

**Raport na temat przyczyn
i następstw upadków
osób w wieku
senioralnym**

**Upadki osób
starszych -
przyczyny i
następstwa**

**Polska Europa Świat
wybrane przykłady**

Marek Żak

Kraków, 2017

Tytuł:

Upadki osób starszych – przyczyny i następstwa. Polska Europa Świat – wybrane przykłady.
Raport na temat przyczyn i następstw upadków osób w wieku senioralnym.

Autor:

Dr hab. Prof. nadzw. Marek Żak - specjalista fizjoterapii
e-mail: mzak1geriatria@onet.eu

© Copyright by Marek Żak, Kraków 2017

Raport został przygotowany na podstawie wieloletnich badań i analiz przedmiotu prowadzonych przez autora oraz innych badaczy w kraju i na świecie. Dołożono wszelkich starań, aby informacje zamieszczone w raporcie oddawały faktyczny stan wiedzy na dzień 30.06.2017 o omawianym zagadnieniu.

Spis treści

| | |
|--|----|
| Wprowadzenie..... | 4 |
| Metodologia..... | 5 |
| Epidemiologia | 6 |
| Przyczyny upadków | 8 |
| Upadki seniorów w Polsce – dane statystyczne | 14 |
| Aktywność fizyczna | 15 |
| Następstwa upadków | 17 |
| Następstwa fizyczne | 17 |
| Następstwa psychiczne..... | 18 |
| Następstwa społeczne..... | 18 |
| Następstwa ekonomiczne..... | 18 |
| Upadki w świecie – przegląd wybranych przykładów | 20 |
| Upadki – sytuacja w Szwecji..... | 20 |
| Upadki – sytuacja w Holandii | 21 |
| Upadki – sytuacja w USA..... | 22 |
| Upadki – trendy światowe | 22 |
| Podsumowanie..... | 24 |
| Bibliografia: | 25 |

Wprowadzenie

Starzenie się społeczeństw stało się faktem i stanowi problem oraz wyzwanie dla współczesnego świata. Zgodnie z prognozami demograficznymi w najbliższych latach liczba ludzi w starszym wieku na świecie wzrośnie do około 2 mld, co będzie stanowić **globalne wyzwanie w aspekcie, m.in. społecznym, ekonomicznym, zdrowotnym**. Największe tempo wzrostu wystąpi wśród najstarszych, czyli *very-old*. Według prognoz szybko będzie rosła liczba osób, które ukończyły 80-ty rok życia, i w okresie od 1950 do 2025 roku liczebność tej grupy wiekowej wzrośnie od 8 do 10 razy. Na uwagę zasługuje również fakt, że wg szacunków **grupa stulatków w roku 2050 będzie liczyć ponad 2 miliony osób**.

W końcu 2014r. liczba ludności Polski wynosiła 38,5 mln, w tym ponad 8,5 mln stanowiły osoby w wieku 60 lat i więcej (ponad 22%). W latach 1989-2014 liczba osób w starszym wieku wzrosła o ponad 2,9 mln, w tym największy wzrost – o 1 mln – odnotowano dla grupy 60-64 latków. GUS szacuje, że w perspektywie najbliższych dwudziestu lat niemal co czwarty mieszkaniec naszego kraju przekroczy umowny próg starości, zasilając 8,5-milionową populację Polaków starszych wiekiem. Tak gwałtowny przyrost najstarszej grupy ludzi stanowi, obecnie i będzie stanowił w najbliższej przyszłości, wyzwanie dla wielu dziedzin nauki, których celem będzie zmniejszenie następstw i konsekwencji między innymi tzw. „*Wielkich Problemów Geriatrycznych*”. **Jednym z tzw. „Wielkich Problemów Geriatrycznych” są upadki**. Stanowią one jedną z najpoważniejszych przyczyn utraty sprawności przez osoby starsze; czasem wystarczy jeden upadek - nie zawsze kończący się złamaniem - by życie osoby starszej oraz jej opiekunów uległo dramatycznej odmianie w wyniku tego zdarzenia.

Upadek to zdarzenie, w którego wyniku człowiek niechcący znalazł się na ziemi, podłodze lub innym niższym poziomie. W tejże definicji, w statystykach WHO, do upadków nie wlicza się upadków ze zwierząt, pojazdów transportowych i maszyn, z płonących budynków oraz upadków do wody. WHO definiuje upadek jako zdarzenie, w którym osoba bez swojej woli zmienia pozycję z pionowej na poziomą znajdując się na niższym poziomie lub na danej powierzchni.

Upadki to zdarzenia zaliczane do grupy zewnętrznych przyczyn zachorowania lub zgonu.

Obejmują 20 podgrup oznaczonych kodami W00-W19, wśród nich można wyróżnić m.in. upadek na tym samym poziomie wskutek potknięcia, poślizgnięcia, upadek ze schodów i stopni, upadek z łóżka, upadek z krzesła, upadek na lodzie lub śniegu.

Rodzaje najczęstszych upadków:

- upadki na tym samym poziomie wskutek potknięcia lub poślizgnięcia,
- upadki ze schodów i stopni,
- upadki na tym samym poziomie na lodzie i śniegu,
- upadki z jednego poziomu na drugi oraz upadki z drabiny,
- upadki z krzesła i łóżka.

Osoby upadające to te, którym zdarzyły się jeden lub dwa upadki w ciągu danego czasu, natomiast o upadkach powtarzających się mówi się, gdy w okresie obserwacji u jednej osoby zdarzają się przynajmniej trzy incydenty przewrócenia się.

Metodologia

Raport powstał na podstawie źródeł zawartych w bibliografii oraz wieloletnich badań i obserwacji własnych autora. Dane dotyczące hospitalizacji osób starszych z powodu upadków uzyskano z artykułu dostępnego w bazie danych prowadzonej przez Zakład – Centrum Monitorowania i Analiz Stanu Zdrowia Ludności Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego – Państwowego Zakładu Higieny. Współczynnik hospitalizacji obliczono w artykule z wykorzystaniem danych GUS dotyczących liczebności populacji w 2010 r. w określonych grupach. W obliczeniach wykorzystano pakiet statystyczny SPSS w przeliczeniu na 100 tys. mieszkańców. Analiza danych oparta była na jednoczynnikowej analizie ANOVA i testu Duncana, do stwierdzenia istotności różnic pomiędzy średnimi grupowymi.

Epidemiologia

Z badań wynika, że około 35-40% generalnie zdrowych, samodzielnych osób po 65 r.ż. doznaje przynajmniej 1 upadku w roku, a po 80. r.ż. prawie 50%, natomiast wśród pensjonariuszy opieki instytucjonalnej odsetek sięga blisko 60%. Mimo że dzieci upadają częściej niż osoby starsze, właśnie w tej ostatniej grupie wiekowej upadki są poważnym problemem społecznym, pociągającym za sobą istotne skutki, gdyż populacja ludzi w podeszłym wieku cechuje się największą niepełnosprawnością oraz śmiertelnością w następstwie upadków. Badania epidemiologiczne wykazują, że największą liczbę złamań w wyniku upadku obserwuje się w przedziałach wiekowych 8-15 lat oraz powyżej 60. r.ż. Jednak skutki upadków prowadzących do złamań w tych grupach wiekowych są nieporównywalne. Złamania u dzieci i młodzieży w wyniku upadku z reguły nie dają poważnych powikłań, natomiast istotnym problemem są upadki osób starszych w których dochodzi do urazów, gdyż są jedną z głównych przyczyn niepełnosprawności i piątą, co do częstości, przyczyną zgonów u osób po 75. roku życia. W starszej populacji wielokrotne urazy i ich następstwa, jak chociażby parotygodniowe unieruchomienie w łóżku, mają bardzo poważne skutki uboczne, których rezultatem jest nieraz znaczne przyspieszenie ogólnego procesu starzenia się i zwiększenie ryzyka śmierci.

U osób powyżej 65. roku życia upadki są główną przyczyną śmierci w wyniku uszkodzenia ciała. Zgon, jako następstwo upadku - a raczej jako konsekwencja bezpośrednich powikłań po nim - jest dużym problemem wśród osób mieszkających we własnych domach, bo dotyczy aż 75% tej grupy osób. Z badań wynika, że ok. 60% zgonów u pacjentów powyżej 80 r.ż. jest spowodowanych uszkodzeniem mózgu w wyniku urazów stanowiących następstwa upadku. Upadki zdarzają się osobom nieaktywnym i niesprawnym ale również osobom zdrowym, poruszającym się zbyt szybko i pewnie oraz przeceniającym swoje umiejętności. Osoby starsze najczęściej upadają w domu. Dwukrotnie częściej upadają kobiety, w porównaniu do mężczyzn. Osoby znajdujące się średnio w wieku >70 r.ż. upadają częściej (o 7%) niż osoby w średnim wieku 65 lat. Liczba zgonów w grupie 60-64, 70-74, 80-84 lat wyniosła odpowiednio 1700, 3100, 7100 w 28 krajach UE (wliczając w to Wielką Brytanię).

Ryzyko upadków rośnie wraz z wiekiem badanych. Różnice pomiędzy grupami wiekowymi 60-64 a 70-74 lata wynosiły, w roku 2014, 31%, pomiędzy ostatnią grupą a osobami w grupie 80-84 lata, wzrost wyniósł 134%. Osoby starsze najczęściej upadają we własnym domu oraz na spacerze. Najczęściej upadki zdarzają się do przodu (41-44%) lub na bok (23-29%). Około 52% z tych co upadli, będą przewracać się ciągle. Osoby, których upadek był pojedynczy, najczęściej upadały z łóżka. Około 2/3 badanych upada rano lub wieczorem, kiedy nie ma w pobliżu osób trzecich. Z badań wynika, że średni czas od momentu upadku do wykonania telefonu o pomoc wynosi 8,4 minuty (3-38 minut); w Polsce brakuje takich danych. Naukowcy dowodzą, że ponad 40% osób starszych, które upadły, mimo że nie doznały obrażeń, nie były w stanie podnieść się samodzielnie. Konsekwencją długiego czasu samotnego oczekiwania na pomoc w pozycji leżącej po upadku na podłodze są wielokrotnie poważne powikłania w postaci hipotermii, zapalenia płuc czy rozwoju zespołu poupadkowego. Badania wskazują także, że przebywanie po upadku na podłodze, co najmniej jedną godzinę, jest jednym z głównych czynników zwiększających śmiertelność po upadkach. Niektórzy badacze wskazują na fakt, że nawet 25% upadków może kończyć się przedwczesną śmiercią.

Przyczyny upadków

Zwykle występuje kilka współistniejących przyczyn, które predysponują do upadku. Często trudno jednoznacznie określić, który czynnik wywołał upadek. Przyczyny upadków można podzielić na wewnętrzne, wynikające z zaburzeń w obrębie organizmu, i zewnętrzne, pochodzące z otaczającego środowiska. Upadki pociągają za sobą poważne skutki medyczne i społeczno-ekonomiczne, i zawsze istotnie wpływają na stan osoby w podeszłym wieku. Często wymagają długotrwałego i kosztownego leczenia. U osób po 65 roku życia upadki stanowią szczególne zagrożenie wpływając zasadniczo na dalsze rokowanie u pacjenta, typ sprawowanej nad nim opieki czy wreszcie koszty leczenia. Upadek może być również ważnym sygnałem występowania innych groźnych chorób. Częściej niż w innych grupach wiekowych upadki są przyczyną niepełnosprawności, która nakłada większe obowiązki na opiekunów, często powoduje konieczność zapewnienia poszkodowanemu całodobowej opieki i jest przyczyną częstszej instytucjonalizacji. Fizyczny uraz to nie jedyna konsekwencja upadku. Upadki osób starszych determinują ważne problemy życia codziennego. Stanowią obciążenie zarówno dla osób, które ich doświadczyły, jak i dla ich opiekunów. Innym bardzo ważnym następstwem jest lęk przed kolejnym upadkiem, który może spowodować ograniczenie codziennych aktywności, zwiększać niechęć do czynnego spędzania czasu, osłabiać wiarę w siebie i prowadzić do społecznej izolacji. Największe korzyści w zapobieganiu upadkom przynoszą interwencje wielokierunkowe ze szczególnym uwzględnieniem ćwiczeń fizycznych.

Zbadano blisko 400 czynników zwiększających ryzyko upadku u osób starszych, ale tylko kilkanaście ma wiarygodne wyniki, zgodne z zasadami Evidence Based Medicine (EBM). Czynniki te zostały ocenione w wielośrodkowych prospektywnych badaniach, w których przeprowadzono kompleksową analizę ryzyka upadków. Wśród indywidualnych udokumentowanych czynników odpowiedzialnych za upadki osób starszych najczęściej wymienia się: osłabienie lub niesprawność kończyn dolnych, wystąpienie w nieodległej przeszłości takiego niekorzystnego zdarzenia jakim jest upadek, zaburzenia równowagi i chodu; pozostałe czynniki przedstawia tabela 1.

Według *National Institute for Health and Clinical Excellence* (NICE) istnieje aż 400 czynników ryzyka upadków. Przyczyny upadków można podzielić na:

a) wewnętrzne:

- osteoporoza,
- niedowidzenie/ślepotą,
- zaburzenia równowagi/zawroty głowy,
- zmiany wzorca chodu,
- zmniejszenie masy mięśniowej,
- spowolnienie przewodnictwa nerwowego,
- wydłużenie czasu reakcji,
- zaburzenia integracji reakcji czuciowych i ruchowych,
- ortostatyczne spadki ciśnienia tętniczego krwi,
- neurologiczne (udary, TIA, majaczenie, neuropatie obwodowe),
- sercowo-naczyniowe (zawał mięśnia sercowego, zaburzenia rytmu),
- choroby narządu ruchu (choroba zwyrodnieniowa, zapalenie stawów),
- metaboliczne (niedoczynność tarczycy, hipoglikemia, hipokaliemia, hiponatremia),
- żołądkowo-jelitowe (biegunka, omdlenia poposiłkowe, podefekacyjne),
- układu moczowo-płciowego (nie trzymanie moczu, omdlenia pomikcyjne, nykturia),
- psychiczne (depresja, lęk),
- dysfunkcje narządów ruchu (niedowładny, dysfunkcje stawów),
- następstwa ubocznego działania leków.

b) zewnętrzne

- śliskie lub nierówne podłoże,
- słabe oświetlenie,
- niezabezpieczone schody,
- nieodpowiednie umeblowanie,
- niewłaściwe obuwie,
- pora doby.

Tabela 1. Indywidualne czynniki ryzyka upadków udokumentowane, zgodnie z EBM.

| Czynnik ryzyka | Średnie *RR/OR |
|--|----------------|
| Osłabienie lub niesprawność kończyn dolnych | RR=4,4 |
| Upadek w przeszłości | RR=3,0 |
| Zaburzenia równowagi i chodu | RR=2,9 |
| Stosowanie pomocy technicznych przy chodzeniu (np. laski) | RR=2,6 |
| Zaburzenia w obrębie narządu wzroku | RR=2,5 |
| Występowanie stanów zapalnych i zwyrodnieniowych stawów | RR=2,4 |
| Ograniczenia podstawowych czynności dnia codziennego (ADL) | RR=2,3 |
| Przebyte udar mózgu, parkinsonizm, cukrzyca, depresja | RR=2,2 |
| Lęk przed upadkiem | RR=2,0 |
| Zaburzenia funkcji poznawczych | RR=1,8 |
| Wiek 80 i więcej lat | RR=1,7 |
| Polifarmakoterapia (stosowanie 4 i więcej leków) | OR=1,6-3,1 |
| Obecność ryzyka środowiskowego | OR=1,5 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie podanego piśmiennictwa *RR/OR-RelativeRisk/Odds Ratio

Przyczyny upadków osób starszych są z reguły wielorakie; w większości przypadków upadek jest skutkiem współwystępowania kilku czynników, zarówno wewnętrznych związanych ze zmianami w obrębie organizmu, jak i zewnętrznych związanych ze środowiskiem, w którym osoba starsza przebywa. Badania wskazują, że czynniki wewnętrzne wynikają zarówno z inwolucyjnych zmian starczych, jak i z występowania schorzeń ostrych i przewlekłych. Zmiany inwolucyjne stwarzające u osób starszych większe ryzyko upadku dotyczą narządu ruchu i zmysłów biorących udział w kontroli postawy, przede wszystkim równowagi, wzroku, słuchu, czucia powierzchniowego i głębokiego. Zmiany związane ze starzeniem się organizmu, a dotyczące układu mięśniowego

manifestują się między innymi zanikiem komórek mięśniowych, a co za tym idzie osłabieniem siły mięśniowej. Proces ten, w pierwszej kolejności i w największym stopniu, dotyczy mięśni kończyn dolnych. Badania przeprowadzone w Belgii porównujące aktywność elektromiograficzną podczas maksymalnego skurczu mięśnia piszczelowego przedniego w grupie osób z odnotowanymi upadkami i bez, wykazały znamienne niższą aktywność w grupie osób doznających upadków.

Należy pamiętać, że postępujące procesy inwolucyjne i degeneracyjne w narządzie ruchu doprowadzają do zmiany wzorca chodu. Osoby starsze stawiają mniejsze kroki, niżej unosząc stopy nad podłożem, wydłużona jest u nich faza obunożnego podporu, co wpływa na spowolnienie chodu, obserwuje się zmniejszenie się współruchów kończyn górnych, a pochylenie sylwetki przesuwają środek ciężkości ku przodowi, co zwiększa ryzyko upadku.

U osób starszych obserwujemy wydłużenie czasu reakcji, zwolnienie przewodnictwa nerwowego, zaburzenie reakcji ruchowych i czuciowych upośledzających zachowanie stałej pozycji środka ciężkości.

Przewlekłe patologie często występujące u osób starszych, które zwiększają ryzyko upadku to: choroby narządu ruchu, schorzenia neurologiczne, sercowo-naczyniowe, narządów zmysłu, zaburzenia metaboliczne, żołądkowo-jelitowe, moczowo-płciowe. Upadkom sprzyjają także dysfunkcje psychiczne (lęk, depresja, zespół otępienny). Tak więc polipatologie charakterystyczne dla wieku podeszłego znacząco zwiększają częstość upadków.

Do schorzeń, które szczególnie predysponują do występowania upadków należą: (1) parkinsonizm, który aż 10-krotnie zwiększa ryzyko upadków, (2) stany po przebytym udarze mózgu (porażenia, niedowłady połowicze), które w różnym stopniu upośledzają sprawność motoryczną chorych, zmieniając wzorzec chodu na typowy dla niedowładu połowiczego chód koszący oraz utrudniając bezpieczną zmianę pozycji np. z siedzącej do stojącej.

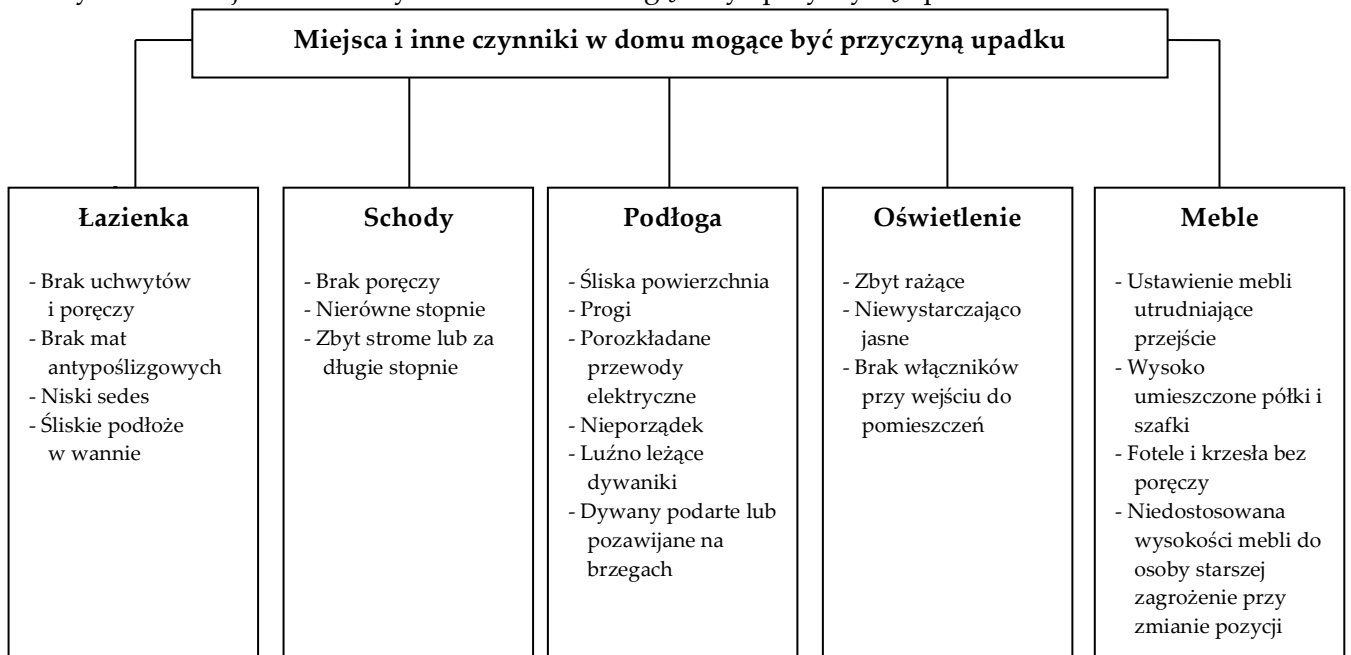
Częstym czynnikiem zwiększającym ryzyko upadków są działania niepożądane leków. Udowodniono, że stosowanie więcej niż 4 leków z różnych grup znacząco zwiększa ryzyko upadku.

Czynniki zewnętrzne mają większe znaczenie dla ryzyka upadków u osób poniżej 70 roku życia, zaś wewnętrzne w starszej populacji.

Wśród czynników zewnętrznych (środowiskowych), odpowiedzialnych za upadki, najczęściej wymienia się: śliskie podłoże, schody, nieodpowiednie oświetlenie i ustawienie mebli utrudniające poruszanie się, źle dobrane obuwie, zmiany w najbliższym otoczeniu pacjenta, co ma szczególne znaczenie np. przy hospitalizacjach, czy w pierwszym okresie pobytu w DPS; pełniejszy obraz tych czynników przedstawia rycina 1.

Wśród czynników środowiskowych występujących poza domem można wymienić wysokie krawężniki, nierówne i dziurawe chodniki, nieprzystosowane wejścia i schody w budynkach publicznych. Szacuje się, że czynniki zewnętrzne mogą być przyczyną 30-50% upadków, jednak w Polsce ze względu na zaniedbania w zakresie standardów w budownictwie udział tych czynników może być większy.

Rycina 1. Miejsca i inne czynniki w domu mogące być przyczyną upadku



Źródło: Opracowanie własne na podstawie podanego piśmiennictwa

Z badań wynika, że do ponad 60% upadków dochodzi w domu, w takich pomieszczeniach jak łazienka, sypialnia lub kuchnia. Jeżeli chodzi o upadki osób starszych hospitalizowanych to najczęściej zdarzają się przy łóżku chorego, w dalszej kolejności w toalecie, łazience czy na korytarzu i zdarzają się częściej w pierwszych dobach hospitalizacji, chociaż równie ryzykowne są ostatnie dni pobytu w szpitalu. Aż 50% upadków jest skutkiem poślizgnięcia lub potknięcia, 10% omdlenia, 10% zawrotów głowy, a 20-30% innych zaburzeń równowagi podczas wykonywania takich czynności jak: zmiana pozycji z siedzącej do stojącej, wykonywanie zwrotów, pochylanie się lub sięganie po coś czy chodzenie. Tylko 5% upadków zdarza się podczas wykonywania czynności potencjalnie niebezpiecznych, jak np. wchodzenie na drabinę.

Prawdopodobieństwo upadku wzrasta razem z ilością czynników ryzyka występujących u danej osoby, i tak w przypadku, gdy jest to 1 czynnik ryzyko wynosi 18%, natomiast w przypadku 4 lub więcej czynników ryzyko upadku wzrasta do 78%.

Upadki seniorów w Polsce – dane statystyczne

Upadki są postrzegane jako upośledzenie sprawności i stanowią temat zaliczany w naszym społeczeństwie do wstydlivych, a sami zainteresowani niezbyt chętnie na takie pytanie odpowiadają, bądź starają się ukryć rzeczywistą rangę problemu. Tymczasem u każdej osoby po 65 roku życia pytanie o upadek powinno stanowić część rutynowego wywiadu lekarskiego.

Nastęstwa upadków u osób starszych (powyżej 65 roku życia) są zazwyczaj poważniejsze w skutkach niż u osób młodych czy dzieci. Dzieje się tak, ponieważ układ kostny u osób starszych jest zazwyczaj osłabiony osteoporozą, odruchy obronne (jak np. przyjęcie ochronnego ułożenia ciała) są wolniejsze, gdyż czas reakcji z wiekiem ulega wydłużeniu. W populacji polskich seniorów, wg badań Bień, problem upadków wystąpił u ok. 30% badanych. Pojawia się częściej u kobiet, mieszkańców terenów wiejskich. Aż 53% chorych upadających zgłaszało duże trudności w poruszaniu się poza własnym domem. Równocześnie, związana z ryzykiem upadków sprawność lokomocyjna wśród polskich seniorów jest dość dobra: 68% populacji powyżej 65 roku życia cechuje wysoka sprawność lokomocyjna. Tylko ok. 10% osób w bardzo podeszłym wieku nie jest w stanie poruszać się poza własnym mieszkaniem bez pomocy osób drugich. We wczesnym okresie starości (do 75 r.ż.) częściej przewracają się kobiety, natomiast w późnej starości częstość upadków jest jednakowa dla obu płci

Obecnie wskaźnik hospitalizacji z powodu upadków osób starszych w Polsce kształtuje się na poziomie podobnym do Holandii w 1989 r. – 883 na 100 tys. osób. Analiza wykazała, iż współczynnik hospitalizacji z powodu upadku jest dla kobiet znacznie wyższy (1 042 na 100 000) niż dla mężczyzn (649 na 100 000). Kobiety w każdej analizowanej grupie wiekowej wykazują większe ryzyko hospitalizacji z powodu upadku niż mężczyźni. W 2010 r. prawie 70% hospitalizacji, bez różnicy płci, osób starszych z powodu upadku było spowodowane upadkiem na tym samym poziomie wskutek potknięcia lub poślizgnięcia (31 712 hospitalizacji). Ryzyko hospitalizacji z powodu upadku wzrasta wraz z wiekiem. Dla osób powyżej 80 r.ż. jest ono 2,5 razy wyższe niż dla osób z grupy wieku 65-69 (1 459 vs 570 na 100 tys.). W badanej grupie osób starszych zaobserwowano, iż czas pobytu w szpitalu

wydłuża się wraz z wiekiem, bez istotnych różnic pomiędzy liczbą hospitalizacji w zależności od miejsca zamieszkania. Analiza wykazała, że różnice w długości pobytu w szpitalu dla kobiet i mężczyzn są istotne statystycznie. Nie wykazano statystycznej istotności pomiędzy długością hospitalizacji pacjentów w zależności od ich miejsca zamieszkania. W badanej grupie prawie co trzecia hospitalizacja (31,4%) była spowodowana złamaniem kości udowej (14 356 hospitalizacji). Częściej złamania kości udowej doświadczały kobiety. W 2010 r. ponad 13% populacji Polski stanowiły osoby powyżej 65 roku życia. W Polsce w 2010 r. z powodu upadków hospitalizowano 45 672 osób powyżej 65 roku życia (883 na 100tys. mieszkańców). Ponad 72% osób hospitalizowanych stanowiły kobiety (33 016 tvs. 12 654). Korygując te dane o liczbę osób starszych (w Polsce w grupie wiekowej powyżej 65 r.ż. w roku 2010 było 1,7 razy więcej kobiet niż mężczyzn), można zauważyć, iż współczynnik hospitalizacji z powodu upadku jest dla kobiet znacznie wyższy niż dla mężczyzn. Średnio na każde 100 tys. kobiet 1024 jest hospitalizowanych z powodu upadku, podczas gdy dla mężczyzn współczynnik ten wynosi 649.

W Polsce na 22 584 osób starszych przypada jeden geriatra, natomiast w Wielkiej Brytanii wskaźnik ten wynosi 11 845, w Niemczech 1536. Oszacowano, że u 48% osób starszych, które upadły przynajmniej raz występował lęk przed kolejnym upadkiem, a 26% osób z tego powodu zmniejszyło swoją codzienną aktywność.

Aktywność fizyczna

W wieku produkcyjnym 1/3 Polaków, (38% Polaków, 29% Polek) deklaruje uprawianie aktywności fizycznej przynajmniej raz w tygodniu. Podobna sytuacja ma miejsce w innych krajach Unii Europejskiej. W Wielkiej Brytanii 31% mężczyzn oraz 27% kobiet w wieku produkcyjnym spełnia wymagania National Health Care (30 minut dziennie średniego wysiłku fizycznego) dotyczące aktywności fizycznej. Struktura aktywności fizycznej różni się pod względem wieku, płci oraz sytuacji materialnej. Regularną aktywność fizyczną po 65 r.ż. utrzymuje w Polsce 20% osób starszych. Różnica długości życia w Polsce pomiędzy kobietami a mężczyznami wynosi około 6 lat. Istotna wydaje się również decyzja dotycząca podejmowania aktywności fizycznej. Mieszkańcy miast częściej podejmują decyzję o aktywności fizycznej (odpowiednio 72% i 56%). Oczekiwana długość życia u osób

regularnie uprawiających ćwiczenia fizyczne wydaje się być różna, waha się od 0,4 – 6,9 lat. Regularne ćwiczenia fizyczna zmniejszają czynniki ryzyka chorób takich jak nadciśnienie, cukrzyca typu 2, choroba niedokrwienna serca, nowotwór złośliwy od 30-35%.

Następstwa upadków

Znaczenie upadków w populacji osób starszych związane jest z ich groźnymi następstwami. Zidentyfikowano kilka następstw upadków seniorów.

Następstwa fizyczne

Upadki w tej grupie wiekowej są główną przyczyną urazów i związanej z nimi chorobowości oraz śmiertelności. Częste urazy w wyniku upadków są spowodowane między innymi spowolnieniem odruchów zabezpieczających (obronnych) oraz osteoporozą. Dlatego nawet pozornie niegroźne upadki mogą mieć poważne skutki. Konsekwencją 10% upadków są ciężkie obrażenia tkanek miękkich w postaci ran, oparzeń, wstrząśnienia mózgu, krwiaków wewnątrzczaszkowych, zaś około 5% złamania kości, a wśród nich najpoważniejsze w skutkach złamania nasady bliższej kości udowej (złamania te w ponad 90% są wynikiem upadków). Przebyte złamania, szczególnie szyjki kości udowej, znacznie obniżają jakość życia, zwiększają chorobowość i śmiertelność. Często, bo w ponad 50% przypadków, prowadzą do unieruchomienia, co z kolei predysponuje do wystąpienia powikłań, np. odleżyn, przykurczy w stawach, zakrzepicy żył głębokich, zatorowości płucnej czy infekcji. Powikłania te niejednokrotnie prowadzą do przedwczesnych zgonów. Szacuje się że w 2014 roku doszło do 29 milionów upadków, których rezultatem było 7 milionów urazów, wymagających pomocy medycznej. W Polsce obserwuje się 10-15% poważnych konsekwencji upadków, które charakteryzowane są jako znaczący uszczerbek na zdrowiu. Najczęstszymi konsekwencjami upadków są:

- złamania (szyjki kości udowej - 37,9%; w Polsce ten współczynnik był wyższy, sięgając 50% badanych),
- skaleczenia (głowy 10,3%),
- urazy (uszkodzenia tkanek miękkich 6,8%).

Osoby starsze, z przynajmniej dwiema chorobami współwystępującymi, mają od 2-66% wyższe ryzyko upadków w porównaniu do seniorów zdrowych. Seniorzy, którzy byli niepełnosprawni wykazali od 7 do 22 razy wyższe prawdopodobieństwo upadku w porównaniu do osób zdrowych.

Następstwa psychiczne

Bardzo ważnym następstwem upadku jest lęk przed kolejnym upadkiem, którego główną konsekwencją jest unikanie aktywności. Wystąpienie tzw. zespołu poupadkowego dotyczy 21-65% osób, u których doszło do upadku, ale spotykany jest on również u osób, które nie doświadczyły upadku, a były jedynie świadkiem lub poznały jego skutki u kogoś innego. W rezultacie odczuwanego lęku antycypacyjnego, a nie obiektywnej utraty sprawności, osoba starsza przestaje podejmować dotychczas wykonywane czynności i znacznie zmniejsza swoją aktywność w celu minimalizacji prawdopodobieństwa upadku. Zazwyczaj zmniejszenie aktywności zaczyna się od unikania wychodzenia z domu do nieznanymi miejsc, chodzenia po zakupy i na spacer, w konsekwencji coraz częściej pozostawania w domu, a gdy dojdzie do upadku w domu - przyjęcia siedzącego trybu życia. W ten sposób tworzy się błędne koło: rezygnacja z aktywności powoduje utratę siły mięśniowej, pogarsza kontrolę postawy, dramatycznie przyspiesza proces fizycznego osłabienia, tym samym negatywnie wpływa na stan psychiczny osoby i nasila istniejący już lęk. Zmiennymi, które wydają się szczególnie predysponować do rozwinięcia zespołu poupadkowego są: płeć żeńska, zaburzenia chodu, zaburzenia widzenia, postrzeganie siebie jako osoby chorej, słabej fizycznie, pogorszenie funkcji poznawczych, siedzący tryb życia, niski status ekonomiczny i brak wsparcia emocjonalnego, a najczęściej unikany aktywnościami w tym zespole są chodzenie i sięganie po przedmioty.

Następstwa społeczne

Společne konsekwencje upadków to uzależnienie od osób trzecich (32%), 1/5 osób starszych wykazuje niepewność lub niezdecydowanie, utrata niezależności (14%), unieruchomienie (4%), depresja (2%). Wykazano że osoby z wysokimi dochodami miały 24-54% niższą ilość upadków. Osoby zamożne miały lepsze zachowania zdrowotne, zwiększone wsparcie społeczne oraz status funkcjonalny.

Następstwa ekonomiczne

Roczny koszt upadków, różni się w zależności do kraju i wynosi w Wielkiej Brytanii 1,7 mld funtów szterlingów, w Szwecji 1,5 mld dolarów, w Stanach Zjednoczonych 18 mld dolarów. W Polsce brakuje bezpośrednich obliczeń dotyczących kosztów upadków, pośrednich oraz bezpośrednich. Wg danych Koziarkiewicza, koszty samych

endoprotezoplastyk rocznie szacowane są na około 120 mln złotych. Na znaczące koszty upadków w Polsce mogą wskazywać: brak szeroko zakrojonej profilaktyki przeciw upadkom, znaczące ograniczenia funkcjonalne z jakimi pacjenci zgłaszają się po upadkach, znacząca ilość chorób układu krwionośnego (ponad 80% polskich seniorów posiada nadciśnienie).

Upadki w świecie – przegląd wybranych przykładów

Upadki – sytuacja w Szwecji

Badania populacji seniorów szwedzkich dowodzą, że przynajmniej raz w roku upada spośród osób powyżej 65 roku życia: aż 50-67% pensjonariuszy domów opieki, 33% mieszkających samodzielnie, 20% chorych hospitalizowanych. Następstwa upadków bywają bardzo poważne. Co roku w kraju o około 4 razy mniejszej populacji od Polski, Szwecji, 1 400 osób w starszym wieku umiera na skutek następstw obrażeń po upadkach, a 70 000 potrzebuje długotrwałej opieki zdrowotnej z tego powodu. Co trzecia osoba po 65 roku życia jest narażona na upadek przynajmniej raz w roku. Przy tym upadków notuje się wielokrotnie więcej, w przeliczeniu na osobę, w domach opieki społecznej i w szpitalach.

Szwedzki Instytut ds. Zdrowia Narodowego podaje, że w następstwie upadków każdego dnia umierają w tym kraju więcej niż trzy osoby w wieku powyżej 65 roku. To jest dwa razy więcej niż na skutek wypadków drogowych. A liczba pacjentów trafiających po upadkach do szpitala jest aż 5-krotnie wyższa od liczby pacjentów po wypadkach drogowych. Całkowity koszt następstw upadków to aktualnie w skali roku w Szwecji ogromna suma: 14 miliardów koron, czyli prawie 5,9 miliardów PLN. Przy tym, wg najnowszych raportów, suma ta urośnie do roku 2050 do 22 miliardów koron. Według szwedzkich statystyk aż 10% upadków osób w starszym wieku kończy się poważnymi urazami, w tym 1-2% złamaniem szyjki kości udowej. Operuje się około 18 000 stawów biodrowych rocznie, z czego większość stanowią właśnie następstwa upadków. Należy mieć na uwadze, że takie następstwa urazów po upadkach pociągają za sobą – oprócz cierpienia fizycznego i psychicznego – także koszty materialne. Każdy pacjent bowiem w pierwszym roku po upadku kosztuje od 150 000 do 200 000 koron (1 korona = 0,42 zł) czyli około 60-80tys. zł. W przypadkach złamań pourazowych kręgosłupa koszty leczenia i rehabilitacji oraz wyposażenia w sprzęt rehabilitacyjny mogą być znacznie wyższe, szczególnie w przypadkach uszkodzenia rdzenia kręgowego. Równie kosztowne są powypadkowe następstwa urazów czaszkowo-mózgowych.

Raport z roku 2006 dotyczący okręgu Östergötland w Szwecji (liczba mieszkańców około 420 000) podaje, że zarejestrowano 2 271 upadków wśród osób po 65 roku życia; 34% spośród tej

liczby stanowili mężczyźni, 66% to kobiety. Największą liczbę poszkodowanych odnotowano w grupie wiekowej 80-85 lat, 29% poszkodowanych było hospitalizowanych a aż 74% pacjentów w szpitalu znalazło się z powodu złamań. Bardzo ciekawe i zaskakujące były wyniki uzyskane przez grupę innych naukowców szwedzkich badających skutki upadków w domu starców: na 94 upadki wśród mężczyzn odnotowano jedno złamanie, podczas gdy proporcja ta u kobiet była znacznie dramatyczniejsza – jedno złamanie na 25 upadków. Tak więc wśród kobiet złamania po upadkach są aż czterokrotnie częstsze. Do większości wypadków dochodzi w domu lub koło domu (80% w grupie wiekowej 85-89 lat). U 51% pacjentów po upadkach stwierdzono złamania, u 23% kontuzje takie jak siniaki, drobne wylewy podskórne, a u 12% otwarte rany. Urzędy miejskie w Szwecji wyszły z inicjatywą zatrudnienia bezrobotnych w celu pomocy bezpłatnej osobom starszym przy zmianie żarówek czy firanek lub innych drobnych domowych prac niebezpiecznych dla samotnych osób starszych. Wprowadzono do ruchu mikrobusy podwożące starszych za niewielką opłatą na zasadzie taksówek zbiorowych, co zahamowało wzrastającą ciągle liczbę upadków na ulicach. Doskonale wyniki dała inicjatywa dofinansowania dojazdów do zakładów opieki zdrowotnej. Zwiększyło to dostępność osób starszych i przewlekle chorych do opieki zdrowotnej. Osoby starsze oraz słabowidzące mogą starać się o bezpłatne polepszenie oświetlenia kuchni i łazienek oraz zamianę wanien na prysznice. W Szwecji wprowadzono również w połowie województw noszenie ochron stawu biodrowego a w 1/3 kraju rehabilitanci narządu ruchu prowadzą zajęcia – trenując wytrzymałość, kondycję i równowagę osób starszych.

Upadki – sytuacja w Holandii

W Holandii w latach 1989-2008 liczba hospitalizacji osób starszych z powodu upadku zwiększyła się aż o 137%. Wskaźnik hospitalizacji z tego powodu wzrósł o 61%, z 877 do 1412 na 100 tys. Największy wzrost zanotowano dla osób z grupy wiekowej ponad 75 lat. Również w Holandii w każdej grupie wieku współczynnik upadków jest wyższy dla kobiet.

Upadki – sytuacja w USA

W Stanach Zjednoczonych w ostatnich latach (2001-2008) zanotowano znaczny wzrost (o 50%) liczby hospitalizacji osób starszych spowodowanych upadkiem. W Stanach Zjednoczonych współczynnik upadku był w 2008r. 1,5 krotnie wyższy dla kobiet i wynosi 1 559 na 100 tys. (1 064 na 100 tys. dla mężczyzn) Dla przykładu, w Stanach Zjednoczonych w roku 1991 koszty te po złamaniach szyjki kości udowej wynosiły 2,9 mld dolarów. Biorąc pod uwagę fakt, że w samych Stanach Zjednoczonych według prognoz demograficznych do roku 2040 liczba osób po 65 roku życia wzrośnie z 34,8 mln do 77,2 mln, a dla populacji powyżej 85 roku życia relatywny wskaźnik wzrostu jest jeszcze wyższy.

Upadki – trendy światowe

Szacuje się, że w skali świata z powodu upadków zmarło w 2002 r. aż 391 000 ludzi. Była to druga główna niezamierzona przyczyna śmierci po wypadkach drogowych. Należy przy tym podkreślić, że ¼ wszystkich śmiertelnych upadków miała miejsce w krajach o wysokich dochodach. Upadki kończą się w ponad 50% przypadków urazami prowadzącymi do hospitalizacji, ograniczeń sprawności fizycznej uniemożliwiającej dotychczasowy tryb życia, a nawet zgonu.

Trendy światowe wskazują, iż ze względu m.in. na sytuację demograficzną wzrasta zarówno realna liczba hospitalizacji osób starszych spowodowana upadkiem, jak również współczynnik hospitalizacji w przeliczeniu na 100 tys. mieszkańców.

Porównując liczbę upadków osób starszych w Polsce z danymi międzynarodowymi wydaje się, iż zarejestrowana liczba upadków w Polsce w 2010 r. może być niedoszacowana. Według międzynarodowych statystyk, upadki mogą dotyczyć co trzeciej osoby w wieku ponad 65 lat, ponadto ok. 10% upadków powoduje poważne urazy i wymaga hospitalizacji osoby poszkodowanej. Na podstawie porównania wyników badania z danymi ze Stanów Zjednoczonych, Holandii i Danii jak również polskich prognoz demograficznych można oczekiwać, że w Polsce w najbliższych latach ulegnie zwiększeniu liczba hospitalizacji osób starszych wynikających z upadku. Dla przykładu, w Stanach Zjednoczonych w roku 1991 koszty te po złamaniach szyjki kości udowej wynosiły 2,9 mld dolarów. Uwzględniając fakt, że w samych Stanach Zjednoczonych według prognoz demograficznych do roku 2040 liczba osób po 65 roku życia wzrośnie z 34,8 mln do 77,2 mln, a dla populacji powyżej 85 roku życia

relatywny wskaźnik wzrostu jest jeszcze wyższy, można sobie wyobrazić, jak bardzo wzrosną koszty leczenia powikłań i jak istotnym zagadnieniem staje się prewencja upadków.

Podsumowanie

Szeroko zakrojone programy prewencji upadków są opracowane i stosowane na wszystkich kontynentach i w połowie Państw członkowskich UE. Natomiast w Polsce brakuje profilaktyki przeciw upadkowej, prowadzonej np. w warunkach ambulatoryjnych jako osobna procedura medyczna. Upadki są badane od niecałych 80 lat; wykazano do 50% możliwość obniżenia ilości tych incydentów na małych oraz średnich grupach badanych. Szacuje się, że 1 funt szterling wydany na profilaktykę zdrowotną, zwraca się w wysokości 30 pensów rocznie. Profilaktyka upadków nie jest standardową procedurą w Polsce. Doświadczenie innych krajów pokazuje, że takie procedury są skuteczne. Konstruowanie rzetelnych programów usprawniania, przygotowanie kompetentnych osób do opieki seniorów, zagwarantowanie lepszego dostępu do usług zdrowotnych i opiekuńczych powinno sprzyjać zdrowemu starzeniu się społeczeństwa i efektywnemu radzeniu sobie w Polsce z wieloma konsekwencjami upadków, m.in. medycznymi, społecznymi, psychologicznymi i ekonomicznymi.

Bibliografia:

1. Albarède J, Lemieux A, Vellas B, Groulx B. Psychological factors in falls in elderly patients. *Can J Psychiatry* 1989; 34: 94-6.
2. American Geriatric Society. Guideline for the prevention of falls in older person 2001; 49: 664-672.
3. American Geriatrics Society, British Geriatrics Society, and American Academy of Orthopaedic Surgeons Panel on Falls Prevention. Guideline for the Prevention of Falls in Older Persons 2001; 49: 664-672.
4. Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland, Griffiths R, Alper J, Beckingsale A, Goldhill D, Heyburn G, Holloway J, Leaper E, Parker M, Ridgway S, White S, Wiese M, Wilson I. Management of Proximal fractures 2011: Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. *Anaesthesia* 2012; 67: 85-98.
5. Baloh R. A Longitudinal Study of Gait and Balance Dysfunction in Normal Older People. *ArchNeurol* 2003; 60: 835-839.
6. Barua A, Ghosh MK, Kar N, Basilio MA. Prevalence of depressive disorders in the elderly. *Ann Saudi Med* 2011; 31: 620-624.
7. Bergen G, Stevens MR, Burns ER. Falls and Fall Injuries Among Adults Aged ≥65 Years - United States, 2014-2016. *JAMA* 2016; 316: 993-998.
8. Blaszczyk J, Lowe D, Hansen P. Ranges of postural stability and their changes in the elderly. *Gait Post* 1994; 2: 11-17.
9. Borzym A. Upadki osób w podeszłym wieku – przyczyny, konsekwencje i zapobieganie. *Psychogeriatrics Polska* 2009; 6: 81-88.
10. Buczak-Stec E, Goryński P. Hospitalizacja z powodu upadków osób starszych w Polsce w 2010 roku. *Przegląd Epidemiologiczny* 2013, 67: 141-144.
11. Chang JT, Morton SC, Rubenstein LZ, Mojica WA, Maglione M, Suttrop MJ, Roth EA, Shekelle PG. Interventions for the prevention of falls in older adults: a systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials. *BMJ* 2004; 328: 680-687.
12. Chung MC, McKee KJ, Austin C, Barkby H, Brown H, Cash S, Ellingford J, Hanger L, Pais T. Posttraumatic stress disorder in older people after a fall. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2009.
13. Connell BR, Wolf SL. Environmental and behavioral circumstances associated with falls at home among healthy elderly individuals. *Arch Phys Med Rehabil* 1997; 78: 179-186.
14. Cryer C, Patel S. Falls, Fragility and Fractures - National Service Framework for older people: The case for and strategies to implement a joint Health Improvement and Modernisation Plan for Falls and Osteoporosis. 2001.
15. Cumming RG. Epidemiology of medication-related falls and fractures in the elderly. *Drugs and Ageing* 1998; 12: 43-53.
16. Czech-Martuszevska W. O sytuacji ludzi starszych. 1-208.
17. Czerwinski E, Kumorek A. Upadki, witamina D i złamania. *Postępy Nauk Medycznych* 2012; 15: 3.
18. Dhesi JK, Bearne LM, Miniz C, Hurley MV, Jackson S, Swift CG, Allain TJ. Neuromuscular and psychomotor function in elderly subjects who fall and the relationship with vitamin D status. *J Bone Miner Res* 2002; 17: 891-897.
19. Dolinis J, Harrison JE, Andrews GR. Factors associated with falling in older Adelaide residents. *Australian and New Zealand Journal of Public Health* 1997; 21: 462-468.
20. Donald IP, Bulpitt CJ. The prognosis of falls in elderly people living at home. *Age Ageing* 1999; 28: 121-125.
21. Droller H. Falls among elderly people living at home. *Geriatrics* 1955; 239-244
22. Edbom-Kolarz A, Marcinkowski J. Upadki osób starszych – przyczyny, następstwa, profilaktyka. *Hygeia Public Health* 2012; 46: 313-318.

23. Ek S, Rizzuto D, Fratiglioni L, Johnell K, Xu W, Welmer AK. Riskprofiles for injurious falls in peopleover 60 : a population –basedcohortstudy. J Gerontol A BiolSciMedSci. 2017
24. Gaebler S. Predictingwhichpatient will fall again ... andagain. J Adv Nurs 1993, 18(12); 1895-902.
25. Goodwin V, Abbott R, Whear R, Bethel A, Ukoumunne O, Thompson-Coon J, Stein K. Multiple component interventions for preventing falls and fall-related injuries among older people: systematic review and meta-analysis. BMC Geriatr 2014; 5: 14-15.
26. Ham A, van Dijk S, Swart K, Enneman A, van der Zwaluw N, Brouwer-Brolsma E, van Schoor N, Zillikens M, Lips P, de Groot L, Hofman A, Witkamp R, Uitterlinden A, Stricker B, van der Velde N. Beta-blocker use and fall risk in older individuals: Original results from two studies with meta-analysis. Br J ClinPharmacol 2017; 6: 7.
27. Hawk C, Hyland J, Rupert R, Colonvega M, Hall S. Assessment of balance and risk for falls in a sample of community-dwellingadultsaged 65 and older. Chiropractic&Osteopathy 2006; 14: 3-6.
28. Healey F, Monro A, Cockram A, Adams V, Heseltine D. Using targeted risk factor reduction to prevent falls in older in-patients: a randomised controlled trial. Age Ageing 2004; 33: 390-395.
29. Kallin K, Jensen J, Olsson LL, Nyberg L, Gustafson Y. Whytheelderly fall in residential care facilities and suggested remedies. The Journal of Family Practice 2004; 53: 1-7.
30. Kwiatkowska M, Porzych K, Porzych M, Polak-Szabela A, Kędziera-Kornatowska K, Zieliński T, Motyl, J. Analiza częstości i przyczyn upadków u osób w wieku podeszłym z chorobą niedokrwienną serca. Upadki a choroba niedokrwienna serca. Pielęgniarstwo XXI wieku 2012; 17–22.
31. Lau E, Woo J, Lam D. Neuromuscular impairment: a major cause of nonsyncopal falls in elderly Chinese. Public Health 1991; 105: 369-372.
32. Lord S, Rogers M, Howland A, Fitzpatrick R. Lateral stability, sensorimotor function and falls in older people JAGS 1994; 42: 1110-1117.
33. Maki BE, Holliday PJ, Topper AK. A prospective study of postural balance and risk of falling in an ambulatory and independent elderly population. Gerontol 1994; 49: 72-84.
34. Melzer I, Benjuya N, Kaplanski J. Postural stability in theelderly: a comparisonbetweenfallersand non-fallers. Age Ageing 2004; 33: 602-607.
35. Murphy BJ, Bugeja L, Pilgrim J, Ibrahim JE. Completed suicide among nursing home residents: a systematic review. Int J Geriatr Psychiatry. 2015; 30(8).
36. Murphy J, Isaacs B. The post-fall syndrome. A studyof 36 elderlypatients. Gerontology 1982; 28(4): 265-70.
37. Ocetkiewicz T. Czynniki predykcyjne upadków u osób po 60 roku życia. Kraków: Cyfrowa Biblioteka Medyczna 2007.
38. Ozcan A, Donat H, Gelecek N, Ozdirenc M, Karadibak D The relationship between factors for falling and thequality of life in older adults. BMC Public Health 2005; 5: 90-96.
39. Peszczyński M. Preventionof falls in the hemiplegic patient. Geriatrics 1956; 11(7): 306-11.
40. Prato S, de Andrade S, Cabrera M. Frequency and factors as sociated with falls in adults aged 55 years or more. Revista de Saúde Pública 2017.
41. Quach L, Burr J. Arthritis, Depression, and Falls Among Community-Dwelling Older Adults Evidence From the Health and Retirement Study. Journal of Applied Gerontology 2016.
42. Rigler S. Preventing falls in olderadults. HospitPract 1999; 34: 8-12.
43. Rodda J, Walker Z, Carter J. Depression in older adults. BMJ 2011.
44. Rubenstein L, Solomon D, Roth C, Young R, Shekelle P, Chang J, MacLean CH, Kamberg C, Saliba D, Wenger N. Detection and Management of Falls and Instability in Vulnerable Elders by Community Physicians. JAGS 2004; 52: 1527-1531.

45. Ryu E, Juhn Y, Wheeler P, Hathcock M, Wi CI, Olson J, Cerhan J, Takahashi P. Individual housing- based socioeconomic status predicts risk of occidental Falls among adults. *Ann Epidemiol* 2017; 1047-2797
46. Sadigh S, Reimers A, Andersson R, Laflamme L. Falls and fall-related injuries among the elderly: a survey of residential care similar habitual physical activities.
47. Sajatovic M, Blow F, Ignacio R, Kales H. Age-related modifiers of clinical presentation and health service use among veterans with bipolar disorder. *PsychiatrServ* 2004.
48. Scheffer A, Schuurmans M, van Dijk N, van der Hooft T, de Rooij SE. Fear offalling: measure men strategy, prevalence, risk factors and consequences among older persons. *Age Ageing*. 2008; 37(1): 19-24.
49. Sheldon J. Some aspects of old age. *Lancet* 1948; 24.
50. Stevens J, Corso P, Finkelstein E, Miller T. The costs of fatal and non-fatal falls among older adults. 2006; 12(5): 290-5.
51. Stevens J, Rudd R. Circumstances and contributing causes of fall deaths among person aged 65 and older: United States *Geriatr* 2014; 62(3): 470-475.
52. Stevens JA, Adekoya N. Brain injury resulting from falls among elderly persons. *Journal of the Am Med Association* 2001; 286.
53. Szpringer M, Maria M. Upadki i urazy wieku geriatrycznego. *Studia Medyczne* 2008, 9: 77–81.
54. Terroso M, Rosa N, Marques A, Simoes R. Physical consequences of falls in the elderly: a literature review from 1995 to 2010. *European Review of Aging and Physical Activity* 2014; 11(1): 51-59.
55. Thornby M. Balance and falls in the frail old erperson: a review of the literature. *Top Geriatr Rehabil* 1995; 11: 35-43.
56. Tinetti M, Baker D, McVay G. Multifactorial intervention to reduce the risk of falling among elderly people living in the community. *N Engl J Med* 1994; 331: 821-827.
57. Tinetti M, Richman D, Powell L. Falls efficient a measure of fear of falling. *J Gerontol* 1990; 45(6): 239-243.
58. Tinetti M, Williams T, Mayewski R. Fall risk in dex for elderly patients based on number of chronic disabilities. *American Journal of Medicine* 1986; 80: 429-434.
59. Tromp A, Pluijms S, Smit J, Deeg D, Bouter L, Lips P. Fall-risk screening test: A prospective study on predictors for falls in community-dwelling elderly. *Journal of Clinical Epidemiology* 2001; 54: 837-844.
60. van Helden S, van Geel A, Geusens P, Kessels A, NieuwenhuijzenKruseman A, Brink P. Boneand fall-related fracture risks in women and men with a recent clinical fracture. *J Bone Joint Surg Am* 2008; 90(2): 241-248.
61. WHO. Global report on falls Prevention in older Age. Canada, 2007.
62. Wild D, Nyack U, Isaacs B. Prognosis of falls in old people at home. *Journal of Epidemiology and Community Health* 1981; 35: 200-204.
63. Wilkins K. Health care consequences of falls for seniors. *Health Reports* 1999; 10: 47-55.
64. World Health Organization. Falls. Reviewed : September 2016. [Http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs344/en/](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs344/en/). Dostęp online 25.07.2017. Eurostat
65. Żak M, Krupnik Sz, Puzio G, Staszczak-Gawęda I, Stopa A, Czesak J. Wykorzystanie wirtualnej rzeczywistości i gier konsolowych w profilaktyce upadków osób starszych. *Gerontologia Polska*. 2014; 1; 9-13.
66. Żak M, Krupnik Sz, Kiebzak W, Stopa A, Czesak J. Assessment of potential risk factors for falls in osteoporotic elderly versus individual mobility considerations. *Fizjoterapia Polska*. 2014; 4; 36-40.
67. Żak M, Lęk przed upadkami osób starszych - ocena metod pomiaru. *Rehabilitacja Medyczna*. 2014; 2; 17-22.

68. Żak M, Krupnik Sz, Puzio G, Staszczak-Gawełda I, Czesak J. Assessment of functional capability and on-going falls-risk in older institutionalized people after total hip arthroplasty for femoral neck fractures. Archives of Gerontology and Geriatrics. 2015; 61; 14-20.
69. Żak M, Biskup M, Macek P, Król H, Krupnik Sz, Opuchlik A. Identifying predictive motor factors for falls in post-menopausal breast cancer survivors. Plos One. 2017; 12(3); e0173970; 1-10.