



UNIwersytet Jagielloński
Collegium Medicum
w Krakowie

***Farmakologiczne czynniki ryzyka upadków u
pacjentów hospitalizowanych – przegląd
mechanizmów i analiza przypadków klinicznych***

Praca specjalizacyjna z zakresu farmacji klinicznej

mgr farm. Mariusz Ostrowski

Kierownik specjalizacji
mgr farm. Magdalena Piętka

Kraków 2025

Spis treści:

1. Wstęp

1.1. Definicja i znaczenie problemu upadków u pacjentów hospitalizowanych.....	3
1.2. Epidemiologia upadków w szpitalach.....	3
1.3. Konsekwencje upadków - zdrowotne, ekonomiczne i społeczne	3
1.4. Cele i zakres pracy	4

2. Farmakologiczne czynniki ryzyka upadków

2.1. Efekt antycholinergiczny.....	5
2.2. Hipotonia ortostatyczna	7
2.3. Sedacja i zawroty głowy.....	9
2.4. Zaburzenia elektrolitowe.....	10
2.5. Zaburzenia widzenia i koordynacji ruchowej	11

3. Metodyka pracy

3.1. Charakterystyka badania – analiza retrospektywna	13
3.2. Zbieranie i analiza danych	13
3.3. Klasyfikacja mechanizmów ryzyka oraz zastosowane narzędzia ocen.....	15

4. Analiza przypadków klinicznych

4.1. Wstęp.....	17
4.2. Charakterystyka pacjentów i dane statystyczne	18
4.3. Prezentacja przypadków klinicznych	25
4.4. Szczegółowa analiza przypadków klinicznych	51

5. Dyskusja i wnioski

59

6. Bibliografia

61

1. Wstęp

1.1. Definicja i znaczenie problemu upadków u pacjentów hospitalizowanych

Upadki wśród pacjentów hospitalizowanych to niezamierzone zdarzenia, w wyniku których osoba nagle znajduje się na podłodze lub innym niższym poziomie. Są one klasyfikowane jako zdarzenia niepożądane, a ich analiza pozwala na wdrożenie działań prewencyjnych i zwiększenie bezpieczeństwa pacjentów. Każdy taki incydent wymaga zgłoszenia oraz udokumentowania, aby ocenić jego przyczyny i potencjalne konsekwencje. Stanowią one jedno z najpoważniejszych wyzwań w opiece zdrowotnej, dotyczą zarówno pacjentów w stanach ostrych, jak i przewlekle chorych, co wiąże się z istotnymi trudnościami organizacyjnymi dla placówek medycznych [1].

1.2. Epidemiologia upadków w szpitalach

Osoby starsze, zwłaszcza te z ograniczoną mobilnością i chorobami współistniejącymi, należą do grupy szczególnego ryzyka upadków. U pacjentów powyżej 65. roku życia prawdopodobieństwo takiego incydentu wzrasta aż czterokrotnie. Dodatkowo, przyjmowanie wielu leków jednocześnie, zwłaszcza benzodiazepin, leków hipotensyjnych i antycholinergicznym, znacząco zwiększa zagrożenie. Na oddziałach geriatrycznych upadki występują nawet u 30% pacjentów, a na neurologicznych i psychiatrycznych ich częstość wynosi 10–20%. Badania wskazują, że polipragmazja zwiększa ryzyko trzykrotnie, a pacjenci po pierwszym upadku są dwukrotnie bardziej narażeni na kolejny w ciągu sześciu miesięcy. Wprowadzenie strategii prewencyjnych, takich jak monitorowanie farmakoterapii, może zmniejszyć częstość upadków o 20–30%, co podkreśla potrzebę systemowych działań [2][3][4][5][6].

1.3. Konsekwencje upadków – zdrowotne, ekonomiczne i społeczne

Skutki upadków w szpitalach mają charakter wielowymiarowy, obejmując aspekty zdrowotne, ekonomiczne i społeczne. Z perspektywy zdrowotnej są szczególnie niebezpieczne, prowadząc do poważnych urazów, takich jak złamania kości, urazy głowy czy krwiaki podtwardówkowe, co pogarsza rokowania i wydłuża czas hospitalizacji. Wśród najcięższych powikłań wyróżnia się złamanie szyjki kości udowej, występujące w 20–30% przypadków u pacjentów powyżej 65. roku życia. Uraz ten wiąże się z wysoką śmiertelnością – około 20% pacjentów umiera w ciągu roku od zdarzenia, a 50% traci zdolność do samodzielnego poruszania się. Leczenie takich złamań wymaga interwencji chirurgicznej, długotrwałej rehabilitacji i niesie ryzyko dalszych komplikacji, jak infekcje czy zakrzepy. Pod względem ekonomicznym upadki generują koszty rzędu 4 000–7 000 USD na pacjenta, wynikające z diagnostyki, leczenia i wydłużonego pobytu, co globalnie przekłada się na miliardy dolarów rocznie. Społecznie wywołują lęk przed kolejnymi incydentami, prowadzą do utraty samodzielności i obniżenia jakości życia, zwłaszcza u osób starszych, co często wymaga wsparcia rodzin lub opieki długoterminowej [1][7][8].

1.4. Cele i zakres pracy

Głównym celem niniejszej pracy jest ocena wpływu farmakologicznych czynników ryzyka na upadki u hospitalizowanych pacjentów. Analiza opiera się na przeglądzie literatury oraz ocenie przypadków klinicznych. W ramach badania szczególną uwagę zwrócono na identyfikację leków najczęściej związanych z upadkami w środowisku szpitalnym, takich jak te wywołujące działania niepożądane w postaci hipotonii ortostatycznej, senności, zawrotów głowy czy efektu antycholinergicznego. Ponadto praca obejmuje ocenę wpływu polifarmakoterpii i interakcji lekowych na zwiększone ryzyko upadków, co pozwala lepiej zrozumieć ich rolę w tych incydentach. Zakres badania obejmuje analizę dostępnych badań naukowych dotyczących powyższych mechanizmów oraz retrospektywną ocenę farmakoterpii pacjentów, którzy doznali upadku w szpitalach spółki Copernicus Podmiot Leczniczy w Gdańsku w 2024 roku – Szpitalu im. M. Kopernika oraz Szpitalu św. Wojciecha. Na podstawie przeprowadzonych analiz sformułowano wnioski i praktyczne zalecenia dotyczące minimalizacji ryzyka upadków poprzez modyfikację farmakoterpii i wdrożenie działań prewencyjnych.

2. Farmakologiczne czynniki ryzyka upadków

2.1. Efekt antycholinergiczny

Efekt antycholinergiczny leków jest jednym z kluczowych mechanizmów farmakologicznych związanych z ryzykiem upadków, szczególnie u osób starszych. Wynika to z blokady receptorów muskarynowych w ośrodkowym i obwodowym układzie nerwowym, co prowadzi do szeregu działań niepożądanych wpływających na stabilność postawy, funkcje poznawcze i ogólną sprawność pacjenta. Poniżej omówiono ten mechanizm, grupy leków o wysokim potencjale antycholinergicznym oraz skutki tego działania zwiększające ryzyko upadków.

Mechanizm działania antycholinergicznego i skutki

Blokowanie receptorów muskarynowych (M1–M5) przez niektóre leki hamuje działanie acetylocholiny – neuroprzekaźnika kluczowego w układzie cholinergicznym. W ośrodkowym układzie nerwowym (OUN) blokada receptorów M1, zlokalizowanych głównie w korze mózgowej i hipokampie, prowadzi do osłabienia pamięci krótkotrwałej i zdolności koncentracji, co przekłada się na dezorientację i trudności w ocenie otoczenia. Z kolei blokada receptorów muskarynowych M3 w gruczołach ślinowych hamuje wydzielanie śliny, powodując suchość w ustach. Może to utrudniać połykanie i zniechęcać do picia, co u osób starszych z osłabionym odczuwaniem pragnienia prowadzi do odwodnienia, nasilając zawroty głowy i zwiększając niestabilność. Bezpośredni wpływ na układ przedsionkowy i autonomiczny, np. u pacjentów stosujących oksybutyninę, powoduje zawroty głowy, będące jedną z głównych przyczyn upadków. Ostre splątanie (delirium), częste u osób z deficytami poznawczymi, np. w chorobie Alzheimera, zwiększa ryzyko upadków o 30% przy stosowaniu leków takich jak difenhidramina. Na poziomie obwodowym wpływa na autonomiczny układ nerwowy, powodując m.in. zmniejszenie napięcia mięśniowego, zahamowanie wydzielania śliny czy rozszerzenie źrenic. W przypadku zatrucia lekami o silnym działaniu antycholinergicznym może dojść do zespołu antycholinergicznego, objawiającego się m.in. pobudzeniem psychoruchowym i zaburzeniami równowagi. Mechanizm ten jest nasilony u seniorów ze względu na fizjologiczny spadek aktywności cholinergicznej związany z wiekiem [9][10][11][12][13][14].

Leki o wysokim potencjale antycholinergicznym

Leki o silnym działaniu antycholinergicznym są zróżnicowane pod względem wskazań terapeutycznych, ale łączy je wysoki potencjał wywoływania działań niepożądanych. Ich aktywność jest oceniana za pomocą skal określających obciążenie antycholinergiczne, z których najczęściej stosowana jest skala Anticholinergic Cognitive Burden (ACB), punktująca leki od 0 do 3, gdzie wartości ≥ 3 wskazują na znaczne ryzyko działań niepożądanych, w tym upadków. Skala ACB klasyfikuje leki na podstawie ich wpływu na receptory muskarynowe i potencjalnych

efektów ubocznych, takich jak zaburzenia poznawcze czy destabilizacja postawy. Punktacja odzwierciedla siłę działania antycholinergicznego: 0 punktów oznacza brak lub minimalny wpływ, 1 punkt wskazuje na słabe działanie, 2 punkty na umiarkowane, a 3 punkty na silne działanie antycholinergiczne, co wiąże się z wysokim ryzykiem upadków.

Obciążenie antycholinergiczne oblicza się poprzez sumowanie punktów przypisanych poszczególnym lekom stosowanym przez pacjenta – na przykład trzy leki o punktacji 1 dają łącznie 3 punkty, co odpowiada wysokiemu ryzyku działań niepożądanych porównywalnemu z jednym lekiem o punktacji 3 [12][13].

Istnieją także inne narzędzia, takie jak Anticholinergic Risk Scale (ARS), Anticholinergic Drug Scale (ADS), Drug Burden Index (DBI) czy CRIDECO Anticholinergic Load Scale (CALS), różniące się metodologią i zakresem ocenianych substancji. CALS, opracowana przez Ramos i wsp., integruje dane z wcześniejszych skal, oferując kompleksową listę 217 leków o działaniu antycholinergicznym, z punktacją od 1 do 3 [13].

Do leków o wysokim potencjale antycholinergicznym zalicza się m.in.:

- Leki przeciwhistaminowe I generacji, np. difenhydramina i prometazyna.
- Trójpierścieniowe leki przeciwdepresyjne, np. amitryptylina i klomipramina.
- Leki przeciwpsychotyczne, np. prometazyna, chlorprotiksen.
- Leki przeciwparkinsonowskie, np. triheksyfenidyl.
- Leki na nadreaktywność pęcherza, np. oksybutynina, tolterodyna, solifenacyna

W badaniach stwierdzono, że stosowanie leków o wysokim obciążeniu antycholinergicznym zwiększa ryzyko upadków o 20–50% w populacji geriatrycznej, co podkreśla potrzebę ostrożnego ich stosowania. Poniżej przedstawiono tabelę z wybranymi, najważniejszymi lekami dostępnymi w Polsce, według punktacji w skali CALS, na podstawie Ramos i wsp. (Tabela 1). [14].

Score 1	Score 2	Score 3
Metoklopramid Ranitydyna Loperamid Famotydyna Tramadol Furosemid Kodeina Diazepam	Paroksetyna Tolterodyna Prochlorperazyna Hydroksyzyna Chlorpromazyna Kwetiapina Olanzapina Trazodon	Amitryptylina Difenhydramina Oksybutynina Triheksyfenidyl Prometazyna Klomipramina Chlorprotiksen

Tab. 2.1. Wybrane leki o potencjale antycholinergicznym dostępne w Polsce według skali CALS [13].

2.2. Hipotonia ortostatyczna

Hipotonia ortostatyczna stanowi istotny problem kliniczny wśród pacjentów hospitalizowanych, zwłaszcza w kontekście farmakoterapii zwiększającej ryzyko upadków. W warunkach szpitalnych, gdzie polifarmakoterapia jest powszechna, a pacjenci często znajdują się w stanie osłabienia lub mają ograniczone możliwości kompensacyjne, zjawisko to może prowadzić do poważnych powikłań, takich jak urazy czy przedłużona hospitalizacja. Zrozumienie roli leków w powstawaniu hipotonii ortostatycznej pozwala na identyfikację farmakologicznych czynników ryzyka upadków, co jest kluczowe dla poprawy bezpieczeństwa pacjentów.

Mechanizm i definicja

Hipotonia ortostatyczna definiowana jest jako nagły spadek ciśnienia tętniczego krwi po przyjęciu pozycji stojącej z pozycji leżącej lub siedzącej, co w warunkach szpitalnych może być szczególnie niebezpieczne dla pacjentów mobilizowanych w trakcie rekonwalescencji. Kryteria diagnostyczne obejmują spadek skurczowego ciśnienia krwi o co najmniej 20 mmHg lub rozkurczowego o co najmniej 10 mmHg w ciągu 3 minut od zmiany pozycji. Objawy mogą być nasilone u pacjentów hospitalizowanych z powodu współistniejących schorzeń lub ograniczonej rezerwy hemodynamicznej. Mechanizm tego zjawiska opiera się na zaburzeniach regulacji napięcia naczyń krwionośnych i niewystarczającej odpowiedzi układu autonomicznego na zmianę pozycji. Przy wstawaniu dochodzi do przemieszczenia krwi (około 500–1000 ml) do kończyn dolnych pod wpływem grawitacji, co zmniejsza powrót żylny i rzut serca. U zdrowych osób mechanizmy kompensacyjne, takie jak skurcz naczyń krwionośnych i przyspieszenie akcji serca, szybko stabilizują ciśnienie. U pacjentów hospitalizowanych, zwłaszcza starszych lub osłabionych, czynniki takie jak odwodnienie, choroby przewlekłe czy działanie leków mogą osłabiać te mechanizmy, zwiększając ryzyko hipotonii ortostatycznej. W szpitalach problem ten jest szczególnie istotny, ponieważ mobilizacja pacjentów jest często szybka i nie zawsze odpowiednio monitorowana [15][16].

Leki wywołujące hipotonię ortostatyczną

Wśród farmakologicznych czynników ryzyka upadków u pacjentów hospitalizowanych leki wywołujące hipotonię ortostatyczną odgrywają kluczową rolę, zwłaszcza w przypadku polifarmakoterapii. Mechanizmy ich działania obejmują rozkurcz naczyń, zmniejszenie objętości krwi krążącej lub zaburzenia regulacji autonomicznej. Poniżej przedstawiono główne grupy leków, które mogą przyczyniać się do tego stanu:

Leki przeciwnadciśnieniowe – takie jak inhibitory konwertazy angiotensyny (np. enalapryl), blokery receptora angiotensyny II (np. losartan) czy antagoniści receptorów alfa-adrenergicznych (np. doksazosyna). Leki te, często stosowane w leczeniu nadciśnienia tętniczego u hospitalizowanych pacjentów, powodują rozkurcz naczyń, co może prowadzić do

spadku ciśnienia przy wstawaniu. Antagoniści receptorów alfa-adrenergicznych są szczególnie ryzykowni w początkowej fazie terapii z powodu efektu „pierwszej dawki”.

Diuretyki – np. *furosemid*, *hydrochlorotiazyd* - powszechnie używane w niewydolności serca lub obrzękach. Redukują one objętość krwi krążącej, co u pacjentów hospitalizowanych, zwłaszcza odwodnionych, może nasilać hipotonię ortostatyczną.

Leki przeciwdepresyjne i neuroleptyki – np. *amitryptylina* czy *olanzapina*, stosowane w leczeniu depresji, bezsenności czy stanów psychotycznych na oddziałach szpitalnych. Ich działanie antycholinergiczne i alfa-adrenolityczne zaburza regulację napięcia naczyń.

Leki stosowane w chorobie Parkinsona – np. lewodopa, używana u pacjentów neurologicznych. Wpływa na układ dopaminergiczny, co może obniżać ciśnienie tętnicze i zwiększać ryzyko hipotonii ortostatycznej.

Leki rozszerzające naczynia – takie jak nitraty (nitrogliceryna), podawane w ostrych stanach wieńcowych. Szybki rozkurcz naczyń wywołany tymi lekami może prowadzić do nagłego spadku ciśnienia, szczególnie u pacjentów w trakcie mobilizacji.

W warunkach szpitalnych ryzyko hipotonii ortostatycznej jest dodatkowo potęgowane przez szybkie zmiany dawek, interakcje lekowe oraz brak odpowiedniego monitorowania pacjentów po podaniu nowych preparatów. Edukacja personelu medycznego i dostosowanie farmakoterapii są kluczowe dla zmniejszenia tego ryzyka [16][17][18].

Skutki kliniczne – omdlenia, zawroty głowy, upadki

Hipotonia ortostatyczna u pacjentów hospitalizowanych niesie za sobą poważne skutki kliniczne. Częstym jej objawem jest występowanie zawrotów głowy, które wynikają z niedostatecznego ukrwienia mózgu po zmianie pozycji i są zgłaszane przez pacjentów podczas prób wstawania z łóżka szpitalnego. W cięższych przypadkach spadek ciśnienia może prowadzić do omdleń, czyli krótkotrwałej utraty przytomności, co w warunkach szpitalnych zwiększa ryzyko urazów, zwłaszcza na twardych powierzchniach oddziałów. Najgroźniejszym skutkiem pozostaje jednak zwiększone prawdopodobieństwo upadków, szczególnie u pacjentów starszych lub osłabionych. Dodatkowo hipotonia ortostatyczna może wywoływać objawy takie jak osłabienie, nudności czy zaburzenia widzenia związane z niedoperfuzją siatkówki, co jeszcze bardziej dezorientuje pacjenta i potęguje ryzyko incydentów upadkowych. W szpitalach skutki te są często niedoszacowane, ponieważ pomiary ciśnienia w pozycjach leżącej i stojącej nie są standardową praktyką, a objawy nierzadko przypisywane są ogólnemu osłabieniu chorego [15][16][17][18].

2.3. Sedacja i zawroty głowy

Sedacja i zawroty głowy są istotnymi efektami ubocznymi farmakoterapii, które w środowisku szpitalnym znacząco zwiększają ryzyko upadków, szczególnie u pacjentów osłabionych lub poddanych mobilizacji. W odróżnieniu od hipotonia ortostatycznej omówionej w poprzednim rozdziale, efekty te wynikają głównie z wpływu leków na ośrodkowy układ nerwowy (OUN) lub narządy zmysłów, a nie jedynie zmian hemodynamicznych, co wymaga szczególnej uwagi w warunkach polifarmakoterapii stosowanej w szpitalach.

Leki i ich mechanizmy według grup terapeutycznych

Leki z różnych grup terapeutycznych mogą wywoływać sedację, zawroty głowy i zaburzenia równowagi, zwiększając ryzyko upadków u pacjentów hospitalizowanych, zwłaszcza w kontekście złożonych schematów leczenia i podatności pacjentów na działania niepożądane. Te efekty uboczne wynikają najczęściej z bezpośredniego wpływu na OUN, zaburzeń funkcji przedsionkowych lub interakcji między układami nerwowym a innymi mechanizmami fizjologicznymi. W szpitalach, gdzie często stosuje się leki z wielu klas terapeutycznych jednocześnie, ryzyko to jest dodatkowo potęgowane przez polifarmakoterapię, współistniejące schorzenia, niewydolność narządowa, zaawansowany wiek czy brak odpowiedniego monitorowania.

Poniżej przedstawiono kluczowe grupy leków wraz z ich mechanizmami:

Leki przeciwdrgawkowe: Pregabalina, gabapentyna i karbamazepina, stosowane w bólu neuropatycznym lub padaczce, hamują aktywność neuronów w mózdku i przewodnictwo nerwowe, powodując zawroty głowy i sedację, co prowadzi do niestabilności i trudności w utrzymaniu równowagi.

Opioidy: Tramadol i morfina, podawane w bólu pooperacyjnym, działają na receptory opioidowe, wywołując depresję OUN, co objawia się zawrotami głowy i sennością, zwiększając ryzyko potknięć przy zmianie pozycji.

Leki przeciwpsychotyczne: Kwetiapina, tiapryd i perazyna, używane w stanach psychotycznych lub delirium, blokują receptory histaminowe, dopaminowe lub cholinergiczne, powodując sedację i zawroty głowy; nadużywanie kwetiapiny jako środka nasennego dodatkowo potęguje te efekty, nasilając upadki nocne.

Benzodiazepiny: Lorazepam, estazolam i klorazepan, stosowane w sedacji lub bezsenności, nasilają działanie GABA, wywołując głęboką sedację i osłabienie koordynacji, co utrudnia poruszanie się i zwiększa ryzyko upadków.

Antybiotyki ototoksyczne: Gentamycyna, podawana w zakażeniach, uszkadza układ przedsionkowy, powodując zawroty głowy o charakterze obwodowym, co skutkuje długotrwałą niestabilnością.

Leki przeciwdepresyjne: Mirtazapina, wenlafaksyna i duloksetyna, stosowane w depresji, działają na receptory serotoninowe, noradrenergiczne lub histaminowe, wywołując sedację i zawroty głowy, co zwiększa ryzyko dezorientacji i potknięć, zwłaszcza przy rozpoczynaniu terapii.

Beta-blokery: Bisoprolol i karwedilol, używane w nadciśnieniu lub niewydolności serca, mogą powodować zawroty głowy poprzez spadek ciśnienia krwi i osłabienie OUN, nasilając niestabilność przy wstawaniu.

Leki stosowane w chorobie Parkinsona: Lewodopa, podawana w Parkinsonie, wpływa na układ dopaminergiczny, powodując zawroty głowy i sedację, co potęguje niestabilność przy szybkich ruchach.

Leki antycholinergiczne: Atropina, stosowana w premedykacji lub zatruciach, blokuje receptory muskarynowe, wywołując zawroty głowy i sedację, co prowadzi do osłabienia kontroli ruchowej.

Leki przeciwhistaminowe: Hydroksyzyna, używana w alergiach lub jako środek nasenny, blokuje receptory H1, powodując sedację i zawroty głowy, co zwiększa ryzyko upadków u seniorów.

W szpitalach efekty te są nasilane przez polifarmakoterapię, wiek i osłabienie, co wymaga monitorowania, poręczy, asysty i oceny ryzyka, aby zminimalizować upadki i ich skutki, takie jak urazy czy dłuższy pobyt [19][20][21][22][23].

2.4. Zaburzenia elektrolitowe i odwodnienie

Zaburzenia elektrolitowe i odwodnienie to istotne działania niepożądane farmakoterapii, które w warunkach szpitalnych mogą znacząco zwiększać ryzyko upadków, zwłaszcza u pacjentów starszych i osłabionych. Leki wpływające na gospodarkę wodno-elektrolitową mogą prowadzić do osłabienia mięśni, zawrotów głowy i omdleń, co w dynamicznym środowisku oddziałów szpitalnych wymaga szczególnej uwagi w celu zapobiegania upadkom i ich potencjalnie groźnym konsekwencjom.

Leki i ich mechanizmy działania

Niektóre grupy leków mogą zaburzać równowagę elektrolitową lub powodować odwodnienie, co prowadzi do osłabienia mięśni, zawrotów głowy i omdleń, zwiększając tym samym ryzyko upadków. Do najważniejszych z nich należą:

- **Diuretyki pętłowe** – Furosemid, stosowany w niewydolności serca i obrzękach, działa na pętlę Henlego w nerkach, zwiększając wydalanie sodu, potasu i wody. Może to prowadzić do hipokaliemii, odwodnienia i osłabienia mięśni, co skutkuje niestabilnością przy zmianie pozycji.
- **Diuretyki tiazydowe** – Hydrochlorotiazyd, podawany w nadciśnieniu, sprzyja wydalaniu sodu i potasu, co może skutkować hipokaliemią i hipomagnezemią. Objawia się to skurczami mięśni, zawrotami głowy i zwiększonym ryzykiem upadków, szczególnie u osób starszych.
- **Inhibitory pompy protonowej (PPI)** – Omeprazol i pantoprazol, stosowane w chorobie wrzodowej i refluksie, mogą prowadzić do hipomagnezemii poprzez upośledzenie wchłaniania magnezu w jelitach. Niedobór tego pierwiastka powoduje osłabienie mięśni i zaburzenia równowagi, zwłaszcza przy długotrwałym stosowaniu.

- **Leki przeczyszczające** – Laktuloza, powszechnie używana w zaparciach, może powodować biegunkę, prowadzącą do odwodnienia i utraty elektrolitów, zwłaszcza potasu. To z kolei może skutkować osłabieniem i zwiększonym ryzykiem omdleń.
- **Glukokortykosteroidy** – Prednizon, stosowany w chorobach zapalnych, może powodować hipokaliemię i retencję sodu, wpływając na czynność mięśni i zwiększając podatność na upadki.

W warunkach szpitalnych ryzyko tych działań niepożądanych jest większe u pacjentów z niewydolnością nerek, niedostatecznym nawodnieniem oraz w podeszłym wieku. Diuretyki pętlowe i tiazydowe mogą prowadzić do szybkiego odwodnienia, inhibitory pompy protonowej zaburzają równowagę elektrolitową, a leki przeczyszczające nasilają utratę płynów. Dlatego konieczne jest ścisłe monitorowanie gospodarki wodno-elektrolitowej, zapewnienie odpowiedniego nawodnienia oraz wdrożenie środków profilaktycznych [24][25][26].

2.5. Zaburzenia widzenia i koordynacji ruchowej

Zaburzenia widzenia i koordynacji ruchowej to istotne efekty uboczne farmakoterapii, które mogą znacząco zwiększać ryzyko upadków u pacjentów hospitalizowanych, szczególnie w środowisku wymagającym szybkiej orientacji przestrzennej i stabilności ruchowej. Te działania niepożądane, wynikające z wpływu leków na układ nerwowy, narząd wzroku lub mięśnie, prowadzą do pogorszenia percepcji otoczenia i trudności w utrzymaniu równowagi, co w warunkach szpitalnych, zwłaszcza u osób starszych czy osłabionych, wymaga szczególnej uwagi w celu zapobiegania incydentom upadkowym i ich potencjalnym skutkom.

Leki i ich mechanizmy

Leki wpływające na widzenie i koordynację ruchową mogą powodować zamglone widzenie, podwójne widzenie, osłabienie mięśni lub zaburzenia równowagi, zwiększając ryzyko upadków u pacjentów hospitalizowanych. Poniżej przedstawiono kluczowe grupy leków i ich mechanizmy działania:

Leki przeciwdrgawkowe: Topiramata i lamotrygina, stosowane w padaczce lub migrenie, działają na kanały sodowe i receptory GABA, co może powodować podwójne widzenie (diplopię) i zaburzenia koordynacji, prowadząc do trudności w poruszaniu się i zwiększonego ryzyka potknięć.

Benzodiazepiny: Diazepam i midazolam, podawane w stanach lękowych, skurczach mięśni lub sedacji, nasilają działanie GABA w OUN, wywołując zamglone widzenie i osłabienie koordynacji ruchowej, co skutkuje chwiejnością i upadkami, zwłaszcza przy szybkim wstawaniu.

Leki antycholinergiczne: Skopolamina i hioscyjamina, stosowane w chorobie lokomocyjnej, premedykacji lub skurczach jelit, blokują receptory muskarynowe, powodując niewyraźne widzenie (np. przez rozszerzenie źrenic) i dezorientację ruchową, co zwiększa ryzyko utraty równowagi.

Antybiotyki ototoksyczne i neurotoksyczne: Gentamycyna i streptomycyna, używane w ciężkich zakażeniach, uszkodzają nerwy przedsionkowe i mięśnie okoruchowe, prowadząc do zaburzeń widzenia (np. oczopląsu) i koordynacji, co powoduje niestabilność i długotrwałe ryzyko upadków.

Leki przeciwarytmiczne: Amiodaron i sotalol, stosowane w arytmii serca, mogą wywoływać neurotoksyczność, objawiającą się drżeniem mięśni i osłabieniem koordynacji, a w rzadkich przypadkach zaburzeniami widzenia, co nasila ryzyko incydentów upadkowych.

W warunkach szpitalnych te efekty są szczególnie groźne u pacjentów z osłabionym wzrokiem, zaburzeniami neurologicznymi lub w trakcie rekonwalescencji. Wymaga to dostosowania otoczenia (np. oświetlenia, poręczy), ścisłego nadzoru personelu, ograniczenia dawek oraz regularnej oceny stanu pacjenta, aby zminimalizować upadki i ich konsekwencje, takie jak urazy czy wydłużona hospitalizacja [27][28].

3. Metodyka pracy

3.1. Charakterystyka badania – badanie retrospektywne

Badanie miało charakter retrospektywny i zostało przeprowadzone na podstawie dokumentacji medycznej pacjentów hospitalizowanych w 2024 roku w dwóch szpitalach Copernicus Podmiot Leczniczy Sp. z o.o. w Gdańsku: Szpitalu im. Mikołaja Kopernika oraz Szpitalu św. Wojciecha. Łączna liczba łóżek w obu jednostkach wynosi około 1000, co zapewnia reprezentatywność analizowanej grupy dla populacji pacjentów leczonych szpitalnie w dużym ośrodku miejskim.

Celem badania była identyfikacja farmakologicznych czynników ryzyka upadków wśród pacjentów hospitalizowanych, ze szczególnym uwzględnieniem leków o działaniu sedatywnym, hipotensyjnym i antycholinergicznym, ich potencjalnych interakcji oraz efektów addytywnych, a także ocena częstości występowania polifarmakoterapii w analizowanej grupie.

Punktem wyjścia była analiza zgłoszeń wszystkich zdarzeń niepożądanych zarejestrowanych w obu szpitalach od 1 stycznia do 31 grudnia 2024 roku. Spośród nich wyodrębniono przypadki upadków pacjentów, które mogły być związane z farmakoterapią. Do badania kwalifikowano przypadki, w których zidentyfikowano potencjalny związek upadku z mechanizmami farmakologicznymi, takimi jak hipotonia ortostatyczna, zawroty głowy, sedacja, zaburzenia równowagi, splątanie lub inne efekty zaburzające stabilność postawy i świadomość. Do analizy włączono także pacjentów z istotnymi deficytami neurologicznymi (np. niedowłady poudarowe, zaburzenia chodu), jeśli stosowana przez nich farmakoterapia mogła dodatkowo zwiększać ryzyko upadku.

3.2. Zbieranie i analiza danych

Dane uzyskano na podstawie zgłoszeń upadków z dokumentacji medycznej, zgodnie z obowiązującą w szpitalach procedurą raportowania zdarzeń niepożądanych. Zgłoszenia były sporządzane zarówno przez pielęgniarki, jak i lekarzy, i często wskazywały czynniki mechaniczne (poślizgnięcie, potknięcie, nieodpowiednie obuwie) jako główną przyczynę. Z uwagi na ogólny charakter wielu opisów, każdy przypadek był dodatkowo analizowany indywidualnie pod kątem potencjalnego wpływu stosowanej farmakoterapii na ryzyko upadku. Pacjenci, u których wpływ

leków mógł przyczynić się do upadku, byli uwzględniani w dalszej analizie niezależnie od oficjalnie zgłoszonej przyczyny mechanicznej.

Dla każdego przypadku przeanalizowano farmakoterapię stosowaną w okresie 24 godzin poprzedzających upadek. W analizie uwzględniano jedynie leki, które zgodnie z aktualną wiedzą kliniczną mogły istotnie zwiększać ryzyko upadku. Leki bez takiego potencjału, mimo że były stosowane przez pacjentów, zostały pominięte w zestawieniach tabelarycznych. Podobne podejście zastosowano również w analizie chorób współistniejących – uwzględniono wyłącznie te schorzenia, które mogły mieć znaczący wpływ na ryzyko upadku, jak np. ośpienie, choroba Parkinsona, zaburzenia równowagi oraz schorzenia układu krążenia związane z hipotonią. Schorzenia niemające bezpośredniego związku z ryzykiem upadku (np. choroba refluksowa, niedokrwistość) zostały pominięte, choć były obecne w dokumentacji.

Dane zostały zaprezentowane w tabeli analitycznej w układzie pacjent–leki, z uwzględnieniem zarówno informacji demograficznych, jak i klinicznych. Dla każdego przypadku przedstawiono:

- wiek i płeć pacjenta,
- oddział hospitalizacji,
- choroby współistniejące, pogrupowane według układów (m.in. neurologiczne, kardiologiczne, ortopedyczne, nefrologiczne),
- pełny wykaz stosowanych leków, wraz z dawką i schematem podania,
- ocenę częstości występowania trzech kluczowych działań niepożądanych (zawroty głowy, senność, hipotonia ortostatyczna) według ChPL,
- przypisaną na tej podstawie klasyfikację ogólnego ryzyka farmakologicznego (czterostopniowa skala: niskie, umiarkowane, wysokie, bardzo wysokie),
- punktację obciążenia antycholinergicznego – CALS Score dla każdego leku oraz sumarycznie dla pacjenta,
- oraz dodatkowe informacje istotne klinicznie, takie jak mechanizm upadku, łączna liczba stosowanych leków (ocena polifarmakoterapii) oraz ewentualne interakcje lekowe.

Zastosowanie tej struktury umożliwiło nie tylko ocenę wpływu poszczególnych leków na ryzyko upadku, ale również szerszą analizę kontekstu klinicznego – z uwzględnieniem chorób towarzyszących, charakterystyki pacjenta oraz sytuacyjnych czynników związanych z incydemem.

3.3. Klasyfikacja mechanizmów ryzyka oraz zastosowane narzędzia oceny

W szczegółowej analizie farmakoterapii każdego pacjenta dokonano przeglądu charakterystyki produktu leczniczego (ChPL) dla wszystkich leków potencjalnie związanych z ryzykiem upadku. Uwzględniono wyłącznie działania niepożądane, które mogą wpływać na stabilność postawy, orientację i świadomość, tj.:

- senność (sedacja),
- zawroty głowy,
- hipotonia ortostatyczna.

Dla każdego działania określano jego częstość występowania, zgodnie z klasyfikacją stosowaną w dokumentach rejestracyjnych leków, zgodnie z poniższą tabelą:

Częstość wg ChPL	Oznaczenie w analizie
bardzo często ($\geq 1/10$)	+++
często ($\geq 1/100$ do $< 1/10$)	++
niezbyt często ($\geq 1/1000$ do $< 1/100$)	+
rzadko / bardzo rzadko / brak danych	–
częstość nieznana	NZ

Tab. 3.1. Częstość występowania działania niepożądanego.

Po przypisaniu oznaczeń częstości występowania dla trzech kluczowych działań niepożądanych – senności, zawrotów głowy oraz hipotonii ortostatycznej – przeprowadzono sumaryczną ocenę ryzyka dla każdego leku i każdego analizowanego działania niepożądanego z osobna. Na podstawie skumulowanego wpływu tych działań niepożądanych, przypisano ogólny poziom ryzyka wystąpienia danego działania. Opracowana klasyfikacja ryzyka ma charakter subiektywny i została stworzona na potrzeby niniejszego badania w celu ułatwienia porównań pomiędzy lekami i stworzenia uniwersalnego, uproszczonego narzędzia oceny klinicznej.

Poziom ryzyka	Kryteria klasyfikacyjne
Bardzo wysokie (+++)	• Co najmniej 2 działania oznaczone jako +++ • 1 działanie +++ oraz 2 lub więcej działań ++
Wysokie (++)	• 1 działanie +++
	• ≥ 2 działania ++
	• 1 działanie ++ i ≥ 3 działania +
	• ≥ 3 działania +
	• Nie spełnia kryteriów ryzyka b. wysokiego
Umiarkowane (+)	• ≥ 1 działanie +
	• Brak działań +++

	• Nie spełnia kryteriów ryzyka wysokiego
Niskie (–)	• Brak działań +, ++, +++ • Występują wyłącznie – lub NZ (częstość nieznana)

Tab. 3.2. Kategorie ogólnego ryzyka farmakologicznego.

Dzięki powyższej klasyfikacji możliwe było jakościowe porównanie potencjalnego wpływu poszczególnych leków na ryzyko upadków, niezależnie od ich przynależności do grupy terapeutycznej. Podejście to ułatwiło analizę zbiorczą oraz umożliwiło oszacowanie całkowitego ryzyka farmakoterapii u każdego pacjenta z osobna.

Wszystkie leki włączone do analizy zostały również ocenione pod kątem ich potencjalnego działania antycholinergicznego, z zastosowaniem punktacji według CRIDECO Anticholinergic Load Scale (CALS) [13].

Skala CALS została opracowana jako narzędzie integrujące dotychczas istniejące klasyfikacje, takie jak ACB (Anticholinergic Cognitive Burden), ARS (Anticholinergic Risk Scale), ADS (Anticholinergic Drug Scale) i inne. Jej celem było ujednolicenie oceny obciążenia antycholinergicznego w sposób praktyczny i przejrzysty. Każdemu lekowi przypisano wartość punktową od 0 do 3:

Punkty	Znaczenie kliniczne
0	Brak działania antycholinergicznego
1	Słabe działanie antycholinergiczne
2	Umiarkowane działanie antycholinergiczne
3	Silne działanie antycholinergiczne – wysoki potencjał wpływu na funkcje poznawcze i inne

Tab. 3.3. Skala CALS - CRIDECO Anticholinergic Load Scale.

Dla każdego pacjenta obliczono sumaryczny CALS Score, będący sumą punktów przypisanych wszystkim stosowanym lekom, co pozwoliło na określenie całkowitego obciążenia antycholinergicznego. Zgodnie z oryginalnymi założeniami skali, CALS Score ≥ 3 uznawano za próg klinicznie istotnego obciążenia, potencjalnie zwiększającego ryzyko działań niepożądanych, w tym upadków, zaburzeń świadomości oraz pogorszenia funkcji poznawczych.

4. Analiza przypadków klinicznych

4.1. Wstęp

W niniejszym rozdziale przedstawiono szczegółową analizę 60 przypadków klinicznych, w których oceniano potencjalny wpływ farmakoterapii na wystąpienie upadków u pacjentów hospitalizowanych. Analiza miała charakter retrospektywny i została przeprowadzona na podstawie dokumentacji medycznej z 2024 roku, pochodzącej z dwóch szpitali wchodzących w skład Copernicus Podmiot Leczniczy Sp. z o.o. w Gdańsku – Szpitala im. Mikołaja Kopernika oraz Szpitala św. Wojciecha.

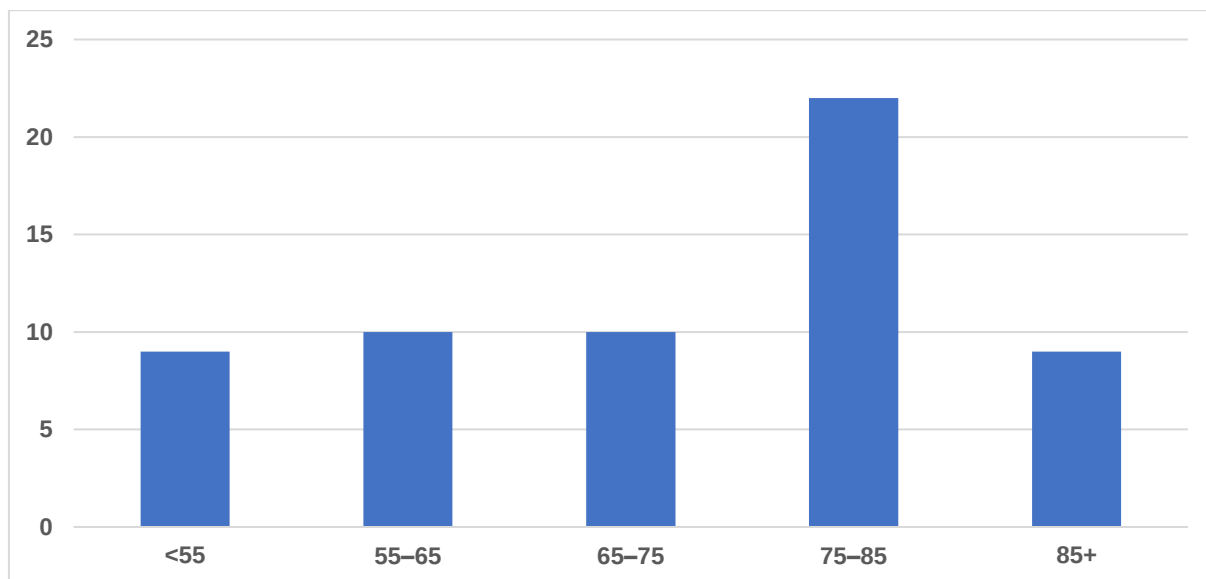
Na początku rozdziału zaprezentowano zbiorcze dane demograficzne i kliniczne, takie jak wiek, płeć, oddziały hospitalizacji oraz choroby współistniejące, co pozwoliło na ogólną charakterystykę populacji pacjentów narażonych na upadki. Następnie przedstawiono główną tabelę analityczną z przypadkami klinicznymi, zawierającą szczegółowe informacje dotyczące profilu pacjentów oraz stosowanej farmakoterapii.

Celem przeprowadzonej analizy była identyfikacja zależności pomiędzy farmakologicznymi czynnikami ryzyka a występowaniem upadków, co stanowiło podstawę do sformułowania praktycznych rekomendacji dotyczących modyfikacji strategii leczenia oraz wdrażania odpowiednich działań prewencyjnych w opiece szpitalnej.

4.2 Charakterystyka pacjentów i dane statystyczne

Rozkład wieku pacjentów

Pacjenci (n=60) byli w większości osobami starszymi. Wiek badanej grupy wahał się od 34 do 94 lat, a średnia wynosiła około 71 lat. Najliczniejszą kategorię stanowili pacjenci w wieku 75–85 lat (22 osoby, ~37%). Grupy 55–65 oraz 65–75 lat liczyły po 10 osób (po ~17% każda). Zarówno wśród pacjentów poniżej 55. roku życia, jak i tych w wieku powyżej 85 lat, znalazło się po 9 osób (po ~15%). Rozkład wieku wskazuje zatem, że zdecydowana większość incydentów upadkowych dotyczyła seniorów w podeszłym wieku.



Rys. 4.1. Rozkład wieku pacjentów

Płeć

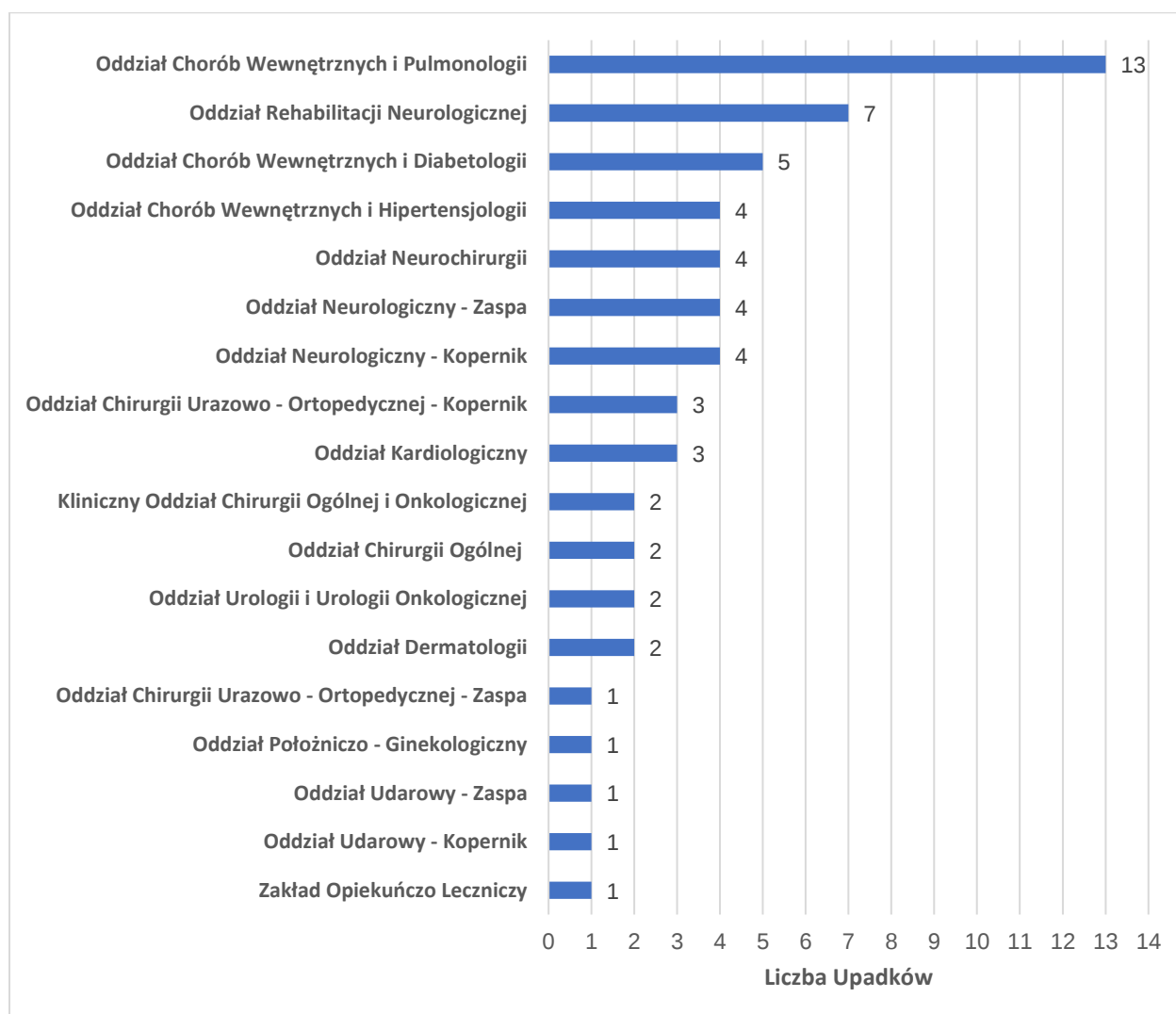
W badanej grupie przeważały kobiety – było ich **36** (60%), przy **24** mężczyznach (40%). Sugeruje to, że kobiety częściej doświadczały upadków związanych z farmakoterapią niż mężczyźni, co może wynikać z ich większej wrażliwości na działanie leków w starszym wieku lub po prostu z demografii hospitalizowanych seniorów.

Upadki o podłożu farmakologicznym – rozkład według oddziałów

W tej analizie uwzględniono wyłącznie przypadki upadków, które – na podstawie dokumentacji medycznej i oceny farmakoterapii – mogły mieć **prawdopodobny związek z działaniem niepożądanym stosowanych leków**. Za potencjalne mechanizmy farmakologiczne uznano m.in. hipotonię ortostatyczną, zawroty głowy, senność oraz znaczne obciążenie antycholinergiczne.

Tego rodzaju upadki odnotowano na 16 różnych oddziałach szpitalnych, co wskazuje na szeroką skalę problemu. Najwięcej incydentów (13 przypadków, ~22%) zarejestrowano w Oddziale Chorób Wewnętrznych i Pulmonologii, a następnie w Oddziale Rehabilitacji

Neurologicznej (7, ~12%). Pięć zdarzeń miało miejsce w Oddziale Chorób Wewnętrznych i Diabetologii (~8%). Po 4 przypadki (~7%) wystąpiły w Oddziale Chorób Wewnętrznych i Hipertensjologii, Oddziale Neurochirurgii oraz Oddziale Neurologicznym – Zaspa. Z kolei po 3 incydenty (~5%) zgłoszono w Oddziale Neurologicznym – Kopernik oraz w Oddziale Chirurgii Urazowo-Ortopedycznej – Kopernik. Na kolejnych oddziałach, takich jak Oddział Kardiologiczny, Kliniczny Oddział Chirurgii Ogólnej i Onkologicznej, Oddział Urologii i Urologii Onkologicznej oraz Oddział Chirurgii Urazowo-Ortopedycznej – Zaspa, zarejestrowano po 2 przypadki (~3%). Pojedyncze incydenty (~2%) miały miejsce w Oddziale Położniczo-Ginekologicznym, Oddziale Udarowym – Zaspa, Oddziale Udarowym – Kopernik oraz w Zakładzie Opiekuńczo-Lecznicznym.



Rys. 4.2. Liczba upadków o prawdopodobnym podłożu farmakologicznym na poszczególnych oddziałach

Takie rozproszenie potencjalnie farmakologicznych upadków na wielu oddziałach szpitalnych podkreśla złożoność i powszechność problemu, niezależnie od profilu leczonych pacjentów. Jednocześnie wskazuje na konieczność uwzględniania farmakoterapii jako istotnego czynnika ryzyka w praktyce klinicznej.

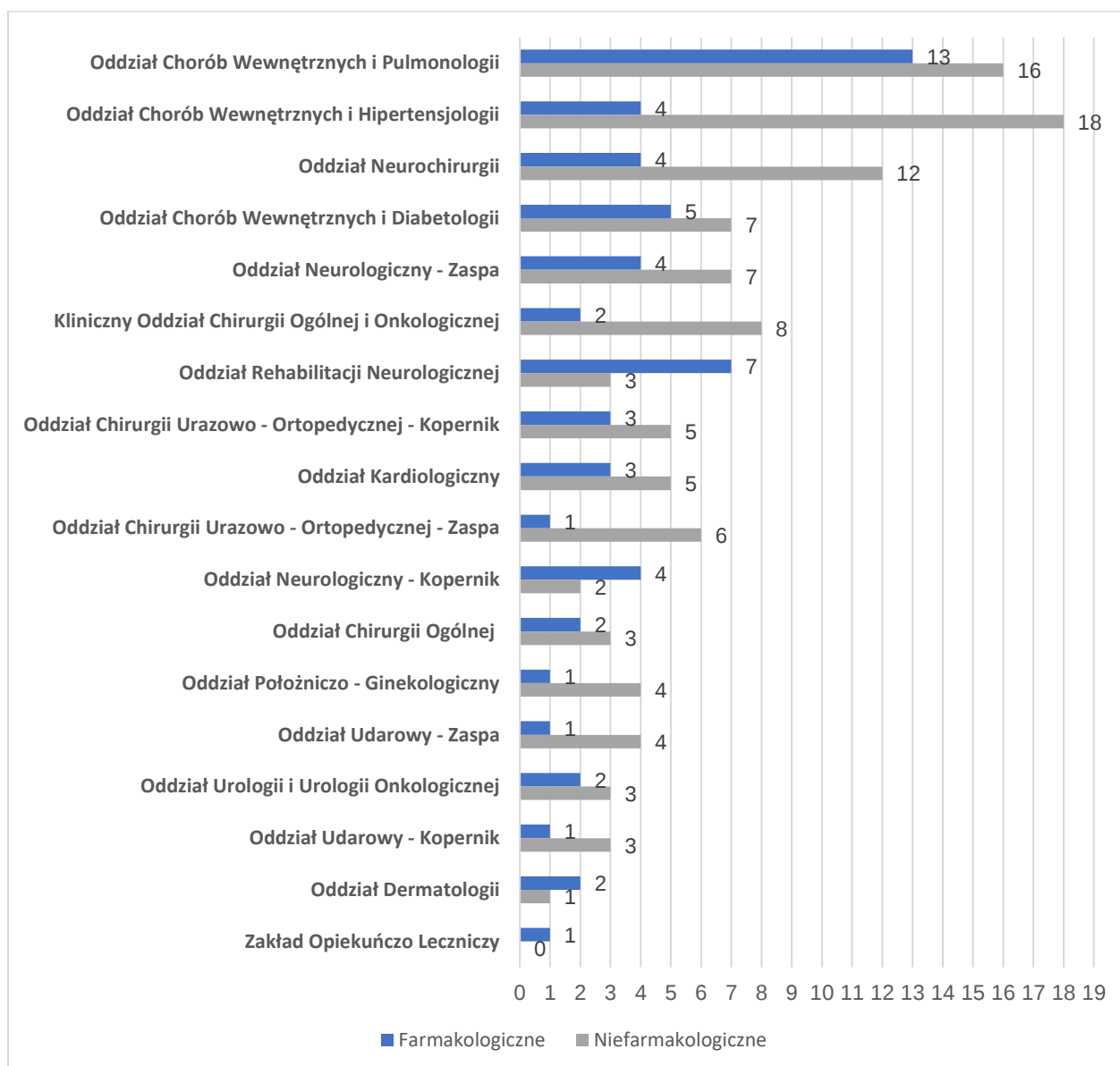
Udział upadków o prawdopodobnym podłożu farmakologicznym – analiza procentowa

W dalszej części analizy uwzględniono te same oddziały, na których wcześniej odnotowano upadki o prawdopodobnym podłożu farmakologicznym. Zdarzenia te porównano z przypadkami upadków, których przyczyny miały charakter niefarmakologiczny – np. mechaniczny, funkcjonalny lub związany z chorobami współistniejącymi. Celem tego porównania było określenie, na których oddziałach farmakoterapia mogła odgrywać istotną rolę w mechanizmie upadków i w jakim stopniu wpływała na ogólną skalę problemu. Takie podejście pozwala lepiej zrozumieć specyfikę ryzyka w różnych profilach oddziałów i może wskazywać obszary wymagające szczególnej czujności klinicznej.

Najwyższy odsetek upadków o możliwym tle farmakologicznym zaobserwowano w Oddziale Rehabilitacji Neurologicznej (70%). Warto jednak zaznaczyć, że wielu pacjentów przebywających na tym oddziale miało poważne deficyty neurologiczne (np. poudarowe), które same w sobie zwiększają ryzyko upadku. W takich przypadkach farmakoterapia mogła jedynie nasilać już istniejące zaburzenia równowagi czy świadomości.

Wysoki odsetek upadków potencjalnie związanych z działaniem leków wystąpił również w Oddziale Neurologicznym – Kopernik (66,7%) oraz w Oddziale Neurochirurgii (33,3%). Z kolei w Oddziale Chorób Wewnętrznych i Pulmonologii – gdzie odnotowano największą liczbę upadków ogółem (29 przypadków) – aż 13 zdarzeń (~45%) mogło mieć związek z farmakoterapią.

Niższy udział farmakologicznych mechanizmów upadków odnotowano w Oddziale Neurologicznym – Zaspas (36,4%), Diabetologii (41,7%) oraz w Oddziale Chirurgii Urazowo-Ortopedycznej – Kopernik (37,5%). W tych przypadkach na ryzyko upadków mogły wpływać inne czynniki – m.in. osłabienie pooperacyjne, zaburzenia metaboliczne czy niekorzystne warunki otoczenia.



Rys. 4.3. Udział upadków o prawdopodobnym podłożu farmakologicznym wśród wszystkich upadków

Dane te sugerują, że na wielu oddziałach – szczególnie internistycznych i neurologicznych – farmakoterapia mogła być jednym z istotnych czynników ryzyka upadków. Jednocześnie należy podkreślić, że w większości przypadków trudno wskazać jedną, dominującą przyczynę. Zwykle współistnieje kilka mechanizmów, które mogą się wzajemnie nasilać i prowadzić do wystąpienia incydentu.

Oddział	Prawdopodobne podłoże upadku		Suma Upadków	Procent farmakologicznych
	Farmakologiczne	Niefarmakologiczne		
Oddział Chorób Wewnętrznych i Pulmonologii	13	16	29	44.83%
Oddział Chorób Wewnętrznych i Hipertensjologii	4	18	22	18.18%
Oddział Neurochirurgii	4	12	16	25.00%
Oddział Chorób Wewnętrznych i Diabetologii	5	7	12	41.67%
Oddział Neurologiczny - Zaspa	4	7	11	36.36%
Kliniczny Oddział Chirurgii Ogólnej i Onkologicznej	2	8	10	20.00%
Oddział Rehabilitacji Neurologicznej	7	3	10	70.00%
Oddział Chirurgii Urazowo - Ortopedycznej - Kopernik	3	5	8	37.50%
Oddział Kardiologiczny	3	5	8	37.50%
Oddział Chirurgii Urazowo - Ortopedycznej - Zaspa	1	6	7	14.29%
Oddział Neurologiczny - Kopernik	4	2	6	66.67%
Oddział Chirurgii Ogólnej	2	3	5	40.00%
Oddział Położniczo - Ginekologiczny	1	4	5	20.00%
Oddział Udarowy - Zaspa	1	4	5	20.00%
Oddział Urologii i Urologii Onkologicznej	2	3	5	40.00%
Oddział Udarowy - Kopernik	1	3	4	25.00%
Oddział Dermatologii	2	1	3	66.67%
Zakład Opiekuńczo Leczniczy	1	0	1	100.00%

Tab. 4.1 Udział procentowy upadków o prawdopodobnym podłożu farmakologicznym wśród wszystkich upadków.

Choroby współistniejące pacjentów

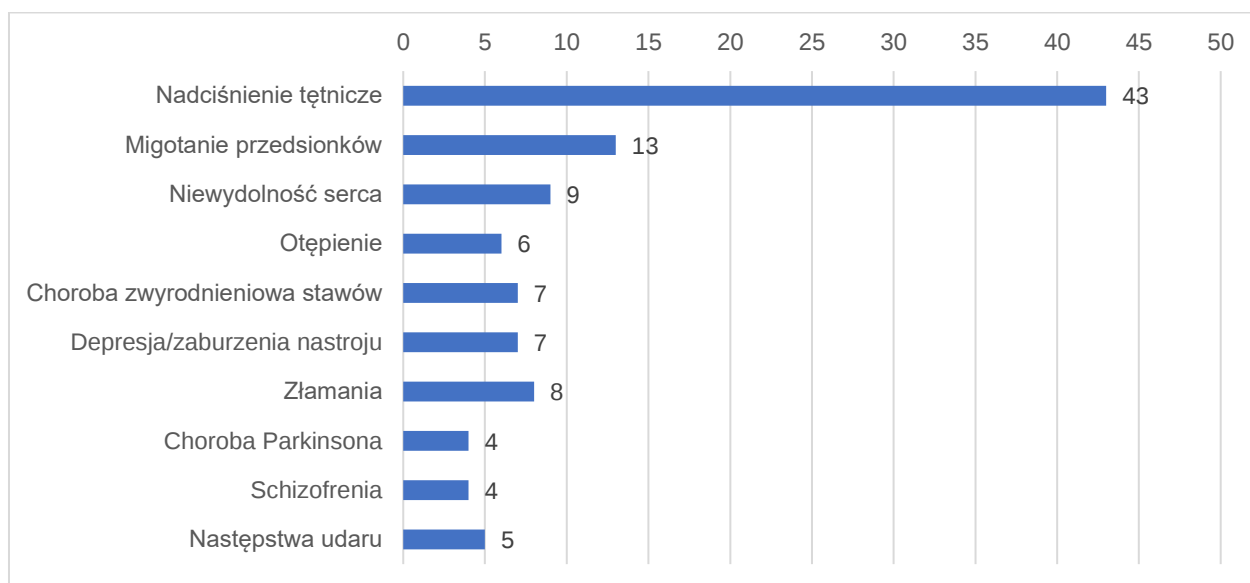
W ramach dalszej analizy przeprowadzono przegląd chorób współistniejących u wszystkich 60 pacjentów, u których doszło do upadków. Uwzględniono wyłącznie te jednostki chorobowe, które potencjalnie mogły wpływać na ryzyko upadku – bezpośrednio (np. poprzez zaburzenia równowagi) lub pośrednio, nasilając działania niepożądane stosowanych leków. Celem tego podejścia było lepsze zrozumienie profilu klinicznego pacjentów szczególnie narażonych na upadki oraz identyfikacja grup ryzyka, w których należy zachować szczególną ostrożność w planowaniu farmakoterapii.

Dla szerszego kontekstu, zebrane dane pogrupowano na dwa sposoby. W pierwszym zestawieniu uwzględniono konkretne rozpoznania chorobowe, które mogły mieć związek z mechanizmem upadku. Najczęściej występującą jednostką było nadciśnienie tętnicze – rozpoznano je aż u 43 pacjentów (72%). Kolejne miejsca zajmowały: migotanie przedsionków (13 osób, 22%), niewydolność serca (9 osób, 15%) oraz otępienie (6 osób, 10%). Często pojawiały się również schorzenia takie jak choroba zwyrodnieniowa stawów (7 pacjentów, 12%), depresja (7 osób, 12%) oraz złamania w wywiadzie (8 osób, 13%). Mniej liczne, ale nadal istotne z klinicznego punktu widzenia były: choroba Parkinsona (4 osoby, 7%), schizofrenia (4 osoby, 7%) i następstwa udaru (5 osób, 8%).

L.p.	Choroba współistniejąca	Liczba pacjentów	Procent (n=60)
1	Nadciśnienie tętnicze	43	72%
2	Migotanie przedsionków	13	22%
3	Niewydolność serca	9	15%
4	Otępienie	6	10%
5	Choroba zwyrodnieniowa stawów	7	12%
6	Depresja/zaburzenia nastroju	7	12%
7	Złamania	8	13%
8	Choroba Parkinsona	4	7%
9	Schizofrenia	4	7%
10	Następstwa udaru	5	8%

Tab. 4.2. Choroby współistniejące pogrupowane według profilu medycznego

Klasyfikacja schorzeń współistniejących według głównych specjalizacji klinicznych. Zestawienie uwzględnia liczbę pacjentów z danego profilu oraz ich udział procentowy w całej grupie (n=60).



Rys. 4.4. Liczba pacjentów z wybranymi jednostkami chorobowymi potencjalnie związanymi z ryzykiem upadku

W drugim ujęciu dokonano klasyfikacji schorzeń według profilu medycznego. Największą grupę stanowiły choroby kardiologiczne (43 pacjentów, 72%) oraz neurologiczne (34 osoby, 57%). Znacząco reprezentowane były również problemy ortopedyczne (32%), psychiatryczne (20%) i onkologiczne (15%). Rzadziej występowały schorzenia z zakresu urologii, metabolizmu, reumatologii i nefrologii. Ten sposób prezentacji pozwala zidentyfikować obszary kliniczne, w których ryzyko upadków może wynikać z nakładających się czynników – choroby podstawowej, zaburzeń równowagi, ograniczonej sprawności oraz wpływu stosowanych leków

L.p.	Choroby współistniejące	Liczba pacjentów	Procent (n=60)
1	Kardiologiczne	43	72%
2	Neurologiczne	34	57%
3	Ortopedyczne	19	32%
4	Psychiatryczne	12	20%
5	Onkologiczne	9	15%
6	Urologiczne	5	8%
7	Metaboliczne	3	5%
8	Reumatologiczne	2	3%
9	Nerkowe	1	2%
10	Inne	4	7%

Tab. 4.3. Choroby współistniejące pogrupowane według profilu medycznego

Klasyfikacja schorzeń współistniejących według głównych specjalizacji klinicznych. Zestawienie uwzględnia liczbę pacjentów z danego profilu oraz ich udział procentowy w całej grupie (n=60).

4.3. Prezentacja przypadków klinicznych

W niniejszym podrozdziale przedstawiono w formie tabelarycznej szczegółowe zestawienie wszystkich 60 przypadków klinicznych, które zostały zakwalifikowane do analizy na podstawie dokumentacji medycznej pacjentów hospitalizowanych w 2024 roku. Celem prezentacji tabelarycznej jest ukazanie powtarzających się konfiguracji ryzyka oraz zależności pomiędzy stanem klinicznym pacjentów, stosowaną farmakoterapią a typem upadku.

W tabeli 4.4 przedstawiono dane dla każdego przypadku klinicznego z osobna, obejmujące m.in.: wiek i płeć pacjenta, oddział hospitalizacji, choroby współistniejące (pogrupowane według układów), stosowaną farmakoterapię (dawka, schemat podania), ocenę trzech kluczowych działań niepożądanych (zawroty głowy, senność, hipotonia ortostatyczna) wraz z klasyfikacją ogólnego ryzyka farmakologicznego, a także punktację antycholinergiczną (CALS Score) i informacje dodatkowe, takie jak typ upadku, liczba leków czy obecność interakcji.

Zestawienie to stanowi punkt wyjścia do dalszej analizy ryzyka związanego z farmakoterapią oraz oceny najczęściej powtarzających się schematów klinicznych prowadzących do incydentów upadkowych.

l.p.	wiek	płeć	oddział	choroby współistniejące	lek	dawka (schemat)	częstość wyst. dział. niepoż.			CALS score	informacje dodatkowe
							zawroty głowy	senność	hipot. ortost.		
1	92	M	Zakład Opiekuńczo Leczniczy	Neurologiczne: następstwa udaru, otępienie Kardiologiczne: nadciśnienie, miażdżyca	<i>bisoprolol</i>	2,5mg (1-0-0)	++	++	+	0	Typ upadku: z łóżka Leki łącznie: 9 Dodatk. interakcje: brak
					<i>lisinopril</i>	20mg (1-0-0)	++	+	+	0	
					<i>kwetiapina</i>	25mg (0-0-1)	+++	+++	++	2	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	wysokie	umiark.	2	
2	85	M	Oddział Chirurgii Urazowo-Ortopedycznej - Zaspą	Ortopedyczne: stan po złamaniu szyjki kości udowej	<i>bisoprolol</i>	2,5mg (1-0-0)	++	++	+	0	Typ upadku: podczas przemieszczania się do toalety/łazienki Leki łącznie: 8 Dodatk. interakcje: brak
					<i>nitrendypina</i>	10mg (1-0-1)	+	+	-	0	
					<i>pregabalina</i>	25mg (1-0-0)	+++	+++	+	0	
					OGÓLNE RYZYKO		wysokie	wysokie	umiark.	0	
3	75	M	Oddział Kardiologiczny	Kardiologiczne: niewydolność serca Ortopedyczne: stan po alloplastyce obu bioder Nerkowe: przewlekła choroba nerek (GFR 33)	<i>torasemid</i>	5mg (1-0-0)	++	-	-	0	Typ upadku: w łazience/toalecie (NOC) Leki łącznie: 14 Dodatk. interakcje: ASA + kłopidogrel + apiksaban → zw. ryzyko krwawień <i>bisoprolol + perindopril + urapidil + fentanyl</i> → bradykardia
					<i>bisoprolol</i>	1,25mg (1-0-0)	++	++	+	0	
					<i>perindopril</i>	5mg (1-0-0)	++	+	-	0	
					<i>fentanyl i.v.</i>	0,05mg (1-0-0)	+++	+++	+	1	
					<i>diazepam i.v.</i>	5mg (1-0-0)	NZ	NZ	NZ	1	
					<i>midazolam i.v.</i>	1mg (1-0-0)	-	+++	+	1	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	b.wysokie	wysokie	3	

l.p.	wiek	płeć	oddział	choroby współistniejące	lek	dawka (schemat)	częstość wyst. dział. niepoż.			CALS score	informacje dodatkowe
							zawroty głowy	senność	hipot. ortost.		
4	86	K	Oddział Chorób Wewnętrznych i Pulmonologii	Kardiologiczne: migotanie przedsionków, stan po implantacji stymulatora, choroba wieńcowa, nadciśnienie tętnicze	furosemid	20mg (1-0-0)	-	-	+++	1	Typ upadku: upadek w łazience/toalecie (NOC) Leki łącznie: 14 Dodatk. interakcje: brak
					bisoprolol	5mg (1-0-0)	++	++	+	0	
					lerkanidyina	10mg (1-0-0)	+	-	-	0	
					ramipril	2,5mg (1-0-1)	++	+	++	0	
					kwetiapina	25mg (0-0-1)	+++	+++	++	2	
					kodeina	20mg (0-0-1)	+++	+++	-	1	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	b.wysokie	b.wysokie	4	
5	68	K	Oddział Neurologiczny - Zaspą	Neurologiczne: choroba Parkinsona Kardiologiczne: nadciśnienie tętnicze, migotanie przedsionków	rasagilina	1mg (1-0-0)	++	-	++	0	Typ upadku: podczas opuszczania łóżka Leki łącznie: 11 Dodatk. interakcje: tramadol + ropinirol → zw. ryzyko zespołu serotoninowego
					ropinirol	2mg (1-0-1)	++	+++	+	0	
					metoprolol	75mg (1-0-0)	++	++	++	1	
					perindopril	5mg (1-0-0)	++	+	-	0	
					tramadol	50mg (1-0-1)	+++	++	+	2	
					pregabalina	150mg (0-0-1)	+++	+++	+	0	
					lewodopa + benserazyd	62,5mg (1-0-0)	++	-	-	1	
						125mg (1-0-0)					
						250mg (1-1-1)					
						200mg (0-0-1)					
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	b.wysokie	wysokie	4	

l.p.	wiek	płeć	oddział	choroby współistniejące	lek	dawka (schemat)	częstość wyst. dział. niepoż.			CALS score	informacje dodatkowe
							zawroty głowy	senność	hipot. ortost.		
6	45	K	Oddział Rehabilitacji Neurologicznej	Neurologiczne: niedowład połowiczny, stan po krwotoku podpajęczynówkowym Kardiologiczne: nadciśnienie tętnicze, arytmia Psychiatryczne: następstwa szkodliwego używania alkoholu Ortopedyczne: stan po urazie twarzoczaszki i złamaniu dna lewego oczodołu	bisoprolol	5mg (1-0-0)	++	++	+	0	Typ upadku: z kozetki Leki łącznie: 8 Dodatk. interakcje: ASA + enoksaparyna + escitalopram → zw. ryzyko krawień
					gabapentyna	300mg (1-1-1)	+++	+++	-	0	
					pregabalina	150mg (0-0-1)	+++	+++	+	0	
						75mg (0-0-1)					
					escitalopram	10mg (1-0-0)	++	++	-	1	
					estazolam	2mg (0-0-1)	+++	+++	-	1	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	b.wysokie	umiark.	2	
7	63	M	Oddział Kardiologiczny - Zaspą	Kardiologiczne: niewydolność serca, nadciśnienie tętnicze Neurologiczne: stan przedomdleniowy	chlortalidon	25mg (0-1-0)	++	-	++	1	Typ upadku: z łóżka (NOC) Leki łącznie: 12 Dodatk. interakcje: brak
					torasemid	40mg (1-0-0)	++	-	-	0	
						10mg (0-1-0)					
					metoprolol	25mg (1-1-0)	++	++	++	1	
					pregabalina	75mg (0-0-1)	+++	+++	+	0	
					hydroksyzyna	25mg (0-0-1)	+	+++	-	3	
					kodeina	300mg (1-1-1)	+++	+++	-	1	
				OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	b.wysokie	wysokie	6		

l.p.	wiek	płeć	oddział	choroby współistniejące	lek	dawka (schemat)	częstość wyst. dział. niepoż.			CALS score	informacje dodatkowe
							zawroty głowy	senność	hipot. ortost.		
8	84	K	Oddział Dermatologii	Kardiologiczne: nadciśnienie tętnicze	<i>metyloprednizolon</i>	4mg (1-0-0)	+	-	-	1	Typ upadku: podczas przemieszczania się do toalety/łazienki Leki łącznie: 15 Dodatk. interakcje: enoksaparyna + metyloprednizolon + sertralina → zw. ryzyko krwawień
					<i>acyklovir</i>	800mg (1-1-1-1-1)	++	-	-	0	
					<i>pregabalina</i>	75mg (1-0-1)	+++	+++	+	0	
					<i>klorazepat</i>	5mg (1-0-1)	+++	+++	-	1	
					<i>sertralina</i>	50mg (1-0-0)	+++	+++	-	1	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	b.wysokie	umiark.	3	
9	82	M	Oddział Urologii i Urologii Onkologicznej	Kardiologiczne: nadciśnienie tętnicze Urologiczne: rozrost gruczołu krokowego	<i>perindopril</i>	5mg (1-0-0)	++	+	-	0	Typ upadku: z łóżka (NOC) Leki łącznie: 9 Dodatk. interakcje: indapamid + perindopril + tamsulosyna → hipotonia
					<i>tamsulosyna</i>	0,4mg (0-0-1)	++	-	+	0	
					<i>estazolam</i>	2mg (0-0-1)	+++	+++	-	1	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	wysokie	umiark.	1	
10	59	K	Oddział Rehabilitacji Neurologicznej	Neurologiczne: encefalopatia, niedowład czterokończynowy, CIDP, mioklonie, padaczka objawowa Kardiologiczne: migotanie przedsionków, nadciśnienie tętnicze Ortopedyczne: martwica głowy kości udowej	<i>bisoprolol</i>	2,5mg (1-0-0)	++	++	+	0	Typ upadku: w łazience/toalecie Leki łącznie: 17 Dodatk. interakcje: hydroksyzyna + tiapryd → QTc prol.
					<i>tiaprid</i>	100mg (1-1-1-)	++	++	-	0	
					<i>hydroksyzyna</i>	25mg (0-0-1)	+	+++	-	3	
					<i>mirtazapina</i>	20mg (0-0-1)	++	+++	++	1	
					<i>lewetiracetam</i>	500mg (1-1-0)	++	+++	-	0	

l.p.	wiek	płeć	oddział	choroby współistniejące	lek	dawka (schemat)	częstość wyst. dział. niepoż.			CALS score	informacje dodatkowe
							zawroty głowy	senność	hipot. ortost.		
					<i>walproinian sodu + kwas walproinowy</i>	500mg (1-1-0)	++	++	-	1	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	b.wysokie	umiark.	5	
11	67	M	Oddział Chorób Wewnętrznych i Hipertensjologii	Kardiologiczne: niewydolność serca, migotanie przedsionków, zatorowość płucna Psychiatryczne: zaburzenia nastroju	<i>ceteryzyna</i>	25mg (1-0-1)	NZ	NZ	NZ	1	Typ upadku: podczas przemieszczania się do toalety/łazienki Leki łącznie: 15 Dodatk. interakcje: rywaroksaban + enoksaparyna → zw. ryzyko krwawienia
					<i>mirtazapina</i>	15mg (0-0-1)	++	+++	++	1	
					<i>wenlafaksyna</i>	37,5mg (1-0-0)	++	-	+	1	
					OGÓLNE RYZYKO		wysokie	wysokie	umiark.	3	
12	78	K	Oddział Dermatologii	Kardiologiczne: nadciśnienie tętnicze, migotanie przedsionków	<i>metoprolol</i>	50mg (1-0-1)	++	++	++	1	Typ upadku: podczas przemieszczania się do toalety/łazienki Leki łącznie: 7 Dodatk. interakcje: brak
					<i>kwetiapina</i>	25mg (0-0-1)	+++	+++	++	2	
					OGÓLNE RYZYKO		wysokie	wysokie	wysokie	3	
13	62	M	Kliniczny Oddział Chirurgii Ogólnej i Onkologicznej	Neurologiczne: choroba Parkinsona, padaczka, krwiał przymózgowy, ogniska stłuczenia w płacie czołowym	<i>pregabalina</i>	75mg (0-0-1)	+++	+++	+	0	Typ upadku: z pozycji stojącej Leki łącznie: 8
					<i>lewodopa + benserazyd</i>	62,5mg (1-1-1-1-1)	++	-	-	1	

l.p.	wiek	płeć	oddział	choroby współistniejące	lek	dawka (schemat)	częstość wyst. dział. niepoż.			CALS score	informacje dodatkowe
							zawroty głowy	senność	hipot. ortost.		
				Kardiologiczne: hipotonia ortostatyczna Ortopedyczne: choroba zwyrodnieniowa kręgosłupa	<i>rasagilina</i>	1mg (1-0-0)	++	-	++	0	Dodatk. interakcje: 5 leków wpt. na OUN
					<i>amantadyna</i>	100mg (1-1-1-)	++	++	-	2	
					<i>riwastygmina</i>	6mg (1-0-0)	+++	++	-	0	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	b.wysokie	umiark.	3	
14	83	K	Oddział Chorób Wewnętrznych i Pulmonologii	Neurologiczne: choroba Parkinsona, zespół ogona końskiego, zespół wąskiego kanału kręgowego Ortopedyczne: złamania kręgosłupa, osteoporoza	<i>torasemid</i>	10mg (1-1-0)	++	-	-	0	Typ upadku: z łóżka Leki łącznie: 13 Dodatk. interakcje: brak
					<i>amlodypina</i>	5mg (1-1-0)	++	++	-	0	
					<i>ramipril</i>	5mg (1-0-0)	++	+	++	0	
					<i>prednizon</i>	20mg (1-0-0)	NZ	NZ	NZ	1	
					<i>pregabalina</i>	150mg (1-1-1)	+++	+++	+	0	
					<i>lewodopa + benserazyd</i>	250mg (1-1-1)	++	-	-	1	
					<i>hydroksyzyna</i>	25mg (0-0-1)	+	+++	-	3	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	b.wysokie	umiark.	5	
15	81	K	Oddział Neurochirurgii	Neurologiczne: przewlekły krwiał podtwardówkowy, niedowład prawostronny	<i>bisoprolol</i>	5mg (1-0-0)	++	++	+	0	Typ upadku: w łazience/toalecie Leki łącznie: 13
					<i>kaptopril</i>	12,5mg (0-0-1)	++	-	+	1	

l.p.	wiek	płeć	oddział	choroby współistniejące	lek	dawka (schemat)	częstość wyst. dział. niepoż.			CALS score	informacje dodatkowe
							zawroty głowy	senność	hipot. ortost.		
				Kardiologiczne: nadciśnienie tętnicze	pregabalina	75mg (1-0-0)	+++	+++	+	0	Dodatk. interakcje: enoksaparyna + duloksetyna → ↑ ryzyko krwawień
					estazolam	2mg (0-0-1)	+++	+++	-	1	
					duloksetyna	30mg (1-0-0)	++	+++	+	0	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	b.wysokie	wysokie	2	
16	94	K	Oddział Chorób Wewnętrznych i Pulmonologii	Neurologiczne: otępienie naczyniowe Kardiologiczne: niewydolność serca, stan po implantacji stymulatora serca Ortopedyczne: stan po alloplastyce stawu biodrowego	furosemid	20mg (1-0-0)	-	-	+++	1	Typ upadku: podczas opuszczania łóżka Leki łącznie: 10 Dodatk. interakcje: klarytromycyna + kwetiapina → QTc prol. klarytromycyna (inhibitor CYP3A4) → ↑st. kwetiapiny
					bisoprolol	1,25mg (1-0-0)	++	++	+	0	
					ramipril	10mg (1-0-0)	++	+	++	0	
					tramadol	50mg (1-1-1)	+++	++	+	2	
					kwetiapina	25mg (0-0-1)	+++	+++	++	2	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	b.wysokie	b.wysokie	5	
17	44	M	Oddział Chorób Wewnętrznych i Diabetologii	Neurologiczne: padaczka objawowa, encefalopatia alkoholowa Psychiatryczne: ZZA (zespół zależności alkoholowej), próba samobójcza Ortopedyczne: choroba zwyrodnieniowa kręgosłupa	metoprolol	50mg (1-0-1)	++	++	++	1	Typ upadku: podczas opuszczania łóżka Leki łącznie: 7 Dodatk. interakcje: brak
					lewetiracetam	500mg (1-0-1)	++	+++	-	0	
					kwetiapina	25mg (1-0-0)	+++	+++	++	2	
						100mg (0-0-1)					
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	b.wysokie	wysokie	3	

l.p.	wiek	płeć	oddział	choroby współistniejące	lek	dawka (schemat)	częstość wyst. dział. niepoż.			CALS score	informacje dodatkowe	
							zawroty głowy	senność	hipot. ortost.			
18	34	M	Oddział Neurologiczny - Kopernik	Neurologiczne: padaczka objawowa, zespół mózdkowy toksyczny, stan po operacjach guza mózgu (oligodendroglioma) Kardiologiczne: nadciśnienie tętnicze Psychiatryczne: zespół lękowo-depresyjny	furosemid	40mg (1-0-0)	-	-	+++	1	Typ upadku: podczas przemieszczania się do toalety/łazienki Leki łącznie: 13 Dodatk. interakcje: brak	
					metoprolol	50mg (1-0-0)	++	++	++	1		
					lakoamid	100mg (1-0-1)	+++	++	-	0		
					karbamazepina	300mg (1-0-0)	+++	+++	-	2		
					walproinian sodu +kwas walproinowy	500mg (1-0-1)	++	++	-	1		
					kwetiapina	100mg (0-0-1)	+++	+++	++	2		
					sertralina	50mg (1-1-0)	+++	+++	-	1		
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	b.wysokie	b.wysokie	8		
19	69	M	Oddział Neurologiczny - Kopernik	Neurologiczne: podejrzenie choroby Creutzfeldta-Jakoba, podejrzenie procesu neurozwyrodnieniowego, stan po udarze niedokrwinnym (2014) Kardiologiczne: nadciśnienie tętnicze Urologiczne: przerost gruczołu krokowego	bisoprolol	2,5mg (1-0-0)	++	++	+	0	Typ upadku: podczas opuszczania łóżka Leki łącznie: 13 Dodatk. interakcje: 5 leków hipotensyjnych, w tym 2 diuretyki, 2 ACEI → bisoprolol + perindopril + ramapril + indapamid + torasemid → zaburzenia elektrolitowe, hipotonia, bradykardia	
					perindopril	5mg (1-0-0)	++	+	-	0		
					ramipril	10mg (1-0-0)	++	+	++	0		
					torasemid	5mg (1-0-0)	++	-	-	0		
					tamsulosyna	0,4mg (0-0-1)	++	-	+	0		
					klonazepam	0,25 mg (1-0-0)	++	++	-	1		
						0,5mg (0-0-1)						
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	wysokie	umiark.	1		

l.p.	wiek	płeć	oddział	choroby współistniejące	lek	dawka (schemat)	częstość wyst. dział. niepoż.			CALS score	informacje dodatkowe
							zawroty głowy	senność	hipot. ortost.		
20	68	K	Oddział Chorób Wewnętrznych i Diabetologii	Kardiologiczne: nadciśnienie tętnicze Psychiatryczne: depresja Metaboliczne: poalkoholowa marskość wątroby	karwedilol	6,25mg (1-0-1)	+++	-	+++	0	Typ upadku: podczas opuszczania łóżka Leki łącznie: 12 Dodatk. interakcje: brak
					oksybutynina	5mg (1-0-1)	+++	+++	-	3	
					pregabalina	75mg (1-1-1)	+++	+++	+	0	
					tiaprid	100mg (1-1-1)	++	++	-	0	
					lorazepam	1mg (0-0-1)	++	+++	-	1	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	b.wysokie	wysokie	4	
21	83	K	Oddział Urologii i Onkologicznej	Kardiologiczne: nadciśnienie tętnicze	atropina i.v.	0,25 mg (0-0-1)	++	++	-	3	Typ upadku: podczas opuszczania łóżka (NOC) Leki łącznie: 4 Dodatk. interakcje: brak
						0,5mg (1-0-1)					
					hydroksyzyna	25mg (0-0-1)	+	+++	-	3	
					OGÓLNE RYZYKO		wysokie	wysokie	brak	6	
22	81	K	Oddział Chorób Wewnętrznych i Pulmonologii	Kardiologiczne: pierwotna niedomykalność zastawki mitralnej, migotanie przedsionków, niewydolność lewokomorowa, nadciśnienie tętnicze Psychiatryczne: zespół depresyjno-lękowy	torasemid i.v.	20mg (1-0-0)	++	-	-	0	Typ upadku: podczas przemieszczania się do toalety/tazienki (NOC) Leki łącznie: 11 Dodatk. interakcje:
					metoprolol	100mg (1-0-0)	++	++	++	0	

l.p.	wiek	płeć	oddział	choroby współistniejące	lek	dawka (schemat)	częstość wyst. dział. niepoż.			CALS score	informacje dodatkowe
							zawroty głowy	senność	hipot. ortost.		
					estazolam	2mg (0-0-1)	+++	+++	-	1	apiksaban + klopidogrel + trazodon + sertralina → ↑ ryzyko krwawień klatrytromycyna + flukonazol → ↑ stężenie trazodonu i sertraliny klarytromycyna + flukonazol + trazodon → QTc prol
					sertralina	50mg (1-0-0)	+++	+++	-	1	
					mianseryna	30mg (1-1-0)	-	++	+	0	
					trazodon	75mg (0-0-1)	++	++	+	1	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	b.wysokie	umiark.	3	
23	68	M	Oddział Chirurgii Urazowo - Ortopedycznej - Kopernik	Ortopedyczne: choroba zwyrodnieniowa stawu biodrowego prawego i lewego, stan po alloplastyce rewizyjnej biodra prawego Kardiologiczne: nadciśnienie tętnicze Urologiczne: łagodny rozrost gruczołu krokowego	tamsulosyna	0,4mg (0-0-1)	++	-	+	0	Typ upadku: podczas przemieszczania się do łóżka Leki łącznie: 8 Dodatk. interakcje: brak
					bisoprolol	5mg (1-0-0)	++	++	+	0	
					solifenacyna	10mg (0-0-1)	-	+	-	3	
					pregabalina	75mg (1-0-0)	+++	+++	+	0	
					duloksetyna	30mg (0-1-0)	++	+++	+	0	
					hydroksyzyna	25mg (0-0-1)	+	+++	-	3	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	b.wysokie	wysokie	6	

l.p.	wiek	płeć	oddział	choroby współistniejące	lek	dawka (schemat)	częstość wyst. dział. niepoż.			CALS score	informacje dodatkowe
							zawroty głowy	senność	hipot. ortost.		
24	75	M	Oddział Chorób Wewnętrznych i Pulmonologii	Kardiologiczne: przewlekła niewydolność krążenia, migotanie przedsionków, kardiomiopatia rozstrzeniowa, nadciśnienie tętnicze Urologiczne: powiększony gruczoł krokowy	<i>torasemid</i>	100mg (1-0-0)	++	-	-	0	Typ upadku: w łazience/toalecie Leki łącznie: 21 Dodat. Interakcje: <i>torasemid</i> + <i>furosemid</i> → bardzo duże ryzyko zaburzeń elektrolitowych <i>klarytromycyna</i> (inhibitor CYP3A4) → ↑ st. digoksyny, tramadolu, prednizonu
					<i>furosemid</i>	40mg (1-1-1)					
					<i>bisoprolol</i>	5mg (1-0-0)	++	++	+	0	
					<i>tramadol</i>	100mg (1-0-1)	+++	++	+	2	
					<i>pregabalina</i>	75mg (0-0-1)	+++	+++	+	0	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	b.wysokie	wysokie	2	
25	83	M	Oddział Neurologiczny - Zaspą	Neurologiczne: otępienie, zmiany naczyniopochodne Kardiologiczne: migotanie przedsionków, nadciśnienie tętnicze	<i>karwedilol</i>	25mg (1-0-0)	+++	-	+++	0	Typ upadku: podczas przemieszczania się do toalety/łazienki Leki łącznie: 7 Dodat. interakcje: brak
					<i>estazolam</i>	2mg (0-0-1)	+++	+++	-	1	
					<i>klorazepat</i>	10mg (1-0-0)	+++	+++	-	1	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	b.wysokie	wysokie	2	
26	87	K	Oddział Chirurgii Urazowo - Ortopedycznej - Kopernik	Ortopedyczne: alloplastyka biodra Kardiologiczne: nadciśnienie tętnicze, migotanie przedsionków	<i>furosemid</i>	40mg (1-0-1)	-	-	+++	1	Typ upadku: podczas przemieszczania się do toalety/łazienki
					<i>torasemid i.v.</i>	20mg (1-0-0)	++	-	-	0	

l.p.	wiek	płeć	oddział	choroby współistniejące	lek	dawka (schemat)	częstość wyst. dział. niepoż.			CALS score	informacje dodatkowe
							zawroty głowy	senność	hipot. ortost.		
				Neurologiczne: zawroty głowy	metoprolol	50mg (1-0-0)	++	++	++	1	Leki łącznie: 18 Dodatk. interakcje: torasemid + furosemid → bardzo duże ryzyko zaburzeń elektrolitowych
					oksykodon i.v.	5mg (1-0-1)	+++	+++	-	1	
					kwetiapina	100mg (0-0-1)	+++	+++	++	2	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	b.wysokie	b.wysokie	5	
27	83	K	Oddział Neurologiczny - Kopernik	Neurologiczne: zaburzenia chodu, równowagi i kończyn dolnych, częste upadki, parestezje stóp Kardiologiczne: nadciśnienie tętnicze Ortopedyczne: zwyrodnienie stawów biodrowych, stan po operacji kostniaka	torasemid	5mg (1-0-0)	++	-	-	0	Typ upadku: w łazience/toalecie Leki łącznie: 8 Dodatk. interakcje: brak
					nitrendypina	20mg (1-0-1)	+	-	+	0	
					ramipril	10mg (1-0-0)	++	+	++	0	
					pregabalina	150mg (0-0-1)	+++	+++	+	0	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	wysokie	umiark.	0	
28	78	K	Oddział Położniczo - Ginekologiczny	Onkologiczne: rak trzonu macicy	propafenon	150mg (1-1-1)	+++	-	NZ	0	Typ upadku: z łóżka (NOC) Leki łącznie: 8 Dodatk. interakcje: brak
					estazolam	2mg (0-0-1)	+++	+++	-	1	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	wysokie	brak	1	

l.p.	wiek	płeć	oddział	choroby współistniejące	lek	dawka (schemat)	częstość wyst. dział. niepoż.			CALS score	informacje dodatkowe
							zawroty głowy	senność	hipot. ortost.		
29	77	K	Oddział Kardiologiczny	Kardiologiczne: nadciśnienie tętnicze, przerost mięśnia sercowego	<i>furosemid i.v.</i>	40mg (1-1-1)	-	-	+++	1	Typ upadku: podczas opuszczania łóżka (NOC) Leki łącznie: 15 Dodatk. interakcje: brak
					<i>bisoprolol</i>	2,5mg (1-0-0)	++	++	+	0	
					<i>ramipril</i>	1,25mg (1-0-0)	++	+	++	0	
					<i>eplerenon</i>	25mg (1-0-0)	++	-	++	0	
					<i>pregabalina</i>	150mg (0-0-1)	+++	+++	+	0	
					<i>estazolam</i>	2mg (0-0-1)	+++	+++	-	1	
					<i>diazepam i.m.</i>	2mg (0-0-1)	NZ	NZ	NZ	1	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	b.wysokie	b.wysokie	3	
30	70	K	Oddział Neurochirurgii	Neurologiczne: zmiana rozrostowa mózgu, , zaburzenia równowagi Kardiologiczne: nadciśnienie tętnicze	<i>deksametazon</i>	4mg (1-1-1-1)	++	++	-	1	Typ upadku: z łóżka Leki łącznie: 9 Dodatk. interakcje: brak
					<i>kwetiapina</i>	12,5mg (1-0-1)	+++	+++	++	2	
					OGÓLNE RYZYKO		wysokie	wysokie	umiark.	3	
31	74	K	Oddział Neurologiczny - Kopernik	Neurologiczne: osłabienie siły mięśniowej kończyny dolnej prawej, neuropatia Kardiologiczne: nadciśnienie tętnicze, przebyty zawał mięśnia	<i>bisoprolol</i>	1,25mg (1-0-0)	++	++	+	0	Typ upadku: podczas przemieszczania się do toalety/łazienki Leki łącznie: 9
					<i>ramipril</i>	2,5mg (1-0-0)	++	+	++	0	

l.p.	wiek	płeć	oddział	choroby współistniejące	lek	dawka (schemat)	częstość wyst. dział. niepoż.			CALS score	informacje dodatkowe
							zawroty głowy	senność	hipot. ortost.		
				sercowego Ortopedyczne: uraz stawu kolanowego prawego	<i>tramadol</i>	50mg (1-0-1)	+++	++	+	2	Dodat. interakcje: brak
					<i>pregabalina</i>	75mg (1-0-1)	+++	+++	+	0	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	b.wysokie	wysokie	2	
32	82	K	Oddział Chorób Wewnętrznych i Hipertensjologii	Metaboliczne: autoimmunologiczna marskość wątroby Kardiologiczne: ChNS, choroba wieńcowa, stan po zawale mięśnia sercowego, niewydolność serca, nadciśnienie tętnicze Neurologiczne: zaburzenia pamięci	<i>furosemid</i>	40mg (1-0-0)	-	-	+++	0	Typ upadku: podczas przemieszczania się do toalety/łazienki (NOC) Leki łącznie: 15 Dodat. interakcje: brak
					<i>olanzapina</i>	2,5mg (0-0-1)	++	+++	+++	2	
					<i>tiaprid</i>	50mg (0-0-1)	++	++	-	0	
					OGÓLNE RYZYKO		wysokie	wysokie	b.wysokie	2	
33	57	K	Oddział Chorób Wewnętrznych i Pulmonologii	Neurologiczne: przewlekła niedostateczność krążenia mózgowego Psychiatryczne: schizofrenia Kardiologiczne: nadciśnienie	<i>furosemid</i>	20mg (1-0-1)	-	-	+++	1	Typ upadku: z łóżka Leki łącznie: 12 Dodat. interakcje: brak
					<i>bisoprolol</i>	2,5mg (1-1-0)	++	++	+	0	

l.p.	wiek	płeć	oddział	choroby współistniejące	lek	dawka (schemat)	częstość wyst. dział. niepoż.			CALS score	informacje dodatkowe
							zawroty głowy	senność	hipot. ortost.		
				tętnicze, migotanie przedsionków Ortopedyczne: złamanie kości udowej	lit	250mg (1-1-0)	+	+	-	1	
					klozapina	25mg (1-1-1)	+++	+++	++	3	
					OGÓLNE RYZYKO		wysokie	wysokie	wysokie	5	
34	47	M	Oddział Chorób Wewnętrznych i Hipertensjologii	Neurologiczne: encefalopatia, padaczka, niepełnosprawność intelektualna	karbamazepina	100mg (1-1-0)	+++	+++	-	2	Typ upadku: z łóżka Leki łącznie: 5 Dodatk. interakcje: brak
						200mg (0-0-1)					
					perazyna	50mg (1-1-0)	++	+++	-	3*	
						125mg (0-0-1)					
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	b.wysokie	brak	5	
35	81	M	Oddział Chorób Wewnętrznych i Pulmonologii	Kardiologiczne: nadciśnienie tętnicze, migotanie przedsionków, stan po implantacji stymulatora DDD	kwetiapina	50mg (0-0-1)	+++	+++	++	2	Typ upadku: podczas opuszczania łóżka (NOC) Leki łącznie: 16 Dodatk. interakcje: brak
				Ortopedyczne: odleżyna II stopnia	tiaprid	100mg (1-0-1)	++	++	-	0	

l.p.	wiek	płeć	oddział	choroby współistniejące	lek	dawka (schemat)	częstość wyst. dział. niepoż.			CALS score	informacje dodatkowe
							zawroty głowy	senność	hipot. ortost.		
					<i>haloperidol</i>	5mg (0-1-1)	++	++	++	1	3. incydenty w ciągu miesiąca
					<i>dizepam</i>	5mg (1-1-1-1)	NZ	NZ	NZ	1	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	b.wysokie	wysokie	4	
36	55	K	Oddział Chorób Wewnętrznych i Diabetologii	Neurologiczne: polineuropatia Ortopedyczne: złamanie kręgu szyjnego	<i>estazolam</i>	2mg (0-0-1)	+++	+++	-	1	Typ upadku: podczas przemieszczania się do toalety/łazienki (NOC) Leki łącznie: 8 Dodatk. interakcje: brak
					OGÓLNE RYZYKO		wysokie	wysokie	brak	1	
37	83	K	Oddział Chirurgii Urazowo - Ortopedycznej - Kopernik	Ortopedyczne: choroba zwyrodnieniowa stawu biodrowego lewego Kardiologiczne: nadciśnienie tętnicze	<i>estazolam</i>	2mg (0-0-1)	+++	+++	-	1	Typ upadku: w łazience/toalecie (NOC) Leki łącznie: 5 Dodatk. interakcje: brak
					OGÓLNE RYZYKO		wysokie	wysokie	brak	1	

l.p.	wiek	płeć	oddział	choroby współistniejące	lek	dawka (schemat)	częstość wyst. dział. niepoż.			CALS score	informacje dodatkowe
							zawroty głowy	senność	hipot. ortost.		
38	61	K	Oddział Neurochirurgii	Onkologiczne: rak trzonu macicy Neurologiczne: zmiana ogniskowa prawej półkuli mózgu, podejrzenie przerzutu Kardiologiczne: nadciśnienie tętnicze	<i>deksametazon i.v.</i>	4mg (1-1-1-1)	++	++	-	1	Typ upadku: podczas opuszczania łóżka (NOC) Leki łącznie: 8 Dodatk. interakcje: brak
					<i>lisinopril</i>	20mg (1-0-0)	++	-	++	0	
					<i>hydrochlorotiazyd</i>	12,5mg (1-0-0)	++	-	++	0	
					<i>estazolam</i>	2mg (0-0-1)	+++	+++	-	1	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	wysokie	wysokie	2	
39	81	M	Oddział Chorób Wewnętrznych i Pulmonologii	Neurologiczne: stan po kraniotomii Kardiologiczne: stan po operacji CABG	<i>kwetiapina</i>	25mg (1-0-0)	+++	+++	++	2	Typ upadku: z łóżka (NOC) Leki łącznie: 11 Dodatk. interakcje: brak 3.incydenty w ciągu miesiąca
						50mg (0-0-1)					
					<i>haloperidol i.m.</i>	5mg (1-1-0)	++	++	++	1	
					OGÓLNE RYZYKO		wysokie	wysokie	wysokie	3	
40	37	K	Oddział Rehabilitacji Neurologicznej	Neurologiczne: niedowład kończyny dolnej, zespół piramidowy prawostronny Psychiatryczne: depresja	<i>walproinian sodu + kwas walproinowy</i>	1000mg (1-1-0)	++	++	-	1	Typ upadku: podczas przemieszczania się do toalety/łazienki Leki łącznie: 8 Dodatk. interakcje: brak
					<i>hydroksyzyna</i>	10mg (0-0-1)	+	+++	-	3	
					<i>mirtazapina</i>	15mg (0-0-1)	++	+++	++	1	
					OGÓLNE RYZYKO		wysokie	b.wysokie	umiark.	5	
41	78	K		Neurologiczne: Niedowład połowiczy lewostronny, dyzartia,	<i>metoprolol</i>	150mg (1-0-0)	++	++	++	1	Typ upadku: z kozetki

l.p.	wiek	płeć	oddział	choroby współistniejące	lek	dawka (schemat)	częstość wyst. dział. niepoż.			CALS score	informacje dodatkowe
							zawroty głowy	senność	hipot. ortost.		
			Oddział Rehabilitacji Neurologicznej	niedowidzenie połowicze lewostronne Kardiologiczne: Migotanie przedsionków Psychiatryczne: Obniżony nastrój, depresja	<i>perindopril</i>	5mg (1-0-0)	++	+	-	0	Leki łącznie: 11 Dodatk. interakcje: brak
					<i>tramadol</i>	50mg (1-0-0)	+++	++	+	2	
					<i>hydroksyzyna</i>	10mg (0-0-1)	+	+++	-	3	
					<i>sertralina</i>	50mg (1-0-0)	+++	+++	-	1	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	b.wysokie	umiark.	7	
42	56	M	Oddział Rehabilitacji Neurologicznej	Neurologiczne: niedowład połowiczy lewostronny znacznego stopnia, udar niedokrwienny prawej półkuli mózgu Kardiologiczne: zaburzenia rytmu serca	<i>estazolam</i>	2mg (0-0-1)	+++	+++	-	1	Typ upadku: podczas opuszczania łóżka Leki łącznie: 8 Dodatk. interakcje: brak
					OGÓLNE RYZYKO		wysokie	wysokie	brak	1	
43	92	K	Oddział Chorób Wewnętrznych i Pulmonologii	Kardiologiczne: migotanie przedsionków, niewydolność serca, choroba wieńcowa, przebyte zawały serca.	<i>metoprolol</i>	12,5mg (1-1-1)	++	++	++	1	Typ upadku: z łóżka (NOC) Leki łącznie: 10 Dodatk. interakcje: brak
					<i>furosemid i.v.</i>	20mg (1-1-0)	-	-	+++	1	
					<i>ramipril</i>	1,25mg (1-0-0)	++	+	++	0	
					<i>kwetiapina</i>	25mg (0-0-1)	+++	+++	++	2	

l.p.	wiek	płeć	oddział	choroby współistniejące	lek	dawka (schemat)	częstość wyst. dział. niepoż.			CALS score	informacje dodatkowe
							zawroty głowy	senność	hipot. ortost.		
					<i>diazepam i.v.</i>	5mg (0-0-1)	NZ	NZ	NZ	1	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	wysokie	b.wysokie	5	
44	71	K	Oddział Chorób Wewnętrznych i Diabetologii	Onkologiczne: rak jelita ślepego, niedokrwistość w przebiegu choroby nowotworowej Kardiologiczne: nadciśnienie tętnicze Ortopedyczne: zwyrodnienia kręgosłupa	<i>bisoprolol</i>	1,25mg (1-0-0)	++	++	+	0	Typ upadku: w łazience/toalecie Leki łącznie: 13 Dodatk. interakcje: brak 2. incydenty w odstępie kilku dni
					<i>oksykodon</i>	20 mg (1-0-1)	+++	+++	-	1	
					<i>pregabalina</i>	75 mg (1-1-1)	+++	+++	+	0	
					<i>opipramol</i>	50 mg (1-1-1)	-	++	++	3	
					<i>mirtazapina</i>	15 mg (0-0-1)	++	+++	++	1	
					<i>wenlafaksyna</i>	75 mg (1-0-0)	++	-	+	1	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	b.wysokie	wysokie	6	
45	80	M	Oddział Chorób Wewnętrznych i Pulmonologii	Kardiologiczne: nadciśnienie tętnicze	<i>bisoprolol</i>	2,5mg (1-0-0)	++	++	+	0	Typ upadku: w łazience/toalecie Leki łącznie: 14 Dodatk. interakcje: brak
					<i>pregabalina</i>	75mg (1-0-1)	+++	+++	+	0	
					<i>tiaprid</i>	100mg (1-1-1)	++	++	-	0	
					<i>kwetiapina</i>	25mg (0-0-1)	+++	+++	++	2	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	b.wysokie	umiark.	2	

l.p.	wiek	płeć	oddział	choroby współistniejące	lek	dawka (schemat)	częstość wyst. dział. niepoż.			CALS score	informacje dodatkowe
							zawroty głowy	senność	hipot. ortost.		
46	62	K	Oddział Chorób Wewnętrznych i Diabetologii	Onkologiczne: rak głowy trzustki z rozsiewem do płuc, wtórny nowotwór złośliwy płuc	torasemid	10mg (1-0-0)	++	-	-	0	Typ upadku: podczas opuszczania łóżka (NOC) Leki łącznie: 14 Dodatk. interakcje: brak
					oksykodon	20mg (1-0-0)	+++	+++	-	1	
					klonazepam	0,5mg (1-1-0)	++	++	-	1	
					pregabalina	75mg (1-0-0)	+++	+++	+	0	
						150mg (0-0-1)					
					fluoksetyna	10mg (1-0-0)	++	++	-	1	
OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	b.wysokie	umiark.	3						
47	84	M	Oddział Chorób Wewnętrznych i Pulmonologii	Onkologiczne: rak prostaty, wtórny nowotwór złośliwy kości i szpiku kostnego Kardiologiczne: nadciśnienie tętnicze, miażdżyca	furosemid i.v.	20mg (1-1-1)	-	-	+++	0	Typ upadku: w łazience/toalecie Leki łącznie: 12 Dodatk. interakcje: brak
					nitrendypina	10mg (1-0-1)				0	
					tramadol	50mg (1-1-1)	+++	++	+	2	
					estazolam	2mg (0-0-1)	+++	+++	-	1	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	wysokie	wysokie	3	
48	43	K	Oddział Chorób Wewnętrznych i Hipertensjologii	Onkologiczne: podejrzenie raka obu piersi, naciekanie gruczołów sutkowych, obustronne zajęcie węzłów chłonnych pachowych,	tramadol i.v.	50mg (1-1-1)	+++	++	+	2	Typ upadku: w łazience/toalecie Leki łącznie: 7

l.p.	wiek	płeć	oddział	choroby współistniejące	lek	dawka (schemat)	częstość wyst. dział. niepoż.			CALS score	informacje dodatkowe
							zawroty głowy	senność	hipot. ortost.		
				naciekanie ściany klatki piersiowej i mięśni piersiowych	<i>kodeina</i>	30mg (1-1-1)	+++	+++	-	1	Dodatk. interakcje: brak
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	wysokie	umiark.	3	
49	65	M	Oddział Neurochirurgii	Neurologiczne: mielopatia, niedowład spastyczny cztero kończynowy, choroba Parkinsona Kardiologiczne: nadciśnienie tętnicze, stan po zawale serca Onkologiczne: stan po operacji raka pęcherza moczowego	<i>betaksolol</i>	20mg (1-0-0)	++	-	-	1	Typ upadku: z łóżka Leki łącznie: 10 Dodatk. interakcje: brak
					<i>cilazapril</i>	2,5mg (1-0-0)	++	-	++	0	
					<i>lewodopa + benserazyd</i>	62,5mg (1-1-1)	++	-	-	1	
					<i>tramadol</i>	50mg (0-0-1)	+++	++	+	2	
					<i>lorazepam</i>	2,5mg (0-0-1)	++	+++	-	1	
					<i>deksametazon i.v.</i>	4mg (1-1-1)	++	++	-	1	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	b.wysokie	umiark.	6	
50	87	K	Oddział Rehabilitacji Neurologicznej	Neurologiczne: osłabienie siły mięśniowej, parestezje	<i>ramipril</i>	5mg (1-0-0)	++	+	++	0	Typ upadku: w innych okolicznościach Leki łącznie: 10 Dodatk. interakcje: brak
					<i>tramadol</i>	50 mg (1-1-1)	+++	++	+	2	
					<i>pregabalina</i>	150mg (1-0-1)	+++	+++	+	0	
					<i>hydroksyzyna</i>	150mg (1-0-1)	+	+++	-	3	
					<i>duloksetyna</i>	90mg (1-0-0)	++	+++	+	0	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	b.wysokie	wysokie	5	

l.p.	wiek	płeć	oddział	choroby współistniejące	lek	dawka (schemat)	częstość wyst. dział. niepoż.			CALS score	informacje dodatkowe
							zawroty głowy	senność	hipot. ortost.		
51	77	K	Oddział Neurologiczny - Zaspą	Neurologiczne: padaczka Psychiatryczne: schizofrenia	<i>karbamazepina</i>	400 mg (1-0-1)	+++	+++	-	2	Typ upadku: podczas przemieszczania się do toalety/tazienki Leki łącznie: 5 Dodatki. interakcje: <i>risperidon + lewomepromazyna → QTc prol.</i>
					<i>lewomepromazyna</i>	25 mg (1-0-1)	++	++	+	3	
					<i>risperidon</i>	2 mg (1-0-0)	++	+++	+	1	
					<i>estazolam</i>	2 mg (0-0-1)	+++	+++	-	1	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	b.wysokie	umiark.	5	
52	87	K	Kliniczny Oddział Chirurgii Ogólnej i Onkologicznej	Neurologiczne: następstwa udaru mózgu Kardiologiczne: nadciśnienie tętnicze	<i>hydroksyzyna</i>	25mg (0-0-1)	+	+++	-	3	Typ upadku: podczas opuszczania łóżka (NOC) Leki łącznie: 10 Dodatki. interakcje: brak
					OGÓLNE RYZYKO		umiark.	wysokie	brak	3	
53	48	M	Oddział Rehabilitacji Neurologicznej	Neurologiczne: niedowład czterokończynowy postępujący, podejrzenie zespołu Guillain-Barrégo, obniżone napięcie mięśniowe Reumatologiczne: reumatoidalne zapalenie stawów	<i>pregabalina</i>	150mg (1-0-1)	+++	+++	+	0	Typ upadku: podczas opuszczania łóżka Leki łącznie: 10 Dodatki. interakcje: brak
					<i>kwetiapina</i>	50mg (0-0-1)	+++	+++	++	2	
					<i>duloksetyna</i>	30mg (1-0-0)	++	+++	+	0	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	b.wysokie	umiark.	2	

l.p.	wiek	płeć	oddział	choroby współistniejące	lek	dawka (schemat)	częstość wyst. dział. niepoż.			CALS score	informacje dodatkowe
							zawroty głowy	senność	hipot. ortost.		
54	90	M	Oddział Udarowy - Zaspa	Neurologiczne: zespół otępienny Kardiologiczne: migotanie przedsionków, nadciśnienie tętnicze Urologiczne: rozrost gruczołu krokowego	<i>ramipril</i>	5mg (1-0-0)	++	+	++	0	Typ upadku: z łóżka Leki łącznie: 6 Dodatk. interakcje: brak
					<i>tamsulosyna</i>	0,4mg (0-0-1)	++	-	+	0	
					<i>kwetiapina</i>	100mg (0-0-1)	+++	+++	++	2	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	wysokie	wysokie	2	
55	65	M	Oddział Chirurgii Ogólnej	Neurologiczne: splątanie Kardiologiczne: niewydolność serca Reumatologiczne: zapalenie stawów	<i>deksametazon i.v.</i>	4mg (1-1-1-1)	++	++	-	1	Typ upadku: z łóżka Leki łącznie: 12 Dodatk. interakcje: brak
					<i>buprenorfina i.v.</i>	0,3mg (1-1-1)	++	+	+	0	
					<i>kwetiapina</i>	25 mg (1-0-1)	+++	+++	++	2	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	wysokie	umiark.	3	
56	82	K	Oddział Udarowy - Kopernik	Neurologiczne: udar , choroba Alzheimera Kardiologiczne: tętniak tętnicy szyjnej	<i>gabapentyna</i>	600mg (0-1-0)	+++	+++	-	0	Typ upadku: podczas opuszczania łóżka Leki łącznie: 11 Dodatk. interakcje: brak
					<i>kwetiapina</i>	25mg (0-0-1)	+++	+++	++	2	
					<i>sertralina</i>	50mg (1-0-0)	+++	+++	-	1	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	b.wysokie	umiark.	3	
57	52	K			deksametazon i.v.	8mg (1-0-0)	++	++	-	1	

l.p.	wiek	płeć	oddział	choroby współistniejące	lek	dawka (schemat)	częstość wyst. dział. niepoż.			CALS score	informacje dodatkowe
							zawroty głowy	senność	hipot. ortost.		
			Oddział Chirurgii Ogólnej	Onkologiczne: rak trzustki, rak tarczycy, rak piersi	<i>hydroksyzyna</i>	25mg (0-0-1)	+	+++	-	3	Typ upadku: podczas opuszczania łóżka Leki łącznie: 10 Dodatk. interakcje: brak
					<i>gabapentyna</i>	300mg (1-0-0)	+++	+++	-	0	
					<i>paroksetyna</i>	20mg (1-0-0)	++	++	-	0	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	b.wysokie	brak	4	
58	47	K	Oddział Chorób Wewnętrznych i Pulmonologii	Kardiologiczne: zatorowość płucna, nadciśnienie tętnicze Psychiatryczne: schizofrenia	<i>oksykodon</i>	10 mg (1-0-1)	+++	+++	-	1	Typ upadku: podczas opuszczania łóżka Leki łącznie: 13 Dodatk. interakcje: brak
					<i>tramadol</i>	50 mg (1-1-0)	+++	++	+	2	
					<i>karbamazepina</i>	600 mg (0-1-0)	+++	+++	-	2	
					<i>perazyna</i>	100 mg (0-1-0)	++	+++	-	3*	
					<i>estazolam</i>	2 mg (0-0-1)	+++	+++	-	1	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	b.wysokie	umiark.	6	
59	86	M	Oddział Chorób Wewnętrznych i Pulmonologii	Neurologiczne: zespół otępienny	<i>kwetiapina</i>	50mg (0-0-1)	+++	+++	++	2	Typ upadku: z łóżka Leki łącznie: 8 Dodatk. interakcje: brak
					<i>tiaprid</i>	25mg (1-1-1)	++	++	-	0	
					<i>diazepam</i>	2mg (0-0-1)	NZ	NZ	NZ	1	
					<i>donepezil</i>	10mg (0-0-1)	++	-	-	0	
					OGÓLNE RYZYKO		b.wysokie	wysokie	umiark.	3	

l.p.	wiek	płeć	oddział	choroby współistniejące	lek	dawka (schemat)	częstość wyst. dział. niepoż.			CALS score	informacje dodatkowe
							zawroty głowy	senność	hipot. ortost.		
60	50	M	Oddział Chirurgii Ogólnej	Ortopedyczne: złamania twarzoczaszki, żeber Metaboliczne: stłuczenie wątroby Neurologiczne: uraz głowy.	<i>tramadol</i>	50 mg (1-1-1)	+++	++	+	2	Typ upadku: podczas opuszczania łóżka Leki łącznie: 6 Dodatk. interakcje: brak
					<i>klometiazol</i>	300mg (1-1-1)	-	+++	-	-	
					OGÓLNE RYZYKO		wysokie	wysokie	umiark.	2	

Tab. 4.4. Szczegółowa analiza przypadków klinicznych: leki, działania niepożądane i klasyfikacja ryzyka

* Dla perazyny, nieuwzględnionej bezpośrednio w skali CALS, przyjęto wartość 3 punktów na podstawie podobieństwa strukturalnego i farmakologicznego do innych neuroleptyków fenotiazynowych o silnym działaniu antycholinergicznym.

4.4 Szczegółowa analiza przypadków klinicznych

Rodzaj upadku a choroby współistniejące

Analiza sugeruje pewne powiązania między charakterem chorób pacjenta a okolicznościami upadku. Pacjenci z zaburzeniami neurologicznymi (np. choroba Parkinsona, padaczka, następstwa udaru) częściej doświadczali upadków podczas wstawania z łóżka lub bezpośrednio po pionizacji – wynikało to prawdopodobnie z zaburzeń równowagi, sztywności czy osłabienia siły mięśniowej. Przykładowo, spośród 4 chorych na Parkinsona, u 3 doszło do upadku z łóżka lub przy wstawaniu (w tym jeden z pozycji stojącej), co jest zgodne z tym, że w tej chorobie częste są problemy z równowagą i hipotonia ortostatyczna. Z kolei pacjenci kardiologiczni (nadciśnienie, migotanie przedsionków) i geriatryczni częściej upadali nocą w drodze do toalety lub w łazience, co może sugerować epizody hipotensji ortostatycznej lub zawroty głowy przy zmianie pozycji. Ogólnie, wielochorobowość pacjentów sprzyjała złożonym mechanizmom upadków – u każdego należało brać pod uwagę zarówno czynniki wewnętrzne (np. schorzenia układu nerwowego, krążenia) jak i zewnętrzne (otoczenie oddziały).

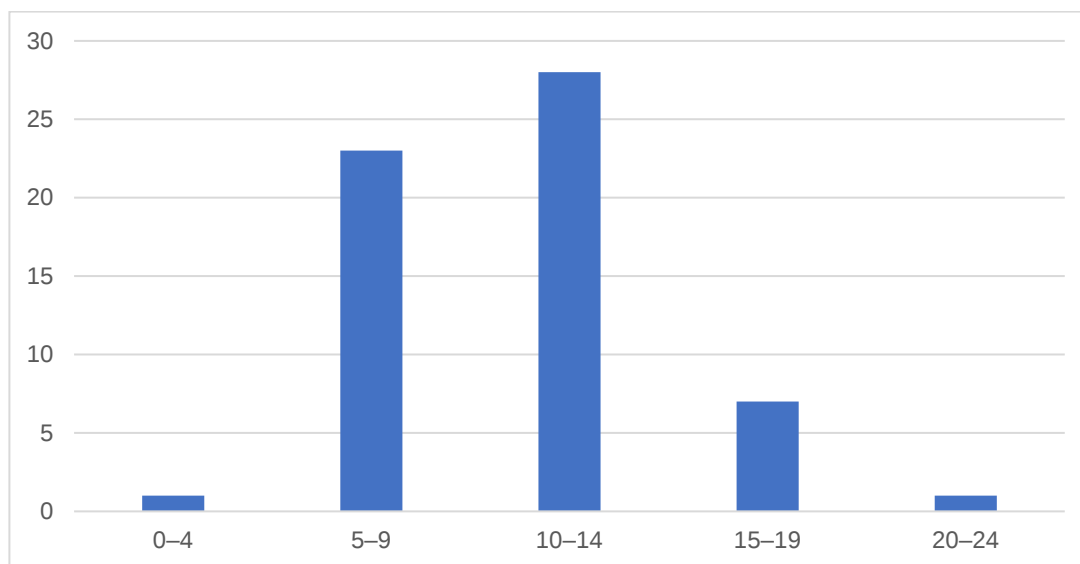
Ogólna charakterystyka terapii

Pacjenci objęci analizą przyjmowali równocześnie wiele różnych leków, co odzwierciedlało znaczące obciążenie farmakologiczne. Średnia liczba wszystkich leków stosowanych przez jednego pacjenta wyniosła 10,25 (mediana: 10; zakres: 4–21 leków; odchylenie standardowe $\approx 3,67$). Tak wysoki poziom polifarmakoterapii stanowi istotny czynnik ryzyka występowania działań niepożądanych, w tym również upadków – zwłaszcza w populacji osób starszych, u których częste są choroby współistniejące oraz pogorszenie sprawności fizycznej.

Aby lepiej zobrazować zakres stosowanej farmakoterapii, rozkład liczby leków podzielono na przedziały:

- 0–4 leki: 1 pacjent (1,67%),
- 5–9 leków: 23 pacjentów (38,33%),
- 10–14 leków: 28 pacjentów (46,67%),
- 15–19 leków: 7 pacjentów (11,67%),
- 20–24 leki: 1 pacjent (1,67%).

Najwięcej pacjentów (46,67%) przyjmowało **10–14 leków**, co wskazuje na znaczny poziom obciążenia lekowego. Takie natężenie farmakoterapii zwiększa ryzyko interakcji oraz nasilenia działań niepożądanych, takich jak senność, hipotonia ortostatyczna czy zawroty głowy – będących kluczowymi mechanizmami ryzyka upadków.



Rys. 4.5. Rozkład liczby leków przyjmowanych przez pacjentów hospitalizowanych

Leki potencjalnie związane z ryzykiem upadku

Do szczegółowej analizy włączono wyłącznie te leki, które – zgodnie z literaturą i wiedzą kliniczną – mogły mieć związek z wystąpieniem upadków. Nie uwzględniano pełnych list leków, a jedynie te substancje czynne, które były związane z takimi działaniami niepożądanymi jak: zawroty głowy, senność, hipotonia ortostatyczna oraz wpływ antycholinergiczny.

Średnia liczba leków potencjalnie zwiększających ryzyko upadku wyniosła 4,0 na pacjenta (mediana: 4; zakres: 1–7).

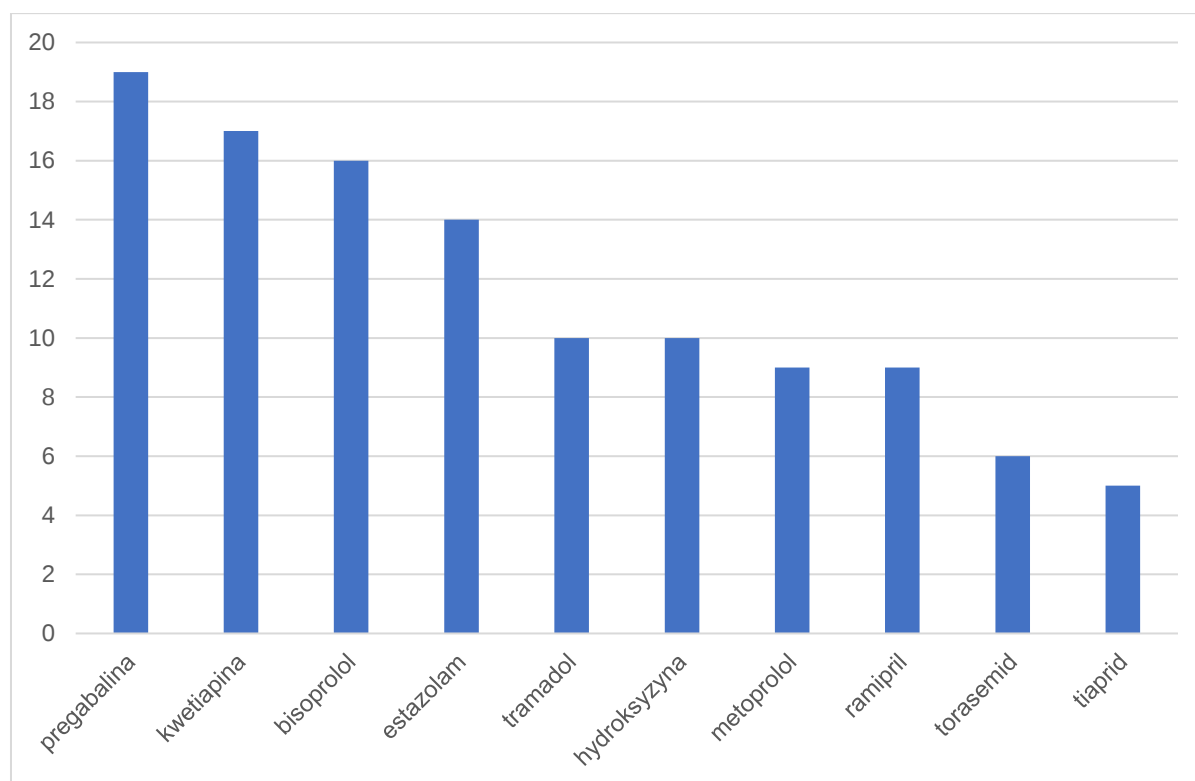
Struktura liczby „leków ryzyka” wyglądała następująco:

- 1 lek – 2 pacjentów (3%),
- 3 lub więcej leków – 34 pacjentów (57%),
- 5 lub więcej leków – 15 pacjentów (25%).

Powyższe dane wskazują, że ponad połowa badanych pacjentów była objęta polifarmakoterapią dotyczącą samych leków zwiększających ryzyko upadku, co wyraźnie podkreśla wagę racjonalizacji terapii farmakologicznej.

Najczęściej stosowane leki

Wśród ordynowanych farmaceutyków dominowały leki wpływające na układ nerwowy oraz sercowo-naczyniowy. Pregabalina była najczęściej stosowanym lekiem – otrzymywało ją 19 pacjentów (32%). Jest to lek przeciwpadaczkowy i przeciwbólowy (neuropatyczny), często używany u osób z bólami neuropatycznymi lub padaczką, co tłumaczy jego wysoką częstość (wielu pacjentów neurologicznych). Na drugim miejscu znalazła się kwetiapina (17 pacjentów, 28%) – atypowy lek przeciwpsychotyczny, często stosowany u starszych pacjentów w małych dawkach jako środek uspokajający (np. przy pobudzeniu, objawach otępiennej psychozy czy bezsenności). Bardzo powszechny był także bisoprolol (16 pacjentów, 27%) – β -bloker na nadciśnienie i chorobę wieńcową. Kolejne w rankingu znalazły się: estazolam (nasenny benzodiazepinowy, 14 pacjentów), tramadol (opiod przeciwbólowy, 10 pacjentów), hydroksyzyna (anksjolityk, 10 pacjentów), metoprolol (β -bloker, 9 pacjentów), ramipril (ACEI, 9 pacjentów), torasemid (6) i furosemid (6 pacjentów).



Rys. 4.6. Najczęściej stosowane leki

Analiza stosowania leków sedacyjnych u pacjentów, którzy upadli w nocy

Analizą objęto 17 pacjentów, u których doszło do upadku w godzinach nocnych. Spośród wszystkich leków stosowanych przez tych pacjentów wyodrębniono substancje i ich kombinacje o najsilniejszym efekcie sedacyjnym, które mogły istotnie wpłynąć na ryzyko upadku. Najczęściej stosowanym lekiem okazała się kwetiapina – łącznie aż u 7 pacjentów, zarówno w monoterapii (2 osoby), jak i w połączeniach z innymi substancjami nasilającymi efekt sedacyjny (tiapryd – 3 osoby, kodeina – 2 osoby, pregabalina – 1 osoba). Kolejnym często stosowanym lekiem był estazolam (benzodiazepina), który przyjmowało łącznie 6 pacjentów (w tym 5 w monoterapii i 1 w połączeniu z sertralina). Hydroksyzynę, lek o umiarkowanym potencjale sedacyjnym, stosowało dwóch pacjentów. Ponadto zidentyfikowano pojedyncze przypadki stosowania silnie sedatywnych kombinacji lekowych: pregabalina+oksykodon+klonazepam, midazolam+fentanyl oraz olanzapina+tiapryd.

Wszystkie osoby, u których doszło do nocnego incydentu, przyjmowały leki wywołujące silne działanie sedacyjne. Można więc z dużą pewnością stwierdzić, że leki te przyczyniły się do nocnych upadków. Wielu z nich mogło mieć zaburzenia równowagi i świadomości wskutek np. benzodiazepin lub kwetiapiny podanej wieczorem, co skutkowało upadkiem przy próbie chodzenia.

Leki	Liczba pacjentów
kwetiapina	2
kwetiapina + tiaprid	2
kwetiapina + kodeina	1
kwetiapina + pregabalina + kodeina	1
estazolam	5
estazolam + sertralina	1
hydroksyzyna	2
pregabalina + oksykodon + klonazepam	1
midazolam + fentanyl	1
olanzapina + tiaprid	1
SUMA	17

Tab. 4.5. Leki sedacyjne u pacjentów, którzy upadli w nocy.

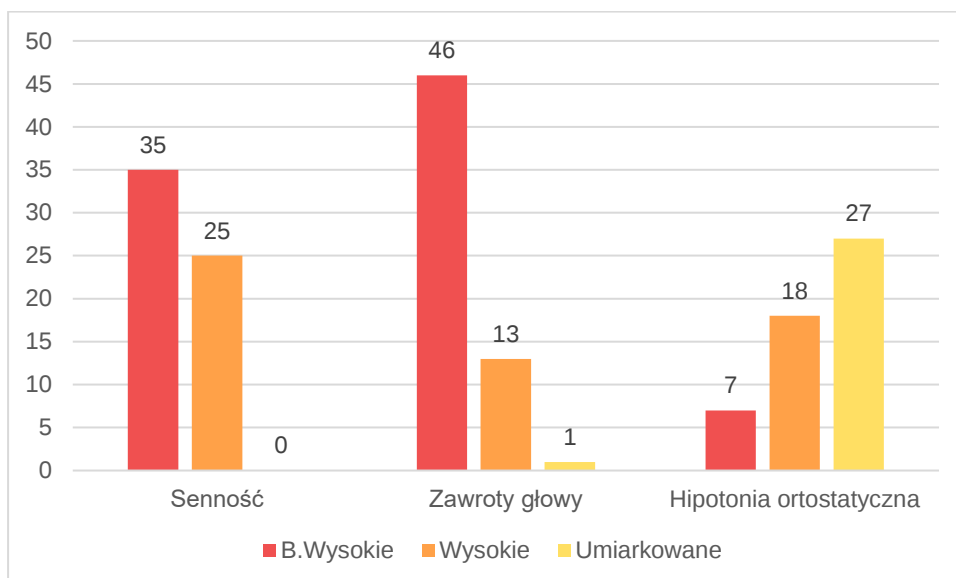
Ryzyko wystąpienia działań niepożądanych leków

Analizie poddano trzy kluczowe działania niepożądane związane z upadkami: **zawroty głowy, nadmierna senność (sedacja)** oraz **hipotonia ortostatyczna**. U każdego pacjenta oceniono, w jakim stopniu jego terapia może powodować te działania niepożądane (oznaczone symbolami +, ++, +++ odpowiadającymi kolejno umiarkowanemu, wysokiemu i bardzo wysokiemu ryzyku wystąpienia danego działania).

Sedacja (senność): Ryzyko nadmiernej senności okazało się niezwykle częste – **wszyscy pacjenci** mieli w swojej farmakoterapii leki powodujące ten efekt uboczny. U **35 osób** (58%) oszacowano je jako **bardzo wysokie** (+++), zaś u pozostałych **25** (42%) jako **wysokie** (++). Żaden pacjent nie miał jedynie umiarkowanego lub zerowego ryzyka senności – wynika to z powszechnego stosowania leków sedujących (np. nasennych, przeciwlękowych, neuroleptyków) w tej populacji.

Zawroty głowy: Ryzyko zawrotów głowy było kolejnym istotnym czynnikiem dotyczącym niemal całej analizowanej grupy. Aż u 46 pacjentów (77%) stwierdzono bardzo wysokie ryzyko zawrotów (+++), a u kolejnych 13 osób (21%) – wysokie ryzyko (++). Jedynie u jednego pacjenta (2%) ryzyko oceniono jako umiarkowane (+). Oznacza to, że aż 98% (59 z 60 pacjentów) przyjmowało co najmniej jeden lek, który mógł wywołać zawroty głowy o umiarkowanym lub wyższym nasileniu. Szczególnie częstą przyczyną tego efektu była równoczesna terapia lekami kardiologicznymi (np. β -blokery, diuretyki) oraz lekami psychoaktywnymi (np. benzodiazepiny, neuroleptyki, opioidy), których połączenie dodatkowo potęgowało ryzyko zawrotów i zwiększało ryzyko upadków. Wyniki te wskazują na konieczność uważnej oceny ryzyka interakcji i monitorowania pacjentów leczonych wielolekowo, szczególnie z wymienionych grup terapeutycznych.

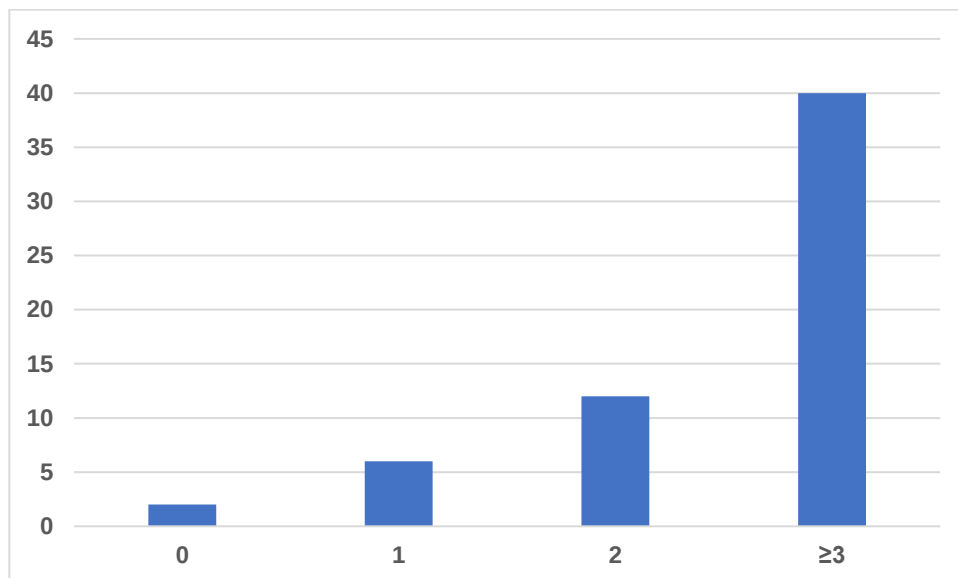
Hipotonia ortostatyczna: Ryzyko spadków ciśnienia ortostatycznego było nieco rzadsze, ale wciąż istotne. **7** pacjentów (12%) miało **bardzo wysokie** ryzyko hipotensji ortostatycznej (+++), **18** (30%) **wysokie** (++), **27** (45%) **umiarkowane** (+), a u **8** osób (13%) oceniono, że ich leki **nie powodują** istotnie ortostatyki (brak takiego działania). Zatem 52 pacjentów (87%) otrzymywało przynajmniej jeden lek obniżający ciśnienie przy zmianie pozycji ciała – głównie byli to chorzy leczeni diuretykami, lekami przeciwnadciśnieniowymi oraz lekami przeciwpsychotycznymi.



Rys. 4.7. Liczba pacjentów z określonym poziomem ryzyka działań niepożądanych: senność, zawroty głowy i hipotonia ortostatyczna

Obciążenie antycholinergiczne (CALS)

W analizowanej grupie pacjentów stwierdzono znaczne obciążenie lekami o działaniu antycholinergicznym, które może zwiększać ryzyko zaburzeń poznawczych, majaczenia oraz upadków. Aż **40 pacjentów** (67%) uzyskało wysoki wynik CALS wynoszący ≥ 3 , co jest alarmujące, ponieważ wynik ten wiąże się ze znacznym ryzykiem wystąpienia działań niepożądanych, szczególnie u osób w podeszłym wieku. Kolejnych 18 osób (30%) osiągnęło umiarkowane obciążenie antycholinergiczne (CALS 1–2 punkty), które również może mieć negatywny wpływ na funkcje poznawcze i motoryczne. Tylko 2 pacjentów (3%) nie było leczonych żadnym lekiem o działaniu antycholinergicznym (CALS = 0). Nie zaobserwowano jednoznacznej korelacji pomiędzy wynikiem CALS a wiekiem – zarówno młodszy, jak i starsi pacjenci często mieli wysokie obciążenie antycholinergiczne. Wyniki te podkreślają potrzebę dokładniejszej analizy leków z efektem antycholinergicznym oraz możliwej redukcji ich stosowania w celu zmniejszenia ryzyka działań niepożądanych, zwłaszcza u pacjentów zagrożonych upadkami.



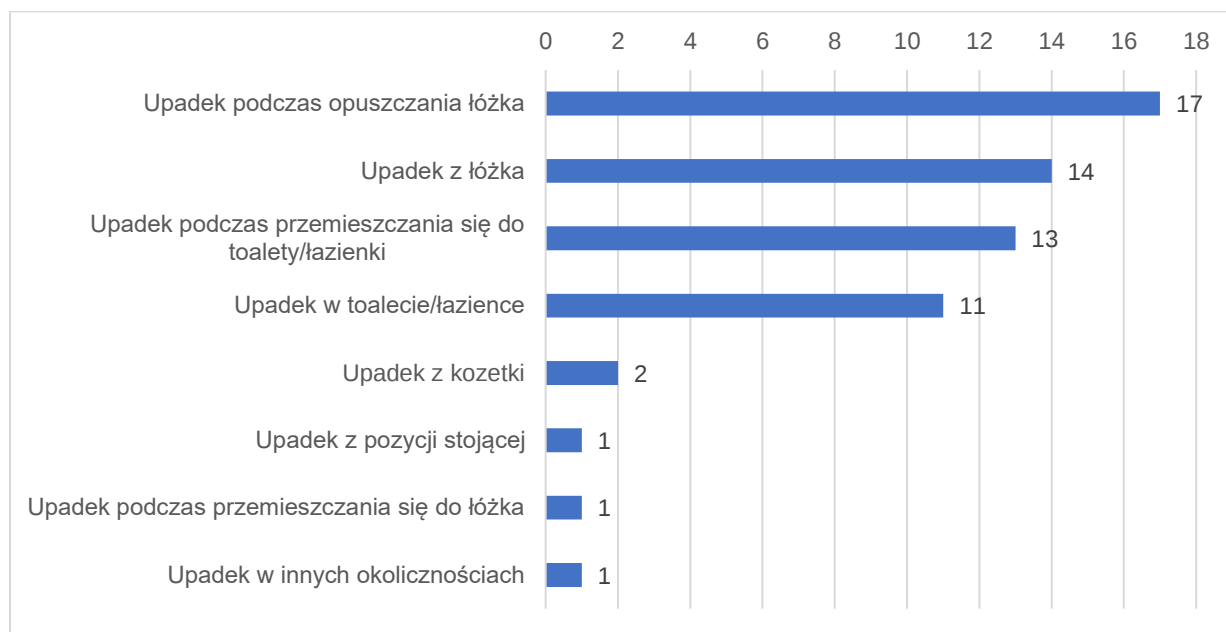
Rys. 4.8. Rozkład wyników obciążenia antycholinergicznego (ACB Score) w analizowanej grupie pacjentów (n=60).

Podsumowanie ryzyka: Na podstawie przeprowadzonej oceny ryzyka działań niepożądanych można stwierdzić, że do wystąpienia analizowanych upadków u pacjentów najbardziej prawdopodobnie mogły przyczynić się nadmierna senność (sedacja) oraz zawroty głowy. Wszystkich pacjentów (100%) dotyczyło podwyższone ryzyko sedacji (58% bardzo wysokie, 42% wysokie), natomiast ryzyko zawrotów głowy dotyczyło aż 98% pacjentów (77% bardzo wysokie, 21% wysokie). Dodatkowo większość pacjentów (67%) miała bardzo wysokie obciążenie antycholinergiczne (ACB ≥ 3), a 87% było narażonych na hipotonię ortostatyczną. Powyższe wyniki wskazują na istotny udział farmakoterapii w zwiększeniu ryzyka wystąpienia upadków w analizowanej grupie.

Typy i okoliczności upadków

W ramach analizy oceniono również okoliczności, w których dochodziło do incydentów upadkowych wśród pacjentów hospitalizowanych. Klasyfikacja została opracowana na podstawie opisów zdarzeń zawartych w dokumentacji medycznej i uwzględniała zarówno miejsce zdarzenia, jak i czynność wykonywaną przez pacjenta w momencie upadku.

Najczęściej do upadków dochodziło podczas wstawania z łóżka, przemieszczania się lub korzystania z toalety bądź łazienki. Są to codzienne czynności, które – szczególnie u pacjentów obciążonych farmakoterapią i chorobami współistniejącymi – mogą wiązać się z podwyższonym ryzykiem destabilizacji i utraty równowagi.



Rys. 4.9. Rozkład typów upadków wśród analizowanej grupy pacjentów

5. Dyskusja i wnioski

Analiza 60 przypadków upadków w szpitalach Copernicus w Gdańsku w 2024 roku, stanowiących 28,4% z 211 incydentów, uwypukliła znaczący wpływ farmakoterapii na ryzyko upadków wśród hospitalizowanych pacjentów. Problem dotyczył głównie osób starszych (średni wiek 71 lat, przewaga kobiet), obciążonych wielochorobowością i polifarmakoterapią. Leki o działaniu sedacyjnym, hipotensyjnym i antycholinergicznym, stosowane pojedynczo lub w ryzykownych kombinacjach, były kluczowymi czynnikami przyczyniającymi się do incydentów. Najczęstsze mechanizmy obejmowały nadmierną sedację, zawroty głowy, hipotonię ortostatyczną oraz zaburzenia poznawcze i równowagi wynikające z obciążenia antycholinergicznego. Szczególną rolę odgrywały interakcje lekowe, które nasilały działania niepożądane, takie jak jednoczesne stosowanie leków uspokajających i hipotensyjnych.

Upadki występowały najczęściej podczas codziennych aktywności, takich jak wstawanie z łóżka, chodzenie czy korzystanie z toalety, przy czym nocne wizyty w łazience były momentem szczególnego ryzyka. Czynniki takie jak słabe oświetlenie, nagła pionizacja i osłabiona czujność dodatkowo mogły potęgować zagrożenie. Wyniki analizy wskazują, że upadki w tej populacji były wynikiem złożonego współdziałania czynników farmakologicznych, indywidualnych (wiek, choroby współistniejące) oraz środowiskowych (organizacja oddziału).

Aby skutecznie ograniczyć ryzyko upadków, konieczne jest wdrożenie zintegrowanych strategii, obejmujących:

1. **Racjonalizację farmakoterapii:** Regularna ocena schematów lekowych pod kątem ryzyka upadkowego, z naciskiem na depreskrypcję lub modyfikację dawek leków sedacyjnych, hipotensyjnych i antycholinergicznym. Zastosowanie kryteriów STOPP/START może wspomóc identyfikację potencjalnie nieodpowiednich preparatów, szczególnie u seniorów. Uwaga powinna być zwrócona na unikanie ryzykownych kombinacji lekowych, np. jednoczesnego stosowania wielu leków obniżających ciśnienie lub skojarzenia leków sedatywnych z hipotensyjnymi.
2. **Dostosowanie opieki i środowiska szpitalnego:** Wprowadzenie systemowych zmian, takich jak monitorowanie ciśnienia ortostatycznego, asekuracja przy pionizacji oraz dostosowanie infrastruktury (poręcze, maty antypoślizgowe, odpowiednie oświetlenie, łóżka nisko zawieszone). Kluczowe jest także oznaczanie pacjentów wysokiego ryzyka (np. opaski, znaczniki) i zapewnienie alarmów przy łózkach dla osób z zaburzeniami równowagi.
3. **Edukacja i prewencja:** Szkolenia personelu medycznego w zakresie rozpoznawania i minimalizowania ryzyka upadków, z naciskiem na specyfikę pacjentów geriatrycznych. Pacjenci powinni być informowani o konieczności wzywania pomocy w razie zawrotów głowy lub osłabienia, aby uniknąć samodzielnych prób wstawania. Wdrożenie procedur identyfikacji ryzyka (np. skale oceny upadków) pozwoli na wczesne reagowanie.

Wdrożenie powyższych działań wymaga współpracy interdyscyplinarnej, łączącej wysiłki lekarzy, farmaceutów, pielęgniarek i administracji szpitala. Analiza podkreśla, że upadki nie są wyłącznie efektem indywidualnych cech pacjenta, ale także niedociągnięć w organizacji opieki i braku optymalizacji terapii. Skuteczna prewencja pozwoli nie tylko zmniejszyć liczbę incydentów, ale także ograniczyć ich poważne konsekwencje, takie jak złamania, urazy głowy czy pogorszenie stanu funkcjonalnego, które znacząco wpływają na jakość życia pacjentów i obciążają system opieki zdrowotnej.

Długoterminowo, wyniki tej analizy mogą stanowić podstawę do opracowania szpitalnych protokołów zapobiegania upadkom, szczególnie w populacji geriatrycznej. Włączenie regularnych audytów farmakoterapii, standaryzacja oceny ryzyka upadkowego oraz inwestycje w bezpieczne środowisko szpitalne powinny stać się priorytetami nowoczesnej opieki zdrowotnej. Tylko kompleksowe podejście, łączące modyfikację farmakoterapii z usprawnieniami systemowymi i edukacją, może zapewnić trwałe zmniejszenie liczby upadków i poprawę bezpieczeństwa pacjentów.

6. Bibliografia

1. **World Health Organization.** WHO global report on falls prevention in older age. Geneva: World Health Organization; 2007.
2. **Matarese M, Ivziku D, Bartolozzi F, Piredda M, De Marinis MG.** Systematic review of fall risk screening tools for hospitalized patients. *Journal of Advanced Nursing*. 2015;71(6):1198–1209.
3. **Oliver D, Healey F, Haines TP.** Preventing falls and fall-related injuries in hospitals. *Clinics in Geriatric Medicine*. 2010;26(4):645–692.
4. **van Poelgeest E, Pronk A, Rhebergen D, van der Velde N.** Depression, antidepressants and fall risk: Therapeutic dilemmas—A clinical review. *European Geriatric Medicine*. 2021;12(3):1–12.
5. **Rubenstein LZ.** Falls in older people: Epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age and Ageing*. 2013;42(Suppl 2):ii36–ii41.
6. **Shorr RI, Chandler AM, Mion LC, et al.** Effects of an intervention to increase bed alarm use to prevent falls in hospitalized patients: A cluster randomized trial. *Annals of Internal Medicine*. 2012;157(10):692–699
7. **Morello RT, Barker AL, Watts JJ, et al.** The extra resource burden of in-hospital falls: A cost of falls study. *Medical Journal of Australia*. 2015;203(9):367.
8. **Al Tehewy MM, Amin GE, Nassar NW.** A study of rate and predictors of fall among elderly patients in a university hospital. *Journal of Patient Safety*. 2015;11(4):210–214
9. **Tune L.E.** Anticholinergic effects of medication in elderly patients. *J Clin Psychiatry*. 2001;62(suppl 21):11–14.
10. **Królik PW, Rudnicka-Drożak E.** Zespół antycholinergiczny. *Geriatrics*. 2018;12:49–60.
11. **Maximos M, Chang F, Patel T.** Risk of falls associated with antiepileptic drug use in ambulatory elderly populations: A systematic review. *Can Pharm J (Ott)*. 2017 Mar 1;150(2):101-111.
12. **Boustani M, Campbell N, Munger S, Maidment I, Fox C.** Impact of anticholinergics on the aging brain: a review and practical application. *Aging Health*. 2008;4(3):311–320.

13. **Ramos H, Moreno L, Pérez-Tur J, Cháfer-Pericás C, García-Lluch G, Pardo J.** CRIDECO Anticholinergic Load Scale: An Updated Anticholinergic Burden Scale. Comparison with the ACB Scale in Spanish Individuals with Subjective Memory Complaints. *J Pers Med.* 2022 Feb 3;12(2):207.
14. **Rudolph JL, Salow MJ, Angelini MC, McGlinchey RE.** The Anticholinergic Risk Scale and anticholinergic adverse effects in older persons. *Arch Intern Med.* 2008;168(5):508–513
15. **Barylski M, Rysz J, Banach M.** Hipotonia ortostatyczna u osób w wieku podeszłym – rozpoznawanie i leczenie. *Geriatrics.* 2008;2:334–343.
16. **Gupta V, Lipsitz LA.** Orthostatic hypotension in the elderly: diagnosis and treatment. *Am J Med.* 2007;120(10):841–847
17. **Low PA, Tomalia VA.** Orthostatic hypotension: mechanisms, causes, management. *J Clin Neurol.* 2015;11(3):220–226.
18. **Rivasi G, Rafanelli M, Mossello E, Brignole M, Ungar A.** Drug-related orthostatic hypotension: beyond anti-hypertensive medications. *Drugs Aging.* 2020;37(10):725–738
19. **Vinni R-E, Tiihonen M, Karttunen N, van Poelgeest EP, van der Velde N, Hartikainen S.** Opioids and falls risk in older adults: a narrative review. *Drugs Aging.* 2022;39(3):199–207
20. **van Poelgeest EP, Pronk AC, Rhebergen D, van der Velde N.** Depression, antidepressants and fall risk: therapeutic dilemmas—a clinical review. *Eur Geriatr Med.* 2021;12(3):585–596.
21. **Athavale A, Murnion B.** Gabapentinoids: a therapeutic review. *Aust Prescr.* 2023;46(4):90–5
22. **Huang AR, Mallet L, Rochefort CM, Egualé T, Buckeridge DL, Tamblyn R.** Medication-related falls in the elderly: causative factors and preventive strategies. *Drugs Aging.* 2012;29(5):359–376
23. **Coe HV, Hong IS.** Safety of low doses of quetiapine when used for insomnia. *Ann Pharmacother.* 2012;46(5):718–722.

24. **Kieboom CT, Kiefte-de Jong JC, Eijgelsheim M, Franco OH, Kuipers EJ, Hofman A, et al.** Proton pump inhibitors and hypomagnesemia in the general population: a population-based cohort study. *Am J Kidney Dis.* 2015;66(2):775–782
25. **Ravioli S, Bahmad S, Funk GC, Schwarz C, Exadaktylos A, Lindner G.** Risk of electrolyte disorders, syncope, and falls in patients taking thiazide diuretics: results of a cross-sectional study. *Am J Med.* 2021;134(9):1148–1154
26. **Jung YS, Suh D, Kim E, Park HD, Suh DC, Jung SY.** Medications influencing the risk of fall-related injuries in older adults: case–control and case-crossover design studies. *BMC Geriatr.* 2023;23:452
27. **Ahmad R, Mehta H.** The ocular adverse effects of oral drugs. *Aust Prescr.* 2021;44(4):129–36
28. **Sönmez İ, Aykan Ü.** Psychotropic drugs and ocular side effects. *Turk J Ophthalmol.* 2013;43:270–7