

Przyczyny upadków u kobiet w populacji krakowskiej

Causes of Falls in Women in Krakow Population

Edward Czerwiński^{1,2(A,C,D,F)}, Anna Kumorek^{1,2(B,E,F)}, Agata Milert^{1(B,C,E)},
Przemysław Borowy^{2(C,D,F)}

¹ Zakład Chorób Kości i Stawów, WNZ Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków

² Krakowskie Centrum Medyczne, Kraków

¹ Department of Bone and Joint Disease, Faculty of Health Sciences, Jagiellonian University Medical College, Krakow

² Krakow Medical Centre, Krakow

STRESZCZENIE

Wstęp. Upadki są jednym z najpoważniejszych problemów medycznych u osób starszych, mających równocześnie psychologiczne i społeczne konsekwencje. Obecnie znane jest kilkaset różnych czynników ryzyka upadków. Konieczne jest więc wyodrębnienie tych, które w poszczególnych populacjach występują najczęściej. Tylko wtedy możliwe będzie wdrożenie programów skutecznej profilaktyki upadków w celu zwiększenia świadomości przyczyn i skutków upadków u osób starszych. Celem badań było poznanie okoliczności upadków w populacji kobiet krakowskich powyżej 50 roku życia.

Materiał i metody. W pracy przedstawiono wyniki pilotażowych badań, prowadzonych metodą sondażu telefonicznego.

Wyniki. W badanej grupie 50 kobiet wystąpiło 77 upadków. Z uzyskanych wyników oceniono, że ponad połowa pacjentek upadła jeden raz do roku, latem jak i w ciągu dnia występowała najwyższa częstotliwość upadków. Wśród przyczyn środowiskowych upadku poza domem śliska nawierzchnia i nierówna nawierzchnia były przyczyną ponad 70% upadków. 56% badanych zażywała leki p/nadciśnieniu i nasecowe, a 54% przyjmowała jednocześnie co najmniej 2 medykamenty. Przyczyny środowiskowe upadku dominowały nad zdrowotnymi.

Wnioski. 1. Upadki są najczęściej wynikiem wielu przyczyn. 2. Zebrane dane wymagają weryfikacji w większej grupie badanych, pozostając cennym źródłem i podstawą do prowadzenia dalszych badań.

Słowa kluczowe: upadki, złamania, przyczyny upadków, osoby starsze, kobiety

SUMMARY

Background. Falls rank among the most serious medical problems in elderly persons, having psychological as well as social consequences. With several hundred fall risk factors known at present, it is necessary to select those that occur most frequently in a particular population. Only then will it be possible to implement effective fall prevention programmes with the aim of increasing awareness of the causes and consequences of falls in elderly persons. The aim of the study was to identify the profile of circumstances of falls in the population of women from Krakow above 50 years of age.

Material and methods. This paper presents the results of a pilot study carried out as a telephone survey.

Results. The study population of 50 women experienced 77 falls. The results served to estimate that over half of the women fell once in a year, with most falls occurring in summer as well as during the day. Among the environmental causes of falls outdoors, over 70% were attributable to slippery ground and uneven surface. 56% of the women were taking antihypertensive and cardiovascular drugs and 54% received at least two medications at the same time. Environmental causes were more important than health-related causes of falls.

Conclusions. 1. A fall is most frequently the result of several causes. 2. While the study data need to be verified against a bigger study population, they are an important source and basis for further studies.

Key words: falls, fractures, causes of falls, elderly persons, women

WSTĘP

Amerykańskie i Brytyjskie Towarzystwa Geriatryczne (American Geriatric Society, British Geriatric Society) za upadek uznają „zdarzenie, podczas którego osoba przyjmuje pozycję leżącą na poziomie, na którym stała lub niższym poziomie z lub bez utraty przytomności” [1]. Natomiast Czerwiński definiuje upadek jako „nagłą i niezamierzoną zmianę pozycji ciała z poziomu dotychczas zajmowanego na niższy” [2]. Powyższa definicja wydaje się być bardziej precyzyjna, jednocześnie zachowując trzon pierwotnej definicji.

Upadki występują najczęściej w dwóch grupach wiekowych: dzieci i młodzieży (1-18 lat) oraz osób starszych, tj. po 65 r. ż. Skutki upadków w powyższych grupach są jednak nieporównywalne, zarówno pod względem medycznym, jak i społecznym. U osób starszych upadki i ich skutki są jednym z najczęstszych i najpoważniejszych problemów zdrowotnych. Sam incydent upadku może być też pierwszym symptomem współistnienia innych poważnych schorzeń [3]. Upadki odpowiadają za 100% złamań przedramienia, 90% złamań bliższego końca kości udowej i około 25% złamań kręgosłupa [4]. Prowadzą do obniżenia sprawności ruchowej, zmniejszenia aktywności fizycznej, zwiększonej zachorowalności i często są przyczyną zgonów. Osoby starsze, które upadły raz, dwa lub trzy razy w ciągu roku najprawdopodobniej ponownie doznają upadku [1]. Są one także w grupie osób przedwcześnie objętych długoterminową opieką medyczną [5,6,7,8,9].

U osób mieszkających samodzielnie (ang. community dwelling older people) niemal 40% po 65 r. ż. upada co najmniej raz w roku. Odsetek ten wzrasta po 80 r. ż., sięgając 50% [10]. Wśród pacjentów ośrodków opieki długoterminowej liczba upadków wzrasta prawie trzykrotnie w porównaniu do osób mieszkających samodzielnie [11]. W tej grupie upadki są odpowiedzialne za 40% złamań [1,5,12]. Wyniki powyższych badań wskazują na różnicę w częstości upadków w zależności od stopnia samodzielności osób starszych. Zaobserwowano również, że kobiety upadają niemal trzykrotnie częściej niż mężczyźni [13]. Z tego powodu określenie czynników ryzyka upadków u kobiet powyżej 50 r. ż. żyjących samodzielnie jest istotne, zwłaszcza, że osoby starsze, które doznały obrażenia ciała skutkiem upadku są hospitalizowane 5 razy częściej niż osoby doznające uszkodzenia z innej przyczyny [14].

W wyniku przeprowadzonych wieloośrodkowych badań prospektywnych dotyczących czynników ryzyka upadków stwierdzono, że upadek niemal nigdy nie jest spowodowany wystąpieniem pojedynczego czynnika, lecz jest skutkiem współistnienia kilku

BACKGROUND

The American Geriatric Society and the British Geriatric Society define a fall as "an event during which a person takes a lying position on a lower or the same level without the loss of consciousness" [1]. Czerwinski (2006) defines a fall as a "sudden and unintended change of body position from the actual level to a lower one" [2]. The above definition seems more precise, while at the same time preserving the meaning of the primary definition.

Falls occur most frequently in two age groups: children and adolescents (1-18 years) and in elderly people above 65 years of age. The consequences of falls in the two groups are incomparable, in regard to both health and social aspects. Falls in the elderly and their consequences are one of the most common and most serious health problems. A fall itself can also be the first sign of a serious illness [3]. Falls are responsible for 100% of forearm fractures, 90% of proximal femur fractures and about 25% of spinal fractures [4]. They lead to impairment of locomotor function and reduction in physical activity, increased morbidity and are often the cause of death. Elderly people who have experienced falls once, twice or three times in a year will most probably sustain more falls in the future [1]. They also join those prematurely requiring long-term medical care [5,6,7,8,9].

In community-dwelling older people, almost 40% of those aged over 65 years fall at least once in a year. The percentage increases after the age of 80, reaching 50% [10]. Among residents of long-term care centers the number of falls increases almost three times in comparison to community-dwelling older people [11]. Falls are responsible for 40% of fractures in this group [1,5,12]. The results of the above studies indicate a difference in fall incidence depending on the level of independence of elderly people. It has also been observed that women fall almost three times more often than men [13]. Accordingly, identification of fall risk factors in women above 50 is more relevant, especially because older people who have sustained body damage as a consequence of a fall are hospitalized five times more often than those who have sustained an injury from a different cause [14].

A multi-center prospective study of fall risk factors have revealed that a fall is almost never caused by one factor, but is a consequence of the presence of a number of factors [15]. Although about 400 fall risk factors have been described to date, only 10 of them fulfill Evidence Based Medicine standards [16,17]. They are listed in Table 1.

Risk factors can be divided into internal (health-related) and external (environmental) [18]. Table 2 presents these factors.

czynników [15]. Mimo, że obecnie opisano około 400 czynników ryzyka upadków, tylko 10 z nich spełnia standardy EBM (Evidence Based Medicine) [16,17]. Ich zestawienie zawiera Tabela 1.

Czynniki ryzyka możemy podzielić na wewnętrzne (medyczne) i zewnętrzne (środowiskowe) [18]. Ich zestawienie zawiera Tabela 2.

Do czynników wewnętrznych (medycznych) należy zmniejszenie siły mięśniowej, zaburzenia równowagi [19], zaburzenia chodu [19], zażywanie le-

Internal (health-related) factors include diminution of muscle power, balance disturbances [19], gait disturbances [19], administration of psychotropic medications, diuretics [20] sedation [21] and cardiac medications, especially when the overall number of medications exceeds four. This group also includes the patient's psychical state, sight problems and joint changes.

The external factors representing the most common causes of falls at home include poor lighting,

Tab. 1. Czynniki ryzyka upadku wg EBM

Tab. 1. Risk factors for falls according to EBM

Czynniki ryzyka Risk factors	Średnie RR/OR* Mean
Oslabienie siły mięśniowej Diminution of muscle power	4.4
Upadki w wywiadzie History of falls	3.0
Zaburzenia chodu Gait disorders	2.9
Zaburzenia równowagi Balance disturbances	2.9
Stosowanie urządzeń wspomagających chód (balkonik) Use of equipment for gait support (walking frames)	2.6
Zaburzenia widzenia Sight disorders	2.5
Osteoartroza Osteoarthritis	2.4
Depresja Depression	2.2
Zaburzenia pamięci Memory disorders	1.8
Wiek >=80 Age >=80	-----

* RR/OR - Relative Risk/Odds Ratio

Tab. 2. Czynniki wewnętrzne i zewnętrzne upadków

Tab. 2. Internal and external risk factors for falls

Czynniki wewnętrzne Internal factors	Czynniki zewnętrzne External factors	
	Dom Home	Poza domem Outdoors
zmniejszenie siły mięśniowej Diminution of muscle power	słabe oświetlenie poor lighting	śliskie i nierówne powierzchnie slippery and uneven surfaces
zaburzenia równowagi balance disturbances	luźny dywan loose carpet	niesprzyjające warunki środowiskowe: śnieg, lód bad weather conditions: snow, ice
zaburzenia chodu gait disorders	brak uchwytów w łazience no handlebars in bathroom	niedostosowanie środków transportu publicznego dla osób starszych public transport does not account for the needs of elderly people
leki: psychotropowe, diuretyczne sedatywne oraz kardiologiczne psychotropic, diuretic, sedative and cardiac medications	brak mat antypoślizgowych no antiskid mats	wysokie krawężniki high kerbstones
ilość zażywanych leków (pow. 4) number of medications taken (above 4)	schody bez poręczy stairs with no railing	-
stan psychiczny pacjenta mental state of patient	progi thresholds	-
problemy ze wzrokiem sight problems	nieprawidłowe obuwie inappropriate shoes	-
zmiany chorobowe stawów joint changes	-	-

ków psychotropowych, diuretycznych [20] sedatywnych [21] oraz kardiologicznych, zwłaszcza w liczbie powyżej czterech. W tej grupie wymienia się także stan psychiczny, problemy ze wzrokiem czy zmiany chorobowe stawów.

Czynniki zewnętrzne, które najczęściej są przyczyną upadków w domu, to słabe oświetlenie, luźny dywan, brak uchwyty w łazience, brak mat antypoślizgowych, schody bez poręczy, progi, nieprawidłowe obuwie.

Do czynników zewnętrznych mogących spowodować upadek poza domem zalicza się śliskie i nierówne powierzchnie, niesprzyjające warunki środowiskowe: śnieg, lód, niedostosowanie środków transportu publicznego dla osób starszych, wysokie krawężniki.

Tinetti wykazała, że wśród osób starszych samodzielnie żyjących 28% upada bez wystąpienia żadnego z powyższych czynników ryzyka lub tylko z jednym z nich, natomiast w sytuacji, kiedy istnieją cztery czynniki ryzyka, odsetek wynosi aż 78% [22]. W innych badaniach Nevitt wykazał, że 10% do 69% osób żyjących samodzielnie ulega wielokrotnym upadkom przy wystąpieniu od jednego do czterech czynników ryzyka upadku [23]. Z kolei Robbins wykonał analizę z ograniczeniem liczby czynników ryzyka do trzech (np. osłabienie siły mięśniowej, brak równowagi, przyjmowanie powyżej 4 leków). Ryzyko upadku dla osób bez czynników ryzyka wyniosło 12%, a przy wystąpieniu wszystkich trzech czynników ryzyka – 100% [7].

Następujące skutkiem upadku uszkodzenia ciała są poważnym problemem, ze względu na wysoką częstotliwość upadków po 65 r. ż., a także specyficzną wrażliwość na obrażenia w tej grupie wiekowej. Jest to wynikiem wysokiej podatności na choroby osłabiające narządy ruchu (np. osteoporozę) oraz deficyty neurologiczne związane z wiekiem (np. słabszy refleks), które czynią nawet niewielki upadek potencjalnie groźnym dla zdrowia i życia osób starszych [24]. Przypadkowe uszkodzenia są piątą, co do częstości występowania, przyczyną zgonu u osób starszych po: kardiologicznych, nowotworach, neurologicznych i płucnych.

W Polsce upadki są problemem wymagającym stworzenia standardów ich zapobiegania, które pozwolą na zredukowanie zarówno upadków, jak i ich konsekwencji medycznych i społecznych. Celem pracy było wyodrębnienie najczęstszych przyczyn upadków u samodzielnie mieszkających kobiet w wieku powyżej 50 lat.

MATERIAŁ I METODY

Badania wykonano w losowo dobranej grupie pacjentek spośród 76 tys. pacjentów Krakowskiego Centrum Medycznego (KCM), u których uprzednio

loose carpet, no handlebars in a bathroom, no anti-skid mats, stairs with no handrails, thresholds, and inappropriate shoes. External factors that may cause a fall outdoors include slippery and uneven surfaces, difficult environmental conditions: snow, ice, public transport not accounting for the needs of elderly people, and high kerbstones.

Tinetti (1988) showed that, among community-dwelling older people, 28% fall in the absence of any of the above factors or when only one of them is present, but when there are four risk factors present, the percentage reaches as much as 78% [22]. In another study, Nevitt (1989) showed that from 10% to 69% community-dwelling older people sustain multiple falls in the presence of one to four fall risk factors [23]. Robbins (1989) carried out an analysis limiting the number of risk factors to three (e.g. diminution of muscle power, balance problems, administration of more than four medications). This risk of fall was 12% for people without risk factors and 100% in the presence of all three [7].

Bodily injuries occurring as a result of falls are a serious problem due to a high incidence of falls in people aged 65 or more and also due to a particular susceptibility to injury in this age group. This is a result of this age group being highly prone to disorders impairing the musculoskeletal system (e.g. osteoporosis) and producing neurological deficits related to ageing (e.g. longer time to respond to stimuli) that make even a small fall potentially serious for the health and life for elderly people [24]. Accidental injuries are the fifth most common cause of death of elderly people after: cardiovascular disease, tumors, neurological and pulmonary causes.

Falls in Poland are a problem that requires the development of prevention standards that would allow a reduction in the incidence of falls as well as their medical and social consequences. The aim of the study was to identify the most common causes of falls in community-dwelling women above 50 years of age.

MATERIAL AND METHODS

The study group was randomly selected group of patients from among 76,000 patients of Krakow Medical Centre (KCM) who had previously respond-

przeprowadzono ankietę zawierającą informacje o upadkach. Dokonano analizy 1292 ankiet. Wybrano 50 pacjentek w wieku powyżej 50 lat, które upadły w okresie od 2001 do 2006 roku. Wiek chorych wahał się od 50 do 86 lat, średnia 65 lat.

U wszystkich przeprowadzono opracowaną ankietę telefoniczną. Ankieta zawierała pytania dotyczące pory roku i pory dnia upadku, miejsca upadku (dom, poza domem), miejsce upadku w domu i poza domem, przyczyny upadku (zdrowotne i środowiskowe), skutki upadku (ewentualne uszkodzenia bądź złamania). Zebrane dane zostały uzupełnione o wyniki pomiarów antropometrycznych wysokości i masy ciała, przeprowadzonych w dniu wykonywania badania densytometrycznego przy pomocy stadiometru oraz wagi elektronicznej.

Zgromadzone dane zostały wprowadzone do arkusza kalkulacyjnego programu Microsoft Excel oraz zostały zakodowane w systemie odpowiedzi ułatwiającym późniejsze przetworzenie danych.

Z uwagi na pilotażowy charakter badań w opracowaniu wyników wykorzystano podstawowe metody statystyczne: średnią arytmetyczną, rozstęp (określenie wartości minimum i maksimum) i odchylenie standardowe SD. Zebrane dane przedstawione zostały w formie graficznej oraz za pomocą standardowych tabel. Wszystkie wyniki, podawane w procentach, zaokrąglono do jednego miejsca po przecinku.

WYNIKI

Dane antropometryczne

Średnia wartość zmiennej masa ciała w badanej grupie wyniosła 67,9 kg (od 48 kg do 99 kg; SD=12,0), a wysokość ciała 1,59 m (od 1,44 m do 1,72 m; SD=0,1). Na podstawie powyższych danych obliczono wartości wskaźnika BMI dla wszystkich badanych. Wartość średnia wskaźnika BMI dla badanej grupy wyniosła 26,8 (17,9-39,5; SD 5,0). Powyższe dane przedstawiono w Tabeli 3.

ed to a questionnaire on falls. 1292 questionnaires were reviewed and 50 patients above the age of 50 who sustained falls between the years 2001 and 2006 were selected. Their age ranged from 50 to 86 years (mean 65 years).

A specially designed questionnaire was administered to every participant by telephone. The questionnaire included questions related to the season and time of day when the fall occurred, place of fall (at home, outdoors), place of fall at home and outdoors, cause of fall (health-related and environmental), consequences of falls (possible injuries or fractures). Anthropometric measurements of height and body mass were performed on the day of a bone densitometry examination with a stadiometer and electronic scales.

The data were fed into a Microsoft Excel spreadsheet and coded in an answer system allowing further data processing.

Because this was a pilot study, the basic statistical methods were used: arithmetical mean, spread (minimum and maximum values) and standard deviation (SD). The data were presented graphically and in standard tables. All results were presented as percentages.

RESULTS

Anthropometric data

Mean body weight in the study group was 67.9 kg (48 to 99 kg, SD=12.0) and mean height was 1.59 m (1.44 to 1.72 m; SD=0.1). Based on the above data, BMI values were calculated for all patients. Mean BMI for the study group was 26.8 (17.9-39.5; SD 5.0). The above data is presented in Table 3.

Tab. 3. Zestawienie danych antropometrycznych w badanej grupie

Tab. 3. Anthropometric data of study population

	Masa [kg] Body weight	Wysokość [m] Height	BMI
Śr. Av.	67.9	1.59	26.8
Min.	48	1.44	17.9
Max.	99	1.72	39.5
SD	12	0.06	5.0

Upadki

Na podstawie 1292 ankiet stwierdziliśmy, że upada 31% kobiet.

W badanej grupie 50 kobiet wystąpiło 77 upadków, z czego w ciągu roku jeden raz upadło 68% badanych, dwa razy w ciągu roku – 18%, trzy lub więcej w ciągu roku – 14% ankietowanych (Ryc. 1).

Miejsce upadku

Najczęstszym miejscem upadku w badanej grupie okazało się środowisko zewnętrzne, które było miejscem 68,3% upadków, a 31,7% ankietowanych upadło w domu. Powyższe wyniki mogą być odzwierciedleniem specyfiki badanej grupy oraz wysokiej aktywności życiowej pacjentek objętych badaniem.

W środowisku zewnętrznym (poza domem) 43,4% upadków miało miejsce na chodniku, 20,7% na ulicy, 3,8% w sklepie, 1,9% w autobusie i obiekcie sportowym. Istotnym i zarazem potwierdzającym różnorodność przyczyn upadków jest fakt, że 22,6% ankietowanych podało inne niż wymienione w ankiecie miejsce upadku. W domu do upadków najczęściej dochodziło w sypialni lub pokoju (29,2%) następnie w łazience (25%), w kuchni (20,9%) oraz na schodach (12,5%) (Tabela 4).

Pora roku i pora dnia upadku

Najwięcej upadków miało miejsce latem (37,7%), następnie zimą (19,5%), wiosną (18,2%) i jesienią (10,4%). Nie potrafiło dokładnie określić pory roku upadku 14,2% badanych. W badanej grupie kobiet najczęściej dochodziło do upadków w ciągu dnia – 28,9%. Rano miało miejsce 12,9% upadków, po południu 11,7%, a 1,3% upadków wystąpiło w no-

Falls

A review of the 1292 questionnaires showed that 31% of the women had sustained falls. In the study group of 50 women there were 77 falls, with 68% of women falling once in a year, 18% falling twice and 14% experiencing three or more falls in one year (Fig. 1).

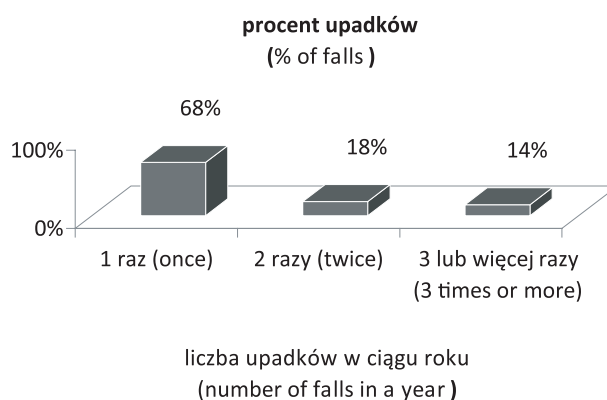
Place of fall

The most common place of fall in the study group was outdoors, where 68.3% of falls occurred, compared to 31.7% of the participants experiencing falls at home. The above results may be a reflection of the specific characteristics of the study group and a high level of activity of the patients included in the study.

In the external environment (outdoors), 43.4% of falls took place on the pavement, 20.7% in the street, 3.8% in a shop, and another 1.9% occurred on buses and in sports facilities. Significantly, 22.6% of those interviewed reported a different place of fall than those named in the questionnaire, a fact which also confirms the variety of causes of falls. Falls at home occurred most commonly in the bedroom or living-room (29.2%), followed by bathroom (25%), kitchen (20.9%) and stairs (12.5%) (Table 4).

Season of the year and time of day when falls occurred

The highest number of falls occurred in summer (37.7%), followed by winter (19.5%), spring (18.2%), and autumn (10.4%). 14,2% of the patients were unable to exactly state the season the fall occurred. Regarding the time of day, falls most frequently occurred during the day (28.9%), with 12.9% taking place in the morning, 11.7% in the afternoon, and



Ryc. 1. Częstotliwość upadków w badanej grupie

Fig. 1. Frequency of falls in study population

Tab. 4. Najczęstsze miejsca doznania upadku w podziale na środowisko domowe i zewnętrzne

Tab. 4. Most common locations of falls in domestic and external environments

	W domu At home	31.7%	Poza domem Outdoors	68.3%
Sypialnia/pokój Bedroom/room		29.2%	Chodnik Pavement	43.4%
Łazienka Bathroom		25%	Ulica Street	20.7%
Kuchnia Kitchen		20.9%	Obiekt sportowy Sports facility	1.9%
Schody Stairs		12.5%	Autobus Bus	1.9%
Inne przyczyny Other causes		8.2%	Inne przyczyny Other causes	9.8%
Inne niż wymienione w ankiecie Other than those listed in questionnaire		4.20%	Inne niż wymienione w ankiecie Other than those listed in questionnaire	22.6%

cy. 13% badanych nie potrafiło jednoznacznie określić pory dnia upadku.

1.3% occurring at night. 13% of the patients were unable to state at what time of day the fall had occurred.

Przyczyny środowiskowe upadku

87,5% upadków było wynikiem wystąpienia przyczyny środowiskowej. W tej samej grupie 54,2% badanych podało wystąpienie przyczyny zdrowotnej upadku. Przyczynę środowiskową i przyczynę zdrowotną upadku określono osobno dla upadków, które nastąpiły w domu i poza domem (Tabele 5, 6).

Environmental causes of falls

87.5% of falls were due to an environmental cause. In the same group, 54.2% of the patients reported a health-related cause of fall. Both environmental and health-related causes of falls were determined for falls at home and outdoors (Tables 5, 6).

Tab. 5. Przyczyny środowiskowe upadku w domu i poza domem

Tab. 5. Environmental causes of falls at home and outdoors

	Dom Home	87,5%	Poza domem Outdoors	75,5%
Śliska nawierzchnia Slippery surface		38,1%	Nierówna nawierzchnia Uneven surface	42,5%
Kable Cables		14,9%	Śliska nawierzchnia Slippery surface	35%
Brak poręczy No railing		9,5%	Wysokie schody High stairs	7,5%
Nierówna nawierzchnia Uneven surface		4,8%	Wysoki krawężnik High kerbstone	7,5%
Inna przyczyna Other cause		32,7%	Inne przyczyny Other causes	7,5%

Tab. 6. Przyczyny zdrowotne upadku w domu i poza domem

Tab. 6. Health-related causes of falls at home and outdoors

	Dom Home	54.2%	Poza domem Outdoors	52.8%
Zawroty głowy Vertigo		46.1%	Zaburzenia równowagi Balance disturbances	42.8%
Zaburzenia równowagi Balance disturbances		30.8%	Zawroty głowy Vertigo	42.8%
Utrata przytomności Loss of consciousness		7.7%	Omdlenia Syncope	3.6%
Omdlenia Syncope		0.0%	Utrata przytomności Loss of consciousness	3.6%
Inna przyczyna niż podana w ankiecie Other cause than those listed in questionnaire		15.9%	Inna przyczyna niż podana w ankiecie Other cause than those listed in questionnaire	3.6%
Inne przyczyny Other causes		0%	Inne przyczyna Other causes	3.6%

Jako najczęstszą przyczynę środowiskową upadku poza domem 42,5% badanych podało nierówną nawierzchnię. Śliska nawierzchnia była przyczyną 35% upadków, wysokie schody czy też wysoki krawężnik 7,5%, a przyczyny środowiskowe inne niż podane w ankiecie – 7,5%.

Pierwszą, co do częstości występowania, przyczyną środowiskową w domu, była śliska nawierzchnia (38,1%), następnie luźno leżące kable (14,9%) brak poręczy i uchwytów (9,5%) oraz nierówna nawierzchnia (4,8%). Powyższe dane przedstawia Tabela 5.

Przyczyny zdrowotne upadku

Najczęstszymi przyczynami zdrowotnymi upadków poza domem były zaburzenia równowagi oraz zawroty głowy – po 42,8%. Utrata przytomności była przyczyną 3,6% upadków. Podobnie omdlenia jak i inne przyczyny niż podane w ankiecie były powodem po 3,6% upadków w badanej grupie. W środowisku domowym zawroty głowy były najczęstszą przyczyną upadku i odpowiadały za 46,1% upadków. Niemal równie wysoki odsetek upadków – 30,8% związany był z zaburzeniami równowagi. 15,9% upadków spowodowane było zaistnieniem innej przyczyny. Zdaniem badanych omdlenia nie powodowały wystąpienia upadku w domu. Zestawienie powyższych danych zawiera Tabela 6.

Leki a upadki

20% badanych kobiet zażywało co najmniej trzy leki, a 34% chorych dwa leki jednocześnie. 24% podało zażywanie jednego leku, a 22% chorych nie zażywało leków. W okresie bezpośrednio poprzedzającym upadek 48% badanych podało zażywanie leków przeciwbólowych, 56% leków nasercowych i p/nadciśnieniu. Leki nasenne zażywało 30% badanych, leki uspokajające 28%, a leki przeciwpadaczkowe 14% ankietowanych.

DYSKUSJA

Do opracowywania strategii zapobiegania upadkom niezbędne jest określenie możliwie najdokładniej ich przyczyny, zwłaszcza, że wg danych WHO różnią się one w zależności od wieku, płci, rasy czy budowy ciała [25].

Z badań Cummings'a wynika, że 10% do 69% osób żyjących samodzielnie ulega wielokrotnym upadkom przy wystąpieniu od jednego do czterech czynników ryzyka upadku [26]. W raporcie opracowanym przez WHO w 2007 roku stwierdzono, że kobiety doświadczają częściej upadków niż mężczyźni, ale śmiertelność skutkiem upadku u mężczyzn jest

Uneven surfaces were the most frequent environmental cause of falls outdoors, reported by 42.5% of the sample. Slippery surfaces were the cause of 35% of falls, high stairs or a kerbstone were responsible for 7.5%, and environmental causes other than those listed in the questionnaire accounted for another 7.5% of falls.

The most common environmental cause of falls at home was a slippery surface (38.1%), followed by loose-lying cables (14.9%), no railing or handlebars (9.5%) and uneven surface (4.8%). These data are presented in Table 5.

Health-related causes of falls

The most frequent health-related causes of falls outdoors were balance disturbances and vertigo (42.8%). Loss of consciousness was the cause of 3.6% of falls. Syncope and causes not listed in the questionnaire were similarly responsible for 3.6% of falls in the study group. At home vertigo was the most frequent factor, responsible for 46.1% of falls. An almost equally high percentage of falls (30.8%) was related to balance disturbances, while 15.9% of falls occurred because of other causes. In the opinion of the interviewees, syncope was not a cause of falls at home. The above data are presented in Table 6.

Medication use and falls

20% of the women took at least three different medications, and 34% were treated with two medications at the same time. 24% reported taking one medication and 22% received no medications. In the period of time preceding the fall, 48% of the women took painkillers and 56% took cardiac and antihypertensive medications. Sleeping tablets were taken by 30%, tranquilizers by 28% and antiepileptic drugs by 14% of the women.

DISCUSSION

The development of a fall prevention strategy must be based on the identification of their causes with the greatest precision possible, especially as according to WHO causes of falls differ depending on age, gender, or body build [25].

Cumming's study (1989) shows that between 10% and 69% of community-dwelling older people sustain multiple falls in the presence of one to four fall risk factors [26]. A 2007 WHO report stated that women sustain falls more frequently than men but the mortality of falls is higher in men [27]. Older people aged 65 or more are also a group with a sig-

wyższa [27]. Również osoby starsze po 65 roku życia są grupą o znacznie podwyższonym ryzyku upadku, gdzie niemal 40% osób żyjących samodzielnie upada przynajmniej jeden raz w roku.

Kryteria doboru grupy badanej takie, jak: płeć – kobiety, wiek – powyżej 50 roku życia, oparto na danych z wyżej wymienionej literaturze, aby dotrzeć do grupy najbardziej zagrożonej upadkiem.

W badanej grupie u ponad połowy stwierdzono nadmierną wagę ciała, w tym nadwagę 38%, a otyłość 18%. Choć sama otyłość nie jest wymieniana jako czynnik ryzyka upadku, może znacząco wpływać na zmniejszenie sprawności fizycznej oraz codzienną aktywność fizyczną. Wiadomo także, że osoby otyłe mają mniejszą liczbę złamań, co jest bezpośrednio związane między innymi z dużą ilością tkanek miękkich, które również spełniają rolę amortyzatora podczas upadku.

W badanej grupie 50 kobiet wystąpiło 77 upadków, z czego w ciągu roku jeden raz upadło 68% badanych, 18% – dwa razy, 14% – trzy lub więcej w ciągu roku. W badaniu prospektywnym przeprowadzonym przez Osieleniec i wsp., dotyczącym złamań osteoporotycznych i upadków u kobiet w okresie menopauzy [28] uzyskano dane o upadkach u 163 kobiet, z których 1-2 razy do roku upadło 85,9% badanych, a 3 upadki i więcej zgłaszały 14,1% osób.

Dwukrotnie więcej upadków w badanej grupie miało miejsce poza domem (68,3%) niż w domu (31,7%). Może być to konsekwencją wysokiej aktywności życiowej pacjentek objętych badaniem. W badaniu przeprowadzonym przez Lord 46% upadków miało miejsce w domu, a 56% poza domem [29]. Różnice występujące w przedstawionych badaniach uzasadniają potrzebę dalszych badań nad przyczynami upadków z uwzględnieniem różnych grup ryzyka.

W domu 29,2% upadków miało miejsce w sypialni lub pokoju, około 25% w kuchni, 20,90% łazience. Jeśli dodamy do tych wyników dane z pracy Lord, który podaje, że odpowiednio 6% upadków ma miejsce pod prysznicem lub na schodach, 3% podczas wstawania z łóżka, możemy wyszczególnić miejsca w najbliższym otoczeniu pacjenta stwarzające potencjalne ryzyko upadku [29]. W środowisku zewnętrznym 64,1% upadków miało miejsce w okolicach chodnika lub ulicy. Miejsca te stwarzają potencjalne zagrożenie zaistnienia upadku, a także wypadku komunikacyjnego.

Najwięcej upadków ma miejsce latem 37,7%, następnie zimą 19,5% oraz wiosną 18,2%. Odsetek badanych, które nie potrafiły dokładnie określić pory roku upadku wyniósł 16%. Powyższe dane poddają w wątpliwość powszechne przekonanie o częstszym występowaniu upadków zimą. Wskazuje to na potrzebę weryfikacji wyników na większej grupie bada-

nificantly increased fall risk where almost 40% of community-dwelling older people fall at least once a year [10].

The sample selection criteria in the present study (female gender, age above 50 years) were based on data from previously mentioned works in order to target the group most exposed to falls.

More than a half of the women had excessive body weight, including overweight in 38% and obesity in 18%. Although obesity itself is not considered to be a fall risk factor, it can significantly contribute to a reduction in physical fitness and everyday physical activity. It is known that obese people sustain a smaller number of fractures which is directly related, among others, to the large amount of soft tissue, which also acts as a shock absorber during a fall.

The study group of 50 women had sustained 77 falls, with 68% of the women experiencing one fall, 18% two, and 14% three or more. In a prospective study conducted by Osieleniec et al. (2005), investigating osteoporotic fractures and falls in 163 menopausal women [28], 85.9% of the women experienced 1-2 falls in a year, and 14.1% experienced three or more falls.

In the present study, twice more falls occurred outdoors (68.3%) than at home (31.7%). This may be a consequence of an active lifestyle of the patients in the study. In a study by Lord (1993), 46% of falls occurred at home and 56% outdoors [29]. The differences between the two studies justify the need of further studies on fall risk factors that would take into account different risk groups.

At home 29.2% of falls occurred in the bedroom or living-room, about 25% in the kitchen, and 20.90% in the bathroom. If we combine these results with those of Lord's investigation (1993), where 6% of falls occurred in the shower or on the stairs and 3% occurred when the patient was getting out of bed, we can identify areas in a patient's immediate surroundings that constitute potential risk factors [29]. Outdoors 64.1% of falls in our study occurred on the pavement or in the street. These places are associated with a potential danger of falls and also traffic accidents.

The highest number of falls occurred in summer (37.7%), followed by winter (19.5%) and spring (18.2%). The percentage of the participants who were not able to precisely describe the season when the fall occurred was 16%. The above data puts into question the commonly accepted belief that more falls occur in winter. This shows a need for verifying the results with a bigger sample, taking into consideration the above observations in programmes of fall prevention.

nych i uwzględnienia powyższych obserwacji w programach profilaktyki upadków.

Biorąc pod uwagę porę dnia stwierdziliśmy, że 28,90% upadków miało miejsce w ciągu dnia. Potwierdza to wyniki badań Campbella [30]. Interesującym wydaje się być również występowanie zaledwie 1,6% upadków w nocy.

Dla potrzeb niniejszej pracy przyjęto podział przyczyn upadków na czynniki wewnętrzne (zdrowotne) i zewnętrzne (środowiskowe) zaadoptowany z pracy Czerwińskiego i wsp. [18]. W badanej populacji 87,5% upadków związanych było z zaistnieniem środowiskowej przyczyny upadku, jednakże biorąc pod uwagę wcześniejsze dane przedstawiające złożoność przyczyn upadków w 54,2% upadków zaistniały także przyczyny zdrowotne.

Uzyskane wyniki wskazują, że najczęściej występującymi przyczynami środowiskowymi upadku poza domem zdaniem badanych kobiet była śliska i nierówna nawierzchnia stanowiąca niemal 80% przyczyn środowiskowych upadków poza domem. W środowisku domowym śliską nawierzchnią spowodowanych było 38,1% upadków. Podobne wyniki uzyskano w pracy Tinetti i wsp., dotyczącej czynników ryzyka, w której połowa upadków spowodowanych była poślizgnięciem lub potknięciem [31].

Wśród przyczyn zdrowotnych upadków zarówno w domu, jak i poza domem najczęstszymi przyczynami były zawroty głowy i zaburzenia równowagi: 76,9% w domu i 85,6% poza domem.

Badania dotyczące zależności pomiędzy zażywaniem leków a wzrostem ryzyka upadku wskazują, że zażywanie czterech leków, bez względu na ich typ, powoduje wzrost ryzyka upadku [32,33,34], jak również jest związane ze strachem przed kolejnym upadkiem [35]. Wyniki badań własnych potwierdziły powyższe obserwacje. Ukazały również problem stosowania terapii wielolekowej: 56% badanych zażywało leki nasercowe i przeciw nadciśnieniu, 48% leki przeciwbólowe, przy czym 54% chorych zażywało co najmniej dwa leki, w tym 20% trzy leki jednocześnie. 22% badanych deklaroowało, że nie zażywało leków. Powyższe zagadnienie, zdaniem autorów, powinno stać się przedmiotem dyskusji w polskim środowisku medycznym

WNIOSKI

Uzyskane dane pozwalają na sformułowanie następujących spostrzeżeń:

1. 68,3% upadków w badanej grupie kobiet po 50 r. ż. miało miejsce poza domem, najczęściej latem, w ciągu dnia.

With regard to the time of day, we found that 28.90% of falls occurred during the day. This is confirmed by Campbell's results (1990) [30]. The interesting fact is that merely 1.6% occurred at night.

For the purposes of this work, we divided causes of falls into internal (health-related) and external (environmental), after Czerwinski et al. (2006) [18]. 87.5% of falls in the study population were due to environmental cause. However, taking into account previous data, health-related factors were involved in 54.2% of falls.

The results of our study show that the most frequent environmental causes of falls outdoors in the opinion of the women were slippery and uneven surfaces (80%). At home slippery surfaces were responsible for 38.1% of falls. Similar results were obtained by Tinetti et al. (1994) in a study of risk factors, where half of falls were caused by a slip or a trip [31].

Among health-related causes of falls both at home and outdoors, the most frequent factors were vertigo and balance disturbances, collectively accounting for 76.9% of falls at home and 85.6% outdoors.

Analyses of the relation between medication use and increased fall risk show that taking four medications, regardless of type, increases the risk of falls [32,33,34], and is also associated with a fear of another fall [35]. Our observations confirm those findings. They also show a problem related to multiple drug regimens as 56% of the women were taking antihypertensive and cardiovascular drugs, 48% received painkillers, 54% took at least two medications at the same time, 20% took at least three types of medication and 22% received no medications. The above problem, in our opinion, should become a subject of debate in the Polish medical community.

CONCLUSIONS

The findings of our study point to the following conclusions:

1. 68.3% of falls in the study group of women over the age of 50 occurred outdoors, most frequently in summer and during the day.

2. 87,5% upadków spowodowane było przyczyną środowiskową, 54,2% przyczyną zdrowotną.
3. 34% kobiet w badanej grupie, w okresie poprzedzającym upadek zażywała jednocześnie co najmniej dwa leki, najczęściej kardiologiczne.
4. Prezentowane badania potwierdzają panujący pogląd o zróżnicowanych okolicznościach i wieloprzyczynowości upadków osób starszych.
5. Mała liczebność badanej grupy nie pozwala na wysunięcie ogólniejszych wniosków i będzie wymagała weryfikacji oraz kontynuacji badań opartych o większą grupę osób.
2. The most frequent cause of falls (87.5%) in the study group was an environmental cause and in 54.2% of women there was also a health-related factor involved.
3. 34% women in the study group took at least 2 medicines (mostly cardiovascular) before the fall.
4. The big variety of causes and circumstances of falls in the study group of women over the age of 50 confirms that falls in elderly people are due to a combination of causes.
5. The small sample size makes it impossible to draw more general conclusions and requires verification and continuation of the study in larger groups.

PIŚMIENNICTWO / REFERENCES

1. 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.
2. Czerwiński E, Borowy P. Wytyczne dotyczące profilaktyki osteoporozy ze szczególnym uwzględnieniem zapobiegania upadkom. *Terapia* 2006; XIV (3): 177.
3. Rubenstein LZ, Josephson KR, Robbins AS. Falls in the nursing home. *Ann Intern Med* 1994; 121: 442-451.
4. Steven R, Cummings L, Melton LJ. 3rd. Hip fractures in the elderly: a worldwide projection. *Osteoporos Int* 1992; 6: 285-289.
5. Brown AP. Reducing falls in elderly people: A review of exercise interventions. *Physiother Theory Pract* 1999; 15: 59-68.
6. Nevitt MC. Falls in the elderly: Risk factor and prevention. In: Masdeu JC, Sudarsky L, Wolfson L, eds. *Gait Disorders of Aging: Falls and Therapeutic Strategies*. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1997: 13-26.
7. Robbins AS, Rubenstein LZ, Josephson KR, et al. Predictors of falls among elderly people. Results of two population-based studies. *Arch Intern Med* 1989; 149: 1628-1633.
8. Rubenstein LZ, Josephson KR, Robbins AS. Falls in the nursing home. *Ann Intern Med* 1994; 121: 442-451.
9. Tinetti ME, Williams TF, Mayewski R. Fall risk index for elderly patients based on number of chronic disabilities. *Am J Med* 1986; 80: 429-434.
10. Rubenstein LZ, Josephson KR. The epidemiology of falls and syncope. *Clinics in Geriatrics Medicine*. Philadelphia: W. B Saunders Co 2002.
11. Nevitt MC, Cumming SR. Type of fall and risk of hip and wrist fracture: the study of osteoporotic fractures. *J Am Geriatr Soc* 1993; 41: 1226-1234.
12. Murphy J, Isaacs B. The post-fall syndrome: a study of 36 patients. *Gerontology* 1982; 28: 265-270.
13. O'Loughlin J, et al. Incidence of and risk factors for falls and injurious falls among the community-dwelling elderly. *American journal of epidemiology* 1993; 137: 342-54.
14. Runge M, Schacht E. Multifactorial pathogenesis of falls as a basis for multifactorial interventions. *J Musculoskelet Interact* 2005; 5 (2): 127-134.
15. Guideline for 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.
16. Perell KL, Nelson A, Goldman RL, et al. Fall risk assessment measures: an analytic review. *Journals of Gerontology Series A, Biological Sciences and Medical Sciences* 2001; 56 (12): M761-M766.
17. Cumming 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; 333: 767-773.
18. Czerwiński E, Borowy P, Jasiak-Tyrkalska B. Współczesne zasady zapobiegania upadkom z wykorzystaniem rehabilitacji. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja* 2006; 8 (4): 380-387.
19. Cummings SR, Nevitt MC. A hypothesis: the causes of hip fractures. *J Gerontol* 1989; 44: M107-M111.
20. Leipzig RM, Cumming RG, Tinetti ME. Drugs and falls in older people: a systematic review and meta-analysis: I. Psychotropic drugs. *Journal of the American Geriatrics Society* 1999; 47: 30-39.
21. Cumming 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; 333: 767-773.
22. Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF. Risk factor for Falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med* 1988; 319: 1701-1707.
23. Nevitt MC, Cummings SR, Kidd S, et al. Risk factor for recurrent nonsyncopal falls. A prospective study. *JAMA* 1989; 161: 2263-2268.
24. Lord SR, McLean D, Strathern G. Physiological factors associated.
25. World Health Organization. A Global Report on Falls Prevention Epidemiology of Falls 2007.
26. Cummings SR, Nevitt MC. A hypothesis: the causes of hip fractures. *J Gerontol* 1989; 44: M107-M111.

27. Stevens JA. and ED. Sogolow. Gender differences for non-fatal unintentional fall related injuries among older adults. *Inj Prev* 2005; 11 (2): 115-9.
28. Osieleniec J, Czerwiński E, Czerwinska M. Złamania osteoporotyczne i upadki u kobiet w okresie menopauzy w badaniach prospektywnych. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja* 2005; (7) Suppl. 1: 77-78.
29. Lord S, et al. Physiological factors associated with falls in older community-dwelling women. *Australian Journal of Public Health* 1993; 17 (3): 240-5.
30. Campbell A. J, et al. Circumstances and consequences of falls experienced by a community population 70 years and over during a prospective study. *Age Ageing* 1990; 19 (2): 136-41.
31. Tinetti ME, Mendes de Leon CF, Doucette JT, Baker DI. Fear of falling and fall-related efficacy in relationship to functioning among community-living elders. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 1994; 49: M140-147.
32. Campbell AJ, Borrie MJ, and Spears GF. Risk factors for falls in a community-based prospective study of people 70 years and older. *J Gerontol* 1989; 44 (4): M112-7.
33. Robbins AS, et al. Predictors of falls among elderly people. Results of two population-based studies. *Arch Intern Med* 1989; 149 (7): 1628-33.
34. Feder G, et al. Guidelines for the prevention of falls in people over 65. The Guidelines' Development Group. *BMJ* 2000; 321 (7267): 1007-11.
35. Friedman SM, et al. Falls and fear of falling: which comes first? A longitudinal prediction model suggests strategies for primary and secondary prevention. *J Am Geriatr Soc* 2002; 50 (8): 1329-35.

Liczba słów/Word count: 6341

Tabele/Tables: 6

Ryciny/Figures: 1

Piśmiennictwo/References: 35

Adres do korespondencji / Address for correspondence

dr hab. Edward Czerwiński

*Zakład Chorób Kości i Stawów, WNZ Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego
31-501 Kraków, ul. Kopernika 32, tel./fax: (0-12) 430-32-09, e-mail: czerwinski@kcm.pl*

Otrzymano / Received

Zaakceptowano / Accepted

31.04.2008 r.

16.07.2008 r.