

Analiza przyczyn, częstotliwości oraz profilaktyki upadków wśród mieszkańców Białegostoku w wieku podeszłym

Analysis of causes, frequencies and prevention of falls among the elderly inhabitants of Białystok

Patrycja Aleksandra Ejsmont¹, Mateusz Cybulski², Anna Hryniewicz³,
Elżbieta Krajewska-Kulak²

¹ absolwentka kierunku Fizjoterapia II stopnia, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, Polska

² Zakład Zintegrowanej Opieki Medycznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, Polska

³ Klinika Rehabilitacji, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, Polska

Streszczenie

Wstęp. Ze starością nieodłącznie wiąże się występowanie wieloprzyczynowych, przewlekłych zaburzeń, nazywanych wielkimi zespołami geriatrycznymi, wpływających negatywnie na funkcjonowanie seniorów, ograniczając ich samodzielność i zdolność do samoopieki. Jeden z nich stanowią zaburzenia lokomocji i upadki. **Cel pracy.** Określenie przyczyn, częstotliwości oraz metod zapobiegania upadkom wśród mieszkańców Białegostoku po 60 roku życia. **Material i metody.** Badania przeprowadzono w grupie 120 osób – 40 mieszkańców Domu Pomocy Społecznej (DPS) w Białymstoku oraz 80 słuchaczy uniwersytetów działających na Wydziale Nauk o Zdrowiu UMB: Uniwersytetu Zdrowego Seniora i Uniwersytetu Profilaktyki Psychogeriatrycznej. Wykorzystaną metodą badawczą była metoda sondażu diagnostycznego, a narzędziem badawczym – autorski kwestionariusz ankiety, sporządzony na potrzeby niniejszej pracy. **Wyniki.** Osoby z uniwersytetów senioralnych uważały się za bardziej aktywne na co dzień niż ich rówieśnicy z DPS. Najczęstszą formą aktywnego spędzania czasu w obu grupach było spacerowanie (76,25% – uniwersytety i 70% – DPS). Seniorzy z DPS częściej upadali w swoich mieszkaniach, natomiast osoby uczęszczające na uniwersytety senioralne – na zewnątrz. Ponad połowa osób w wieku podeszłym stosowała metody prewencji upadków, a 3/4 osób podejmujących działania profilaktyczne uważało je za skuteczne. **Wnioski.** Badania wykazały, że osoby w wieku starszym powinny być edukowane o prozdrowotnym wpływie aktywności ruchowej oraz jej roli w zapobieganiu upadkom i jak najdłuższemu zachowaniu ogólnej sprawności funkcjonalnej. Większość seniorów była świadoma powagi problemu i konsekwencji wynikających z upadków, co przejawiało się stosowaniem przez nich działań profilaktycznych. Mieszkańcy DPS powinni w celu zminimalizowania ryzyka upadków w środowisku domowym dostosować swoje otoczenie poprzez zakup odpowiednich udogodnień bądź przemeblowanie mieszkania. (Gerontol Pol 2019; 27; 132-143)

Słowa kluczowe: dom pomocy społecznej, osoby starsze, upadki, uniwersytet trzeciego wieku

Abstract

Introduction. Elderly age is associated with the occurrence of multiple chronic disorders, which are referred to as large geriatric syndromes. They affect negatively the functioning of seniors, limiting their independence and ability to self-care. Locomotion disorders and falls are the two of such problems. **Aim.** The study aimed to assess causes, frequency and prevention of falls among the elderly inhabitants of Białystok above the age of 60. **Material and methods.** The research was carried out in the group of 120 people, including 40 residents of the nursing care facility in Białystok and 80 students of universities operating at the Faculty of Health Sciences of the Medical University of Białystok: the University of Healthy Senior and the University of Psychogeriatric Prophylaxis. A diagnostic survey was the main research method, and the research tool, the author's questionnaire, was drawn up specifically for the purposes of this work. **Results.** People from senior universities considered themselves more active every day than their peers from the nursing home. Walking was the most common form of active leisure in both groups (76.25% – universities and 70% – nursing home). Seniors from the nursing care facility in Białystok more often fell in their dwellings, while people who attended senior universities – outside. More than half of the elderly people applied methods for preventing falls, and 3/4 people who took preventive measures

Adres do korespondencji: ✉ Mateusz Cybulski; Zakład Zintegrowanej Opieki Medycznej; Uniwersytet Medyczny w Białymstoku; ul. Marii Skłodowskiej-Curie 7a, 15-096 Białystok ☎ (+48 85) 686 51 08 ✉ mateusz.cybulski@umb.edu.pl

considered them to be effective. **Conclusions.** Studies have shown that older people should be educated on the pro-health effects of physical activity and its role in preventing falls and maintaining the overall functional fitness for as long as possible. Most seniors were aware of the seriousness of the problem and consequences resulting from falls, which is manifested by the use of preventive activities. Residents of the nursing home should adjust their surroundings by purchasing appropriate facilities or rearranging their flats in order to minimize the risk of falls in the home environment. (*Gerontol Pol* 2019; 27; 132-143)

Key words: nursing care facility, elderly people, falls, university of the third age

Wstęp

U osób w wieku podeszłym obserwuje się występowanie przewlekłych, wieloprzyczynowych zaburzeń, tzw. wielkich problemów geriatrycznych. Zalicza się do nich: nietrzymanie moczu i stolca, zaparcia, upośledzenie narządu wzroku i słuchu, odleżyny, osteoporozę, zaparcia, bezsenność, nocne kurcze mięśni kończyn dolnych, osłabienie pamięci, zespoły ośpienne, bezsenność, depresję, a także zaburzenia równowagi i lokomocji oraz upadki. Wraz z wiekiem rośnie ryzyko powstawania tych schorzeń. Wpływają one znacząco na funkcjonowanie, niezależność i samobsługę osób starszych, obniżając ich jakość życia, a w konsekwencji doprowadzając do niepełnosprawności funkcjonalnej [1,2]. Upadki zalicza się do tej kategorii problemów ze względu na częstość, z jaką występują wśród populacji osób starszych, powagę ewentualnych następstw oraz trudności w ich zwalczaniu [3].

Ryzyko upadku u osób starszych zmienia się wraz z wiekiem. Po 65 roku życia ok. 35-40% samodzielnie funkcjonujących seniorów doznaje upadku, natomiast upadki wśród osób, które ukończyły 80 r.ż. stanowią prawie 50%. Ponadto kobiety są trzykrotnie bardziej narażone na wystąpienie upadku niż mężczyźni [4,5].

Zdecydowana większość upadków jest uwarunkowana wieloczynnikowo. Ciężko wyłonić rzeczywisty powód upadku. Jest to szczególnie utrudnione, gdyż u osób w wieku podeszłym współistnieje wiele schorzeń, które mogą odpowiadać za wystąpienie tego przykrego zdarzenia. Dodatkowo dochodzą do tego czynniki zewnętrzne, które nie są powiązane ze stanem zdrowia seniora. W literaturze opisano aż 400 różnych czynników upadków. Mimo to w 8% przypadków nie stwierdza się żadnego czynnika predysponującego [5].

Upadki są najczęstszym mechanizmem powstania urazów wśród osób starszych. Typowo u osób w tym wieku dochodzi do złamań w obrębie żeber, kręgosłupa, nasady bliższej kości udowej, części dystalnej kości promieniowej, a także urazów głowy, w tym krwiaków podtwardówkowych [6]. Poza konsekwencjami zdrowotnymi upadki mogą wyzwać niekorzystne zmiany natury psychicznej, które objawiają się stanami lękowymi, depresją oraz ograniczeniami w podejmowaniu aktywności

ruchowej. W grupie 20% seniorów rozwija się tzw. zespół powypadkowy – osoba, która doświadczyła upadku odczuwa strach przed jego ponownym wystąpieniem, implikując trudności w codziennym funkcjonowaniu [7].

Cel pracy

Celem pracy było określenie przyczyn, częstotliwości oraz metod zapobiegania upadkom wśród osób po 60 roku życia, zamieszkujących miasto Białystok.

Materiał i metody

Badaniami objęto łącznie 120 osób, w tym 40 mieszkańców Domu Pomocy Społecznej przy ul. Świerkowej 9 w Białymstoku oraz 80 słuchaczy uniwersytetów działających na Wydziale Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku: Uniwersytetu Zdrowego Seniora i Uniwersytetu Profilaktyki Psychogeriatrycznej.

Badania przeprowadzono od września 2017 roku do marca 2018 roku. Warunkiem udziału w badaniu był ukończony 60 rok życia. Średni wiek respondentów wyniósł 70,34 lata. Średnia wieku grupy złożonej z mieszkańców Domu Pomocy Społecznej wyniosła 73,75 lat, natomiast w grupie słuchaczy uniwersytetów senioralnych była nieco niższa i wyniosła 68,64 lata. Najstarsza osoba, która wypełniła ankietę miała 90 lat, zaś najmłodsza – 60 lat. W badaniu wzięło udział 99 kobiet oraz 21 mężczyzn, co stanowiło odpowiednio 82,50% i 17,50% respondentów.

Pytanie dotyczące stanu cywilnego wykazało, że najwięcej ankietowanych było owdowiałych – 38 osób (31,67%), nieco mniej – 36 osób (30,0%) było żonatych bądź zamężnych. Z kolei 28 osób było rozwiedzionych (23,33%), a 18 osób (15,0%) nigdy nie zawarło związku małżeńskiego.

Najwyższy odsetek badanych mieszkał w bloku bez windy – 36,67% (44 osoby). Na drugim miejscu uplasował się Dom Pomocy Społecznej – 33,33% (40 osób). Grupa 20 osób (16,67%) żyła w domu jednorodzinnym. Większość seniorów mieszkała samotnie – 35,83% (43 osoby) lub wraz z innymi mieszkańcami Domu Po-

mocy Społecznej – 33,33% (40 osób). Ze współmałżonkiem żyło 25 osób (20,83%), a 12 osób (10,0%) – wraz z rodziną.

Wykorzystaną metodą badawczą była metoda sondażu diagnostycznego, a narzędziem badawczym – autorski kwestionariusz ankiety, który został sporządzony specjalnie na potrzeby niniejszej pracy. Wypełnienie ankiety było całkowicie dobrowolne. Badania przeprowadzono po uzyskaniu zgody Komisji Bioetycznej UMB (uchwała nr R-I-002/512/2017).

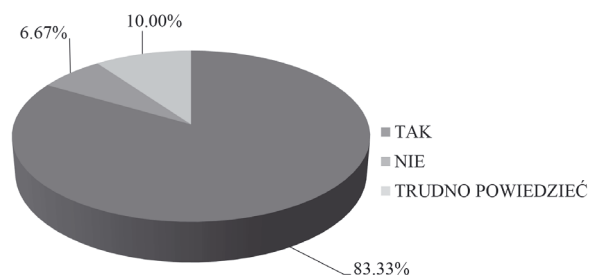
Materiał zebrano w oparciu o analizę anonimowych ankiet wypełnionych przez studentów uniwersytetów senioralnych oraz mieszkańców Domu Pomocy Społecznej. Ankieta zawierała 32 pytania, w tym 23 pytania zamknięte, 7 pytań półotwartych, 1 pytanie otwarte i 1 alternatywne. Pytania zawarte w ankiecie dotyczyły informacji ogólnych o respondentach, częstości i przyczyn upadków w okresie starości oraz podejmowanych działań, które mają im zapobiec.

Odpowiedzi zawarte w kwestionariuszach zapisano w programie Microsoft Office Excel 2007, a następnie poddano je analizie statystycznej. Została ona przeprowadzona przy pomocy programu Statistica 13.5. Analizy powiązań pomiędzy dwoma zmiennymi skategoryzowanymi dokonano za pomocą testu chi-kwadrat. W przypadku braku rozkładu normalnego dla danych liczbowych wykorzystano nieparametryczny test U Manna-Whitney'a. Za istotne statystycznie uznano wyniki, w których wartość $p < 0,05$.

Wyniki

Zdecydowana większość osób biorących udział w badaniu zadeklarowała, że była aktywna w życiu codziennym. Problem z określeniem swojego poziomu aktywności miało 12 osób. Jedynie 8 osób stwierdziło, że prowadziło nieaktywny tryb życia (Rycina 1). Stwierdzono istotną statystycznie zależność pomiędzy poziomem aktywności, a badanymi grupami ($p < 0,001$). Większy odsetek grupy złożonej ze słuchaczy uniwersytetów senioralnych deklarował aktywność fizyczną (91,25%) w porównaniu do grupy mieszkańców DPS (67,50%).

Jako najczęstsze formy aktywnego spędzania wolnego czasu ankietowani podawali: spacer (74,17%), robienie zakupów (71,67%) oraz sprząatanie (65,83%). Gimnastykę uprawiało 46 osób (38,33%), rowerem jeździło 29 osób (24,17%), tańczyły 24 osoby (20%), a maszerowanie z kijkami (*Nordic Walking*) trenowało 21 osób



Rycina 1. Samoocena aktywności ankietowanych
Figure 1. Self-assessment of the activity of the respondents

Tabela I. Porównanie podejmowanych form aktywności między słuchaczami uniwersytetów senioralnych, a mieszkańcami DPS

Table I. Comparison of the activities undertaken between students of senior universities and residents of NH

AKTYWNOŚĆ	ODPOWIEDŹ	UNIwersYTETY SENIORALNE	DOM POMOCY SPOŁECZNEJ	WARTOŚĆ p
SPACER	TAK	61 (76.25%)	28 (70.00%)	p = 0,461
	NIE	19 (23.75%)	12 (30.00%)	
NORDIC WALKING	TAK	21 (26.25%)	0 (0.00%)	p < 0,001
	NIE	59 (73.75%)	40 (100.00%)	
JAZDA ROWEREM	TAK	29 (36.25%)	0 (0.00%)	p < 0,001
	NIE	51 (63.75%)	40 (100.00%)	
GIMNASTYKA	TAK	32 (40.00%)	14 (35.00%)	p = 0,595
	NIE	48 (60.00%)	26 (65.00%)	
TANIEC	TAK	22 (27.50%)	2 (5.00%)	p = 0,004
	NIE	58 (72.50%)	38 (95.00%)	
SPRZĄTANIE	TAK	67 (83.75%)	12 (30.00%)	p < 0,001
	NIE	13 (16.25%)	28 (70.00%)	
ZAKUPY	TAK	67 (83.75%)	19 (47.50%)	p < 0,001
	NIE	13 (16.25%)	21 (52.50%)	
INNE	TAK	30 (37.50%)	4 (10.00%)	p = 0,002
	NIE	50 (62.50%)	36 (90.00%)	

(17,50%). Bieganie wskazało zaledwie 4 respondentów (3,33%). Odpowiedź „inne” zaznaczyło 34 seniorów (28,33%). Wymieniano tam takie czynności, jak: prace w ogródku i na działce, grzybobranie, pływanie, aerobik wodny, ćwiczenia na siłowni „pod chmurką”, trening na rowerze stacjonarnym, spacer z psem, turystykę pieszą i jeżdżenie na wycieczki. Ponadto niektórzy ankietowani uczęszczali na zajęcia świetlicowe dla seniorów, terapię zajęciową lub do klubów seniora, a także udzielali się w wolontariacie. Dwie osoby zajmowały się opieką: jedna nad 98-letnią mamą, a druga nad dzieckiem. Wykazano istotne statystycznie zależności między grupą seniorów z uniwersytetów senioralnych, a grupą rezydentów Domu Pomocy Społecznej w podejmowaniu takich aktywności jak: *Nordic Walking*, jazda na rowerze, tańczenie, sprzątanie, chodzenie na zakupy oraz innymi czynnościami, które wymieniali ankietowani. Uzyskane wyniki zebrano w Tabeli I. Nie uwzględniono w niej biegania ze względu na małą liczebność osób ($n=4$), uprawiających tę dyscyplinę.

Ponad połowa badanych (64,17%) nie upadła w przeciągu ostatnich dwóch lat. Do upadku doszło u 43 respondentów (35,83%).

Wysoki odsetek badanych seniorów miał za sobą jeden incydent upadku w ostatnim czasie. Do dwóch upadków przyznało się 9 osób, do trzech i powyżej pięciu – po 2 osoby, a do czterech – 3 osoby. Z kolei cztery razy upadło 3 ankietowanych, a pięć razy – 1 osoba (Rycina 2). Pomiędzy ilością upadków w badanych grupach nie wykazano istotnej statystycznie zależności ($p = 0,08$). Mediana upadków mieszkańców DPS wyniosła 2, a wśród słuchaczy uniwersytetów – 1.

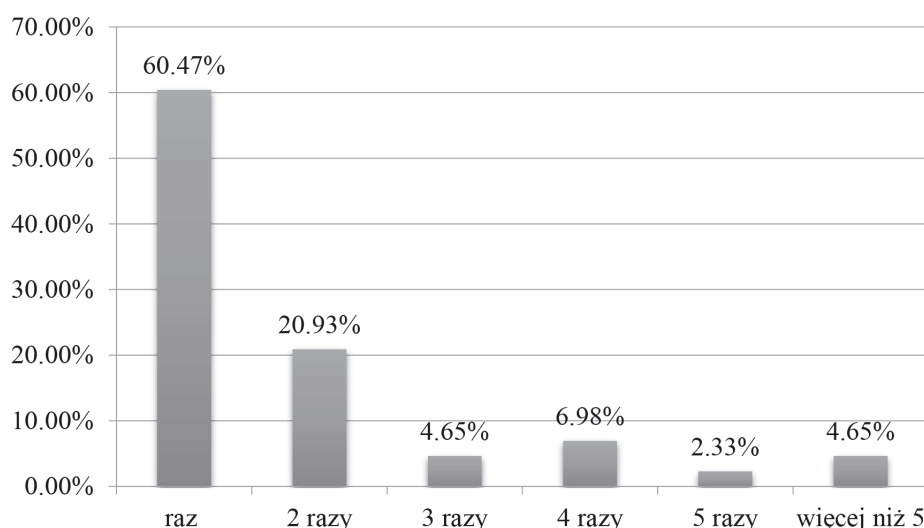
Respondenci nieco częściej upadali na zewnątrz (58,14%) niż w mieszkaniu (53,49%).

Analiza statystyczna wykazała istotną zależność pomiędzy miejscem upadku, a badanymi grupami. W mieszkaniu upadło 33,33% osób z uniwersytetów i 87,50% podopiecznych DPS ($p < 0,001$). Z kolei upadek na zewnątrz zdarzył się w grupie 74,07% słuchaczy uniwersytetów, a wśród mieszkańców DPS – 31,25% osób ($p = 0,006$).

Najwięcej upadków było skierowanych do przodu (44,19%), a najmniej w kierunku tylnym (20,93%). Na bok upadło 17 osób (39,53%). Nie stwierdzono istotnej statystycznie zależności pomiędzy upadkiem na bok, a badanymi grupami ($p = 0,084$), natomiast pomiędzy upadkiem do przodu u obu grup wykazano zależność na granicy istotności statystycznej ($p = 0,051$). W grupie złożonej ze słuchaczy uniwersytetów odsetek ten wyniósł 55,56%, a w grupie mieszkańców DPS – 25%. Analizie statystycznej nie poddano upadku w kierunku tylnym ze względu na małą liczbę osób, która udzieliła tej odpowiedzi ($n = 9$).

Większość osób, która doznała upadku mogła wstać samodzielnie (65,12%), natomiast pomocy drugiej osoby wymagało 16 osób (37,21%).

W pytaniu dotyczącym okoliczności upadku na pierwszym miejscu znalazła się odpowiedź związana z przemieszczaniem się ankietowanego na zewnątrz. Nieco mniej osób upadło w czasie przemieszczania się po mieszkaniu. Grupa 11 osób podała inne okoliczności, wskazując na: gwałtowne hamowanie autobusu, sięganie po przedmiot, wieszanie firanek, osunięcie się z krzesła, schodzenie z chodnika na jezdnię, przemieszczanie się po sklepie, maszerowanie z kijkami, wcho-



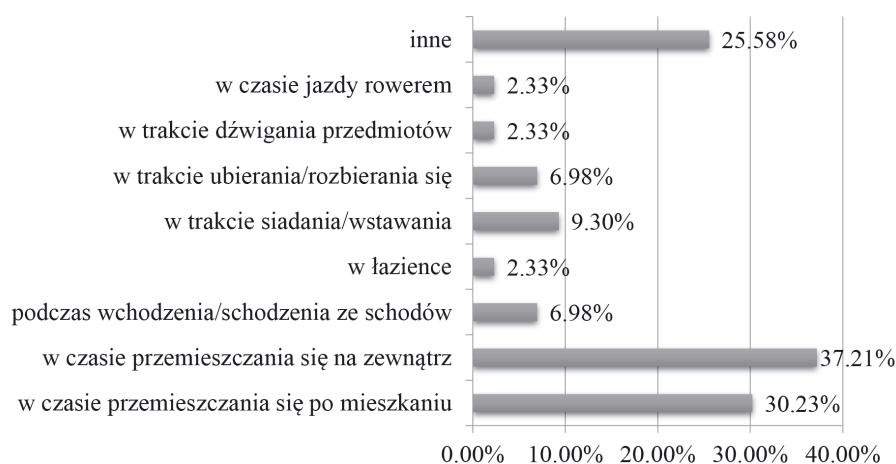
Rycina 2. Częstotliwość występowania upadków wśród badanych.

Figure 2. The incidence of falls among the respondents.

dzenie do urzędu, upadek przez sen z łóżka, wykonywanie czynności higienicznych, oparcie się o niestabilny stolik, zbyt długie stanie w pozycji niewygodnej dla kręgosłupa. Podczas wchodzenia/schodzenia ze schodów upadły 3 osoby, podobnie było w przypadku ubierania/rozbierania się – również 3 osoby, natomiast 4 badanych doznało upadku w momencie siadania bądź wstawania. Najmniej ankietowanych upadło w czasie jazdy rowerem, podczas dźwigania przedmiotów i w łazience – każdego wariantu odpowiedzi udzieliła jedynie 1 osoba (Rycina 3). Stwierdzono istotną statystycznie zależność między upadkiem w czasie przemieszczania się po mieszkaniu, a badanymi grupami ($p = 0,030$). W mieszkaniu upadło 50% mieszkańców DPS, a wśród

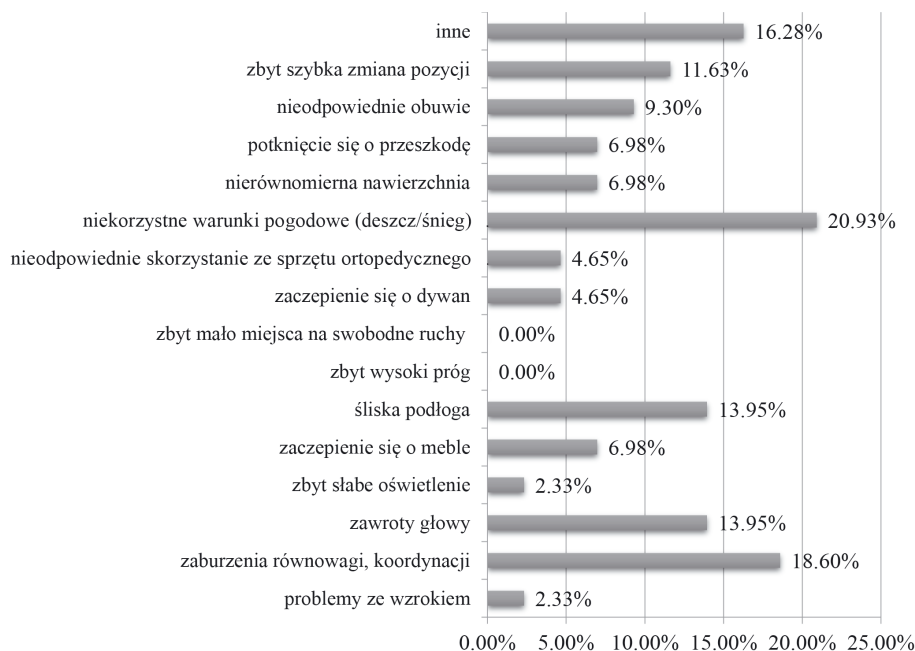
sluchaczy uniwersytetów – 18,52%. Między upadkiem na zewnątrz, a grupami nie wykazano istotnych statystycznie zależności ($p = 0,202$). Podobnie było w przypadku innych okoliczności upadków ($p = 0,429$). Pozostałe okoliczności upadków nie były badane statystycznie ze względu na małą liczbę osób, która je wskazała.

Najwięcej ankietowanych w pytaniu dotyczącym przyczyn upadku wskazało: złe warunki pogodowe, zaburzenia równowagi i koordynacji oraz inne czynniki. Wśród nich wymieniano: słabe trzymanie się uchwytu w autobusie, silne nasłonecznienie, złe oznakowanie stopnia, nieprawidłową asekurację ze strony opieki, dążenie do samodzielności i niechęć do angażowania personelu, problemy z sercem, niskie ciśnienie, zabu-



Rycina 3. Okoliczności, w jakich doszło do upadku wśród ankietowanych.

Figure 3. The circumstances in which there was a fall among the respondents.



Rycina 4. Przyczyny upadków wśród ankietowanych seniorów.

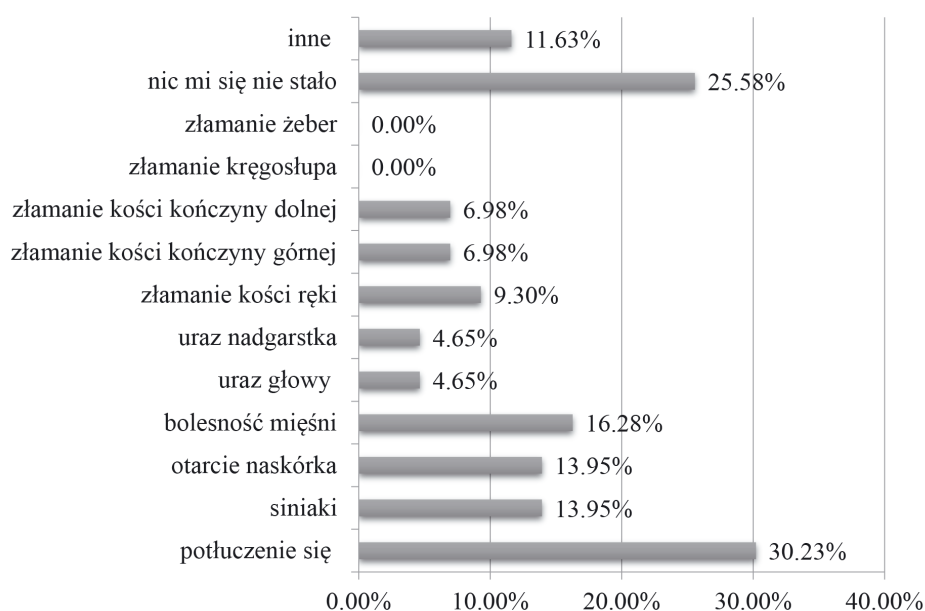
Figure 4. Causes of falls among the surveyed seniors.

rzewienia krążenia, niemożność skorygowania przyjętej pozycji. Po 6 respondentów podało zawroty głowy i śliską podłogę jako przyczynę upadku, natomiast 5 osób upadło na skutek zbyt szybkiej zmiany pozycji, a 4 seniorów z powodu nieodpowiedniego obuwia. Potknięcie się o przeszkodę, nierównomierną nawierzchnię oraz zaczepienie się o meble zaznaczyło 3 ankietowanych. Z kolei o dywan zaczepiły się 2 osoby. Tyle samo osób nieodpowiednio skorzystało ze sprzętu ortopedycznego. Najczęściej upadek był spowodowany zbyt słabym oświetleniem lub problemami ze wzrokiem. Nikt nie udzielił odpowiedzi związanej ze zbyt wysokim progiem i małą ilością miejsca na swobodne wykonywanie ruchów (Rycina 4). Nie udało wykazać się zależności statystycznych między przyczynami upadków, a analizowanymi grupami, gdyż za mało osób zaznaczyło poszczególne warianty odpowiedzi.

Największy odsetek seniorów po przebytych upadkach uległ potłuczeniu. Grupie 11 respondentów nic się nie stało, podczas gdy u 7 osób wystąpiła bolesność mięśni. Po 6 osób wskazało na powstanie siniaków i otarcie naskórka. Wśród złamań dominowały urazy kości ręki (4 ankietowanych), nieco mniej było zlokalizowanych w obrębie kończyny górnej i kończyny dolnej – po 3 przypadki. Złamań żeber i kręgosłupa nie odnotowano u żadnego badanego. Uraz nadgarstka dotyczył 2 respondentów, podobnie jak uraz głowy. Odpowiedź „inne” zaznaczyło 5 ankietowanych, którzy wymienili skręcenie stawu skokowego, uraz kolana i potłuczenie żeber (Rycina 5). Stwierdzono brak istotnej statystycznie zależności między potłuczeniem się po upadku, a przy-

ależnością do grupy ($p = 0,565$). Większy odsetek osób z uniwersytetów (33,33%) uległ potłuczeniu niż w DPS (25%). Między odpowiedzią „nic mi się nie stało”, a badanymi grupami również nie stwierdzono istotnej statystycznie zależności ($p = 0,946$). Wśród słuchaczy uniwersytetów nic się nie stało dla 25,93% badanych, nieco mniej osób (25%) nie doznało żadnego uszczerbku w grupie mieszkańców DPS. Dla pozostałych skutków upadków nie przeprowadzono analizy statystycznej, ponieważ za mało osób udzieliło tych odpowiedzi.

U większości ankietowanych nie było potrzeby zastosowania żadnego rodzaju leczenia po przebytych upadkach. Najwięcej respondentów stosowało leki i maści w celu złagodzenia dolegliwości bólowych, powstałych w jego wyniku (12 ankietowanych). Zimne okłady stosowało 9 osób, taka sama liczba seniorów miała założony gips. W przypadku 2 osób okazała się konieczna operacja, zaś jeden ankietowany po upadku korzystał z ortezy. 4 respondentów podało inne formy leczenia. Były to: naświetlania lampą Sollux, zabiegi z użyciem lasera oraz założenie bandaża elastycznego na okolice urazu (Rycina 6). Wykazano brak istotnej statystycznie zależności między stosowaniem leków i maści przeciwbólowych, a badanymi grupami ($p = 0,744$). Wśród osób uczestniczących w zajęciach na uniwersytetach senioralnych maści i leki uśmierzające ból zaaplikowało 29,63%, a wśród rezydentów DPS – 25%. Między przynależnością do grupy, a niezastosowaniem leczenia nie było istotnej statystycznie zależności ($p = 0,663$). Większy odsetek osób mieszkających w DPS (43,75%) nie zastosował żadnej formy leczenia po upadku niż wśród



Rycina 5. Skutki upadków ankietowanych seniorów.

Figure 5. The effects of falls of surveyed seniors.

słuchaczy uniwersytetów (37,04%). Pozostałe odpowiedzi nie były analizowane statystycznie, gdyż za mało osób zastosowało te formy leczenia.

Zdecydowana większość ankietowanych nie wymagała unieruchomienia. Na skutek upadku 5 osób musiało je zastosować na okres od 2 tygodni do 1 miesiąca, zaś 3 osoby – powyżej miesiąca. U kolejnych 3 osób zaistniała konieczność zastosowania unieruchomienia do 2 tygodni. Jeden respondent nie był w stanie przypomnieć sobie, czy było ono potrzebne (Rycina 7). Pomiędzy brakiem konieczności unieruchomienia, a przynależnością do konkretnej grupy nie zaistniała istotna statystycznie zależność ($p = 0,353$). Unieruchomienia nie wymagał odsetek 66,67% osób z uniwersytetów senioralnych i 81,25% z DPS. Reszta odpowiedzi nie była brana pod uwagę podczas analizy statystycznej ze względu na zbyt małą liczbę osób, która ich udzieliła.

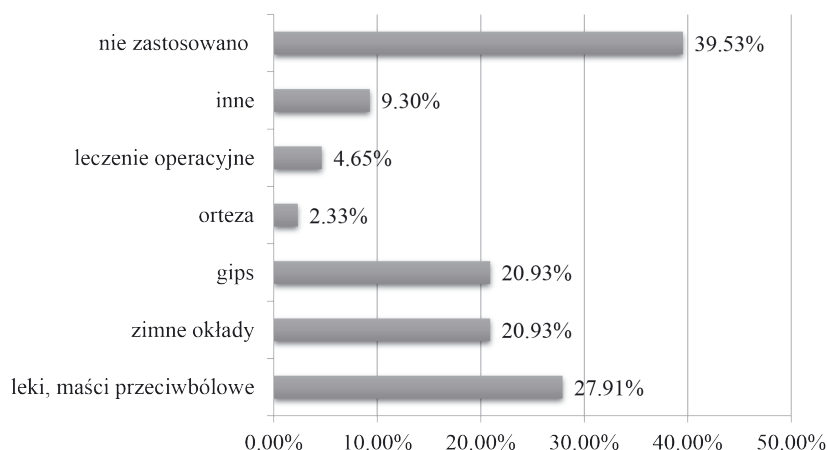
U 33 respondentów (76,74%) upadek nie spowodował, że wymagali oni pomocy drugiej osoby. W przy-

padku 10 seniorów (23,26%) wystąpienie upadku wiązało się z koniecznością opieki. Nie stwierdzono istotnej statystycznie zależności między potrzebą opieki ze strony drugiej osoby po upadku, a badanymi grupami ($p = 0,835$). W grupie słuchaczy uniwersytetów opieki potrzebowało 22,22%, a w grupie DPS – 25%.

W związku z następstwami upadku 13 osób (30,23%) miało wykonywane zabiegi z zakresu fizjoterapii. W grupie 30 ankietowanych (69,77%) nie zaistniała taka potrzeba. Nie wykazano istotnej statystycznie zależności między koniecznością rehabilitacji po upadku, a analizowanymi grupami ($p = 0,911$). Rehabilitacji wymagało 29,63% osób uczęszczających na zajęcia uniwersytetów senioralnych i 31,25% mieszkańców DPS.

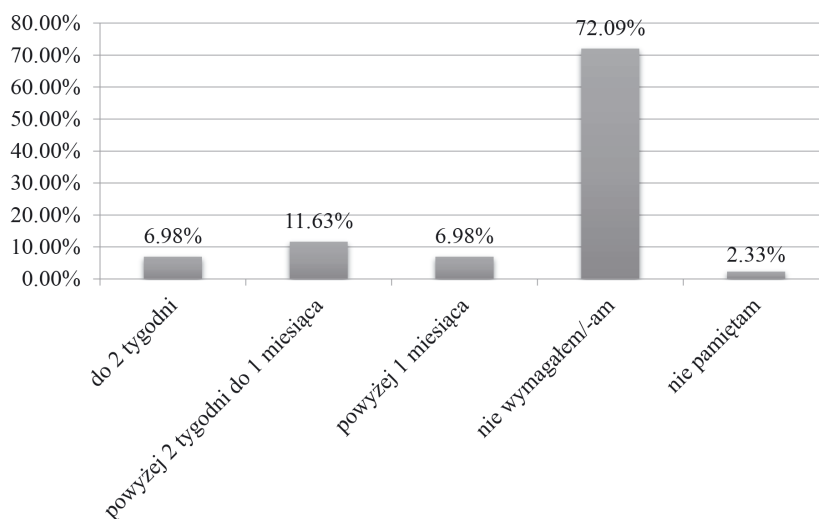
Żadna z ankietowanych osób nie musiała w wyniku konsekwencji po upadku korzystać na stałe ze sprzętu ortopedycznego.

W skutek upadku swoją aktywność musiało ograniczyć 14 seniorów (32,56%). Większość respondentów



Rycina 6. Rodzaj leczenia zastosowany po upadku u respondentów.

Figure 6. The type of treatment applied after the fall of the respondents.



Rycina 7. Zastosowanie i długość trwania unieruchomienia po upadku.

Figure 7. Application and duration of immobilization after a fall.

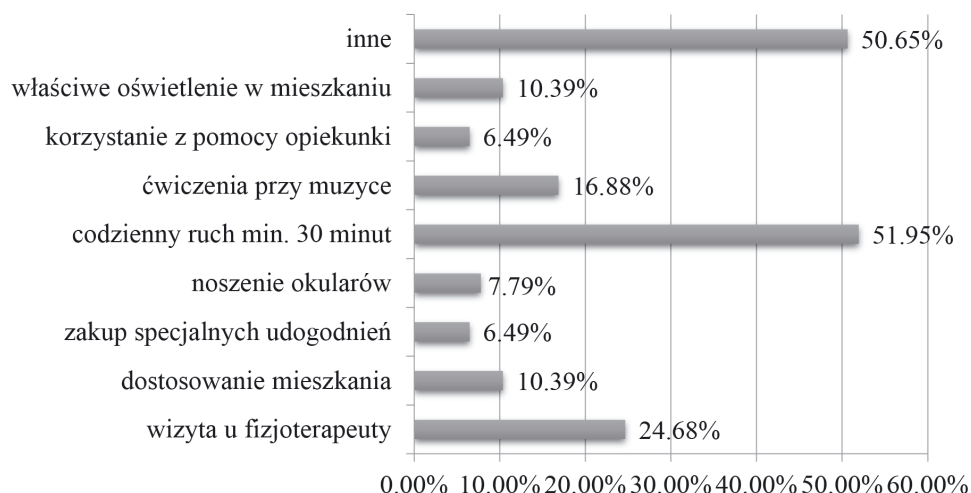
nie ograniczyła swojego funkcjonowania w codziennym życiu (67,44%). Stwierdzono brak istotności statystycznej pomiędzy ograniczeniem aktywności po upadku, a badanymi grupami ($p = 0,594$). Wśród słuchaczy uniwersytetów swoją aktywność ograniczyło 29,63%, a wśród rezydentów DPS – 37,50%.

Tematu upadku nigdy nie poruszyła w rozmowie ze specjalistą grupa 22 ankietowanych (51,16%). Nieco mniejsza liczba seniorów odbyła rozmowę na temat upadku z lekarzem bądź fizjoterapeutą (48,84%). Pomiedzy rozmową ze specjalistą o zaistnieniu upadku, a analizowanymi grupami nie było istotnej statystycznie zależności ($p = 0,168$). Rozmowę z fizjoterapeutą albo lekarzem odbył większy odsetek osób mieszkający w DPS – 62,50%, a wśród słuchaczy uniwersytetów o upadku rozmawiało 40,74%.

Ponad połowa osób, która upadła (55,81%) nie była w stanie wyeliminować przyczyny wystąpienia upadku, natomiast 19 osobom (44,19%) udało się ją zwalczyć. Nie wykazano istotnej statystycznie zależności między eliminacją przyczyny, a analizowanymi grupami ($p = 0,497$). Przyczynę wyeliminowało 48,15% osób z uniwersytetów i 37,50% z DPS.

Większość ankietowanych seniorów (64,17%) postanowiła wdrożyć postępowanie, mające zapobiec wystąpieniu w przyszłości ewentualnym lub kolejnym upadkom. Grupa 43 badanych (35,83%) nie podjęła żadnych metod profilaktycznych, aby ich uniknąć. Nie stwierdzono istotnej statystycznie zależności pomiędzy badanymi grupami, a podejmowaniem działań z zakresu zapobiegania upadkom ($p = 0,893$). Wśród osób z DPS profilaktykę stosowało 65% respondentów, natomiast wśród osób z uniwersytetów senioralnych – 63,75%.

Wśród wymienianych działań profilaktycznych najczęściej seniorów wskazało codzienny ruch przez co najmniej 30 minut. Na drugim miejscu uplasowała się odpowiedź „inne”, w której ankietowani najczęściej wymieniali ostrożność i uwagę, w szczególności w trakcie przemieszczania się i zmieniania pozycji. Ponadto respondenci wyróżnili: korzystanie ze sprzętu ortopedycznego (wózek, kula, chodzik), używanie drabinki do sięgania z wysokości, niespieszenie się, powolne chodzenie i wykonywanie ruchów, trzymanie się poręczy i uchwytów w autobusach komunikacji miejskiej lub zajmowanie pozycji siedzącej w czasie podróży, zwracanie większej uwagi na stan podłoża, unikanie chodzenia po mokrej podłodze, nakładanie skarpet antypoślizgowych oraz samoprzylepnych podkładek do butów, zmniejszających ryzyko poślizgnięcia się, noszenie wygodnego i stosownego do wieku obuwia, przyjmowanie leków zapobiegających zaburzeniom równowagi. Część ankietowanych gimnastykowała się, ćwiczyła na rowerze treningowym. U 2 osób wykonano operacje w związku z zaćmą oka i problemami z sercem. Z wizyty u fizjoterapeuty skorzystało 19 osób starszych, a ćwiczenia przy muzyce wykonywało 13 osób. Z kolei 8 seniorów dostosowało specjalnie mieszkanie, żeby móc swobodnie się w nim poruszać. Tyle samo respondentów zamontowało odpowiednie oświetlenie wewnątrz mieszkania. Zakupu specjalnych udogodnień dokonało 5 ankietowanych, taka sama ilość osób korzystała z pomocy opieki. Natomiast 6 seniorów nosiło okulary w celu poprawy kontrastu widzenia i uniknięcia oślnienia (Rycina 8). Zaobserwowano istotną statystycznie różnicę pomiędzy badaną grupą, a rodzajami prewencji przeciwko upadkom. Codzienny ruch przez co najmniej 30 minut stosowało 66,67% badanych z uniwersytetów, podczas gdy z DPS



Rycina 8. Rodzaje profilaktyki zapobiegającej upadkom wśród respondentów.

Figure 8. Types of prevention against falls among respondents.

odsetek ten wyniósł 23,08% ($p < 0,001$). Z innych form profilaktyki upadków częściej korzystali mieszkańcy DPS (80,77%) niż słuchacze uniwersytetów (35,29%) ($p < 0,001$). Pozostałe formy zapobiegania upadkom nie były analizowane statystycznie ze względu na małą liczebność osób, które udzieliły tych odpowiedzi.

Zdecydowana większość ankietowanych osób (75,32%), która podjęła działania profilaktyczne uważała je za skuteczne. Grupie 19 seniorów (24,68%) ciężko było określić swoje zdanie w tej kwestii. Żadna ankietowana osoba nie udzieliła odpowiedzi „nie”. Nie wykazano istotnej statystycznie różnicy między oceną stopnia skuteczności podejmowanych metod prewencji upadków, a badanymi grupami ($p = 0,429$). Pozytywny wpływ działań profilaktycznych wskazało 72,55% osób z uniwersytetów i 80,77% mieszkańców DPS.

Dyskusja

Badania Płaszewskiej-Żysko i wsp. przeprowadzone w grupie 102 pensjonariuszy DPS wykazały, że 69% osób w wieku powyżej 65 roku życia nie upadła w przeszłości, natomiast 18% osób upadło raz w roku, a 4% raz w przeciągu miesiąca [8]. Badania własne wykazały, że w przeciągu 2 ostatnich lat upadło 40% ankietowanych zamieszkujących DPS. Wśród osób zamieszkujących poza DPS odsetek ten wyniósł 33,75%. Z kolei badania przeprowadzone na grupie osób starszych zamieszkujących wieś wykazały, że jednorazowy upadek dotyczył 28% seniorów, więcej niż raz w przeciągu roku upadło 51%, a 21% nie upadło w ogóle [9]. Badania własne pokazały, że upadek wśród populacji osób starszych zamieszkujących miasto Białystok wystąpił niemal u 36% osób, w tym 60,47% osób upadło raz, a więcej razy – 39,53%. Zestawienie pokazuje, że problem upadków dotyczy większego odsetka mieszkańców wsi niż miasta. Ponadto osoby z terenów wiejskich częściej borykają się z problemem nawracających upadków, podczas gdy rezydenci z miasta w większości upadają tylko raz.

W przypadku większości seniorów (58,14%), którzy wzięli udział w niniejszym badaniu, upadek nastąpił na zewnątrz. Nieco mniej upadków miało miejsce w mieszkaniu (53,45%). Badania Czerwińskiego i wsp. przeprowadzone w populacji kobiet z Krakowa wykazały, że więcej upadków wydarzyło się poza domem (68,30%) niż w domu (31,70%). Autorzy badania podzielili czynniki wywołujące upadki na środowiskowe i zdrowotne. Stanowiły one odpowiednio w jego badaniu 87,50% i 54,20%. W badaniach własnych 75,87% osób upadło ze względów środowiskowych, natomiast na skutek problemów ze zdrowiem – 46,51%. W tej grupie przyczyn dominowały, podobnie jak w badaniach Czerwińskiego

i wsp., zaburzenia równowagi i zawroty głowy. W pracy własnej jako najczęstszą przyczynę środowiskową upadku poza mieszkaniem wskazywano niekorzystne warunki pogodowe, podczas gdy u Czerwińskiego i wsp. była to nierównomierna nawierzchnia, a dopiero w drugiej kolejności śliskie podłoże. W ciągu roku 68% badanych kobiet z Krakowa upadło raz, 18% – 2 razy, a 3 lub więcej – 14%. Wśród seniorów z DPS i uniwersytetów senioralnych jeden upadek w ostatnich 2 latach zanotowano u 60,47%, dwa upadki – u 20,93%, a 3 i więcej – 18,61% [10].

Szczerbińska dokonała analizy upadków wśród 822 podopiecznych siedmiu DPS w Krakowie. Częstość upadków wyniosła 20,07%. Większość osób starszych upadła w miejscu zamieszkania, podczas gdy poza budynkiem placówki 7,31%. W grupie 40 mieszkańców białostockiego DPS upadek wystąpił u 40% pensjonariuszy. Podobnie, jak w badaniach Szczerbińskiej zdecydowana większość upadła w mieszkaniu (87,50%, $n = 14$), a na zewnątrz 31,25% ($n = 5$). Grupa 12,25% podopiecznych krakowskich DPS mogła wstać samodzielnie, w badaniach własnych bez pomocy wstało 37,50%. Najwięcej upadków w analizie Szczerbińskiej wydarzyło się w trakcie chodzenia (36,88%, $n = 111$), z kolei w badaniach własnych – w czasie przemieszczania się po mieszkaniu (50%, $n = 8$) oraz na zewnątrz (25%, $n = 4$). Rezydenci DPS w Krakowie upadli najczęściej z powodu potknięcia (14,57%, $n = 44$) albo poruszania się po śliskiej/mokrej podłodze (9,93%, $n = 30$). Przyczynami zdrowotnymi, które wywoływały upadek były zaburzenia równowagi (37,41%, $n = 113$), zaburzenia chodu (36,42%, $n = 110$) oraz zawroty głowy (15,56%, $n = 47$). W badaniach własnych również dominowały zaburzenia równowagi/koordynacji (25%, $n = 4$), zawroty głowy (18,75%, $n = 3$), a także zbyt szybka zmiana pozycji (18,75%, $n = 3$). Najczęstszym czynnikiem środowiskowym była śliska podłoga (25%, $n = 4$). Najwięcej osób, które upadło potłukło się (25%, $n = 4$) albo nic im się nie stało (25%, $n = 4$). W badaniu Szczerbińskiej większość upadków skutkowałą pojawieniem się krwiaków (42,75%, $n = 129$) i dotyczyła głowy (41,72%). W 77 przypadkach upadek nie spowodował żadnego urazu (25,50%) [11].

Badania Skalskiej i Gałaś na grupie 140 osób po 60 roku życia (grupa złożona z pacjentów przychodni geriatrycznej, podopiecznych domu seniora oraz osób hospitalizowanych w szpitalu w wyniku upadku) wykazały, że upadku doznało 52,90% seniorów. W roku poprzedzającym badanie jeden upadek wystąpił u 26 osób (35,14%), a u 48 badanych (64,86%) – dwa albo więcej. W niniejszym badaniu na przestrzeni 2 lat upadło

35,83% ankietowanych. Zdecydowana większość upadła raz – 60,47% (26 osób). Po upadku swoją aktywność zmniejszyło 32,56%. Analiza Skalskiej i Gałaś wykazała, że 15,20% ograniczyło aktywność fizyczną, a społeczną – 16,70% (łącznie 31,90%) [12].

Badania z udziałem 883 mieszkańców koreańskiej społeczności w wieku 60 lat i więcej przeprowadzone przez Park i wsp. wykazały, że osoby, które upadły, odznaczały się niższym poziomem sprawności fizycznej niż ci, którzy nie doświadczyli wcześniej upadku. Co więcej, doświadczenie upadków miało znaczący związek ze strachem przed kolejnym upadkiem, a większy strach przed upadkiem był związany z gorszą sprawnością fizyczną, niezależnie od doświadczenia upadków. Autorzy badania zalecają wykorzystanie testu *Timed up and Go* jako narzędzia przesiewowego, gdyż czas wykonania tego testu odzwierciedla strach przed upadkiem, ryzyko wystąpienia upadku, jak również pozwala określić sprawność fizyczną badanego [13]. W badaniach własnych grupa 30,23% seniorów przyznała się do ograniczenia swojej aktywności po tym jak doznała upadku, co może być wynikiem obaw przed wystąpieniem kolejnego incydentu.

Dwuletni retrospektywny przegląd wszystkich upadków wśród pacjentów w wieku 65 lat i więcej, z którymi musieli zmierzyć się lekarze centrum urazowego pokazał, że grupa 14% seniorów upadła z wyższego poziomu (*non-ground level falls*). Autorzy badania wykazali, że ten rodzaj upadków wiązał się ze znacznie większą ciężkością urazów i chorobowością, dłuższym pobytem na oddziale intensywnej terapii oraz większymi wydatkami na opiekę zdrowotną [14]. W badaniu własnym grupa 6,98% osób upadła z wysokości, wchodząc lub schodząc ze schodów, a 32,56% respondentów doznało poważniejszych urazów w wyniku upadku, np. złamania kości kończyny górnej lub dolnej. Z kolei 25,59% wymagało zastosowania unieruchomienia.

David Ganz wraz z wsp. dokonał analizy 18 badań w celu ustalenia wartości prognostycznej czynników ryzyka upadków u osób żyjących w społeczności w wieku 65 lat i starszych. Autorzy podzielili czynniki ryzyka na 6 domen, wyróżniając: hipotonię ortostatyczną, zaburzenia widzenia, zaburzenia chodu lub równowagi, stosowanie leków, ograniczenia podstawowych lub instrumentalnych czynności dnia codziennego oraz upośledzenie funkcji poznawczych. Badanie wykazało, że szacunkowe prawdopodobieństwo wystąpienia co najmniej jednego upadku w ciągu roku u osób w wieku 65+ wynosi 27%. Najbardziej wiarygodnym prognostykiem wystąpienia upadków okazały się potwierdzone klinicznie nieprawidłowości w chodzie lub utrzymaniu równowagi [15]. W niniejszej pracy 33,33% osób uskarżało się

na obecność zaburzeń równowagi. Wśród ankietowanych najczęściej osób (ponad 60%) upadło raz w ciągu 2 ostatnich lat. Słuchacze uniwersytetów senioralnych najczęściej upadali tylko raz, a mieszkańcy DPS – 2 razy. Autorzy zalecają rozpoczęcie badań przesiewowych pod kątem ryzyka upadku od ustalenia, czy pacjent nie upadł w przeciągu ostatniego roku. W przypadku osób, które wcześniej nie upadły badanie kliniczne powinno objąć ocenę chodu i równowagi. Seniorzy, którzy upadli w ciągu ostatniego roku albo mają stwierdzone problemy z chodzeniem lub równowagą, są bardziej narażeni na wystąpienie upadku [15].

Randomizowane badania kontrolne przeprowadzone w Sydney wśród osób w wieku 70 lat i starszych korzystających z opieki ambulatoryjnej, miały na celu określenie skuteczności interwencji leczniczych u seniorów z problemami z narządem wzroku w zapobieganiu upadkom. Ponad połowa badanych seniorów (57%) upadła co najmniej raz w trakcie rocznej obserwacji. Upadki występowały częściej w grupie, która otrzymywała interwencję wzrokową (65% upadało co najmniej raz w ciągu 12 miesięcy) niż w grupie kontrolnej (50%). Uczestników objęto kompleksowym badaniem wzroku wykonanym przez optometrystę, który zaordynował w większości przypadków nowe okulary, a także zalecił domową terapię zajęciową, skierował osoby z jaskrą do leczenia oraz wskazał potrzebę wykonania operacji zaćmy [16]. W badaniach własnych 7,79% ankietowanych korzystało z okularów w ramach prewencji upadków, a u jednej osoby wykonano zabieg związany z zaćmą oka.

Zaburzenia równowagi w okresie starości wynikają ze zmian w systemie kontroli postawy ciała. Poprzednie badania wykazały, że maksymalny zakres wychylenia u osób starszych ulega zmniejszeniu w kierunku bocznym oraz do tyłu. Ponadto w trakcie pochyłania się, w tylnym obszarze występuje znaczna nieźorność ruchów. Obserwacje z kliniki geriatrycznej podają, że ludzie starsi mają wyraźną tendencję do przewracania się w kierunku tylnym [17], jednak w badaniach własnych, w przeciwieństwie do wcześniej cytowanych badań, zaobserwowano, że najczęściej upadków było skierowanych do przodu (44,19%) i na bok (39,53%).

Yang wraz z wsp. oszacował, że częstość epizodów upadku w przeciągu roku w populacji osób starszych w Tajwanie wynosiła 15,1%, a przewaga odsetka kobiet w tej grupie była znaczna. Czas trwania wysiłku fizycznego badanych osób wynosił 182 ± 223 minut na tydzień. Wykazano, że krótszy tygodniowy czas ćwiczeń i słabsza siła obu rąk były niezależnymi czynnikami ryzyka związanymi z wystąpieniem upadków w całej populacji i subpopulacji kobiet. Siła chwytnej dłoni

mierzona za pomocą dynamometru według autorów jest lepszym wyznacznikiem ryzyka upadku w starszej populacji niż testy funkcjonalne [18]. W badaniu własnym na przestrzeni 2 lat upadło 35,83% ankietowanych. Profilaktykę upadków podjęła ponad połowa seniorów (64,17%), w tym 51,95% stosowało codzienny 30-minutowy ruch jako środek zapobiegawczy, co dało łącznie 210 minut w tygodniu.

Lee i Kim przeprowadziły metaanalizę, w której badały wpływ ćwiczeń na upadki osób starszych w placówkach opiekuńczych. Większość analizowanych badań obejmowała ćwiczenia (trening równowagi lub ćwiczenia równoważne i siłowe) jako jedyny rodzaj prewencji, podczas gdy pozostałe łączyły ćwiczenia z innymi metodami profilaktyki, dostosowanymi do czynników ryzyka upadku każdego mieszkańca (przegląd leków, modyfikacja środowiska lub edukacja personelu). Okazało się, że ćwiczenia miały zapobiegawczy wpływ na częstość występowania upadków. Efekt ten był silniejszy, gdy ćwiczenia były stosowane w połączeniu z innymi interwencjami – wówczas zmniejszeniu uległa częstotliwość upadków, jak i liczba osób, która upadała [19]. W niniejszym badaniu profilaktykę upadków podjęło 65% seniorów z DPS. W jej ramach codzienny ruch przez 30 minut stosowało 23,08%, a ćwiczenia przy muzyce – 7,69%.

Kohortowe badania przeprowadzone w Chinach na grupie długowiecznych mężczyzn i kobiet (90-108 lat) pozwoliły zaobserwować związek pomiędzy występo-

waniem upadków, a ćwiczeniami u osób w zaawansowanym wieku. Okazało się, że kobiety, które regularnie wykonywały ćwiczenia fizyczne, miały znacznie niższą częstość upadków niż osoby bez nawyku ćwiczeń. Pozwoliło to autorom badania wysnuć wniosek, że kontynuacja ćwiczeń fizycznych w późnym okresie życia wiąże się z niższym ryzykiem upadku [20]. W badaniach własnych grupa 38,33% seniorów wskazała gimnastykę jako aktywną formę spędzania wolnego czasu, a 16,88% ćwiczyło przy muzyce w ramach profilaktyki upadków.

Wnioski

1. Osoby w wieku starszym powinny być edukowane o prozdrowotnym wpływie aktywności ruchowej oraz jej roli w zapobieganiu upadkom i jak najdłuższym zachowaniu ogólnej sprawności funkcjonalnej.
2. Większość seniorów jest świadoma powagi problemu i konsekwencji wynikających z upadków, co przejawia się stosowaniem przez nich działań profilaktycznych.
3. Mieszkańcy DPS powinni w celu zminimalizowania ryzyka upadków w środowisku domowym dostosować swoje otoczenie poprzez zakup odpowiednich udogodnień bądź przemeblowanie mieszkania.

Konflikt interesów/Conflict of interest
Brak/None

Piśmiennictwo

1. Pabiś M, Babik A. Najczęstsze problemy osób w wieku podeszłym na podstawie analizy „zespołów geriatrycznych”. *Med Rodz.* 2007;3:62-5.
2. Wieczorowska-Tobis K, Talarska D. *Geriatrya i pielęgniarstwo geriatryczne*. Warszawa: PZWL; 2008.
3. Grodzicki T, Kocemba J, Skalska A. *Geriatrya z elementami gerontologii ogólnej*. Gdańsk: Via Medica; 2006.
4. Czerwiński E, Borowy P, Jasiak B. Współczesne zasady zapobiegania upadkom z wykorzystaniem rehabilitacji. *Ortop Traumatol Rehab.* 2006;4(8):380-387.
5. Czerwiński E, Białoszewski D, Borowy P i wsp. Epidemiologia, znaczenie kliniczne oraz koszty i profilaktyka upadków u osób starszych. *Ortop Traumatol Rehab.* 2008;5(10):419-28.
6. Baczuk L. Urazy u osób w wieku starszym. *Post Nauk Med.* 2008;12:793-6.
7. Szpringer M, Wybraniec-Lewicka B, Czerwiak G i wsp. Upadki i urazy wieku geriatrycznego. *Stud Med.* 2008;9:77-81.
8. Płaszewska-Żywko L, Brzuzan P, Malinowska-Lipień I i wsp. Sprawność funkcjonalna u osób w wieku podeszłym w domach pomocy społecznej. *Probl Hig Epidemiol.* 2008;89(1):62-6.
9. Bartoszek A, Kocka K, Bartoszek A i wsp. Wybrane czynniki ryzyka upadków wśród osób starszych mieszkających w środowisku wiejskim. *J Educ Health Sport.* 2016;6(8):625-36.
10. Czerwiński E, Kumorek A, Milert A i wsp. Przyczyny upadków u kobiet w populacji krakowskiej. *Ortop Traumatol Rehab.* 2008;5(10):429-40.

11. Szczzerbińska K. Okoliczności i czynniki ryzyka upadków powtarzających się i występujących sporadycznie w domach pomocy społecznej. *Gerontol Pol.* 2011;19(3-4):161-70.
12. Skalska A, Gałaś A. Upadki jako czynnik ryzyka pogorszenia stanu funkcjonalnego w starszym wieku. *Gerontol Pol.* 2011;19(3-4):150-60.
13. Park JH, Cho H, Shin JH, et al. Relationship among fear of falling, physical performance, and physical characteristics of the rural elderly. *Am J Phys Med Rehabil.* 2014;93(5):379-86.
14. Gelbard R, Inaba K, Okoye OT, et al. Falls in the elderly: a modern look at an old problem. *Am J Surg.* 2014;208(2):249-53.
15. Ganz DA, Bao Y, Shekelle PG et al. Will my patient fall? *JAMA.* 2007;297(1):77-86.
16. Cumming RG, Ivers R, Clemson L, et al. Improving vision to prevent falls in frail older people: a randomized trial. *J Am Geriatr Soc.* 2007;55(2):175-81.
17. Błaszczak JW, Czerwosz L. Stabilność posturalna w procesie starzenia. *Gerontol Pol.* 2005;13(1):25-36.
18. Yang NP, Hsu NW, Lin CH, et al. Relationship between muscle strength and fall episodes among the elderly: the Yilan study, Taiwan. *BMC Geriatr.* 2018;18:90.
19. Lee SH, Kim HS. Exercise interventions for preventing falls among older people in care facilities: a meta-analysis. *Worldviews Evid Based Nurs.* 2017;14(1):74-80.
20. Hao Q, Yang M, Luo L et al. The association of falls and various physical activities in Chinese nonagenarians/centenarians. *Arch Gerontol Geriatr.* 2015;61(1):21-6.