Monitoring a analýza rizikových faktorů pádů pacientů hospitalizovaných v nemocnicích

Iva Brabcová¹, Hana Hajduchová¹, Valérie Tóthová¹, Sylva Bártlová¹, Jiří Holý¹, Martin Doseděl², Josef Malý², Jiří Vlček²

¹Zdravotně sociální fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, Ústav ošetrovatelství, porodní asistence a neodkladné péče, České Budějovice

²Farmaceutická fakulta v Hradci Králové, Univerzita Karlova, Katedra sociální a klinické farmacie, Hradec Králové

Cílem výzkumné studie bylo identifikovat farmakologické a nefarmakologické rizikové faktory pádů pacientů v nemocnicích.

Metodika: Pro výzkum byla zvolena multicentrická observační studie případů a kontrol. Subjektem výzkumu byli pacienti hospitalizovaní v letech 2017 až 2019 na 20 odděleních pěti nemocnic Jihočeského kraje. Celkem bylo hodnoceno 378 pacientů s pádem (skupina případů) a 1821 pacientů bez pádů (skupina kontrol).

Výsledky: Mezi nejvíce rizikové diagnózy zvyšující pravděpodobnost pádu patřila demence OR 2,47 (95 %: CI 2,01–3,76) a cévní mozková příhoda OR 6,83 [95% CI: 3,47–13,45]. Lékové skupiny, které statisticky významně zvyšovaly riziko pádů, byly psycholeptika, antipsychotika, konkrétně tiaprid, a oftalmologika. Mezi statisticky významné nefarmakologické rizikové faktory pádu patřily: přítomnost pádu v anamnéze, zvýšené riziko pádu při příjmu pacienta k hospitalizaci, snížená pohyblivost pacienta, zmatenost a neklid pacienta. Naopak včasné zahájení rehabilitace bylo identifikováno jako ochranný faktor snižující riziko pádu.

Závěr: Z výsledků studie vyplývá, že příčiny pádů mají multifaktoriální charakter. Je důležité, aby byl program prevence pádů pacientů v nemocnici komplexní, ale zároveň i vysoce individualizovaný. Toho lze dosáhnout multidisciplinární spoluprací zdravotnického týmu. Na prevenci pádů se podílí nejenom lékař, sestra, fyzioterapeut, ale v současné době roste i úloha klinického farmaceuta.

Klíčová slova: farmaceut, lékař, nemocnice, pády, pacienti, rizikové faktory, sestra.

Monitoring and analysis of fall risk factors in hospitalized patients

Goal: The goal of the study was to identify pharmacological and non-pharmacological fall risk factors in hospitalized patients.

Methodology: A multicenter observational case study and monitoring was chosen for this purpose. The study involved patients hospitalized at 20 hospital units of the South Bohemian Region between 2017 and 2019. The total number included 378 patients with falls (case group) and 1,821 patients without falls (control group).

Results: Dementia OR 2.47 [95%; CI 2.01–3.76] and stroke OR 6.83 [95%; CI: 3.47–13.45] were the most probable diagnoses to increase the fall risk. The medication groups that significantly increased the fall risk included psycholeptics, antipsychotics, particularly tiaprid, and ophthalmology drugs. The significant non-pharmacological risk factors included the presence of falls in the case history, an increased fall risk at the admission, patient's reduced mobility, confusion and restlessness. On the other hand, an early physiotherapy was identified as a protective factor reducing the fall risk.

Conclusion: The study shows that causes of falls have a multifactorial character. The plan for the prevention of hospitalized patients' falls needs to be complex and, at the same time, highly individualized. This can be achieved by multidisciplinary cooperation of the healthcare team. Besides doctors, nurses and physiotherapists, clinical pharmacists start to play an important role.

Key words: falls, patients, hospital, risk factors, doctor, nurse, pharmacist.

Úvod

Pády jsou významným problémem zejména u osob vyššího věku a bývají často důvodem přijetí do zdravotnického zařízení (1, 2). Zároveň pacienti přijatí do nemocnice jsou vystaveni většímu riziku pádu ve srovnání s pacienty v komunitě kvůli neznámému prostředí, souběžným komorbiditám, akutním onemocněním a léčbě. K pádům dochází v důsledku změn zdravotního a psychického stavu pacientů a v důsledku užívání léků, které vedou k dezorientaci či ztrátám rovnováhy. Kognitivní poškození s poruchami chování, poruchami pohyblivosti a užíváním léků, které zvyšují riziko pádu, představuje rizikovou kombinaci faktorů přispívajících k pádům křehkých geriatrických pacientů (3). U nemocných s demencí nebo přítomným kognitivním deficitem se uvádí dvakrát až třikrát vyšší riziko pádu v průběhu hospitalizace než u ostatních pacientů (4). Nejčastějšími faktory pro riziko pádu jsou: užívání více léků (polypragmatie nebo polyfarmakoterapie), zmatenost, nestabilní chůze a pády v anamnéze (5).

Pády hospitalizovaných pacientů patří mezi nejčastější nežádoucí události, ke kterým dochází v nemocničním prostředí (6). Pád může způsobit závažné zranění pacienta i s možnými fatálními následky. Pokud při pádu dojde ke krvácení do centrálního nervového systému, může nastat i smrt nemocného. Z tohoto důvodu má prevence pádu vysokou prioritu. Bezpečnost pacientů patří mezi hlavní priority také v ošetrovatelské péči (7, 8). Nemocniční zařízení mají ve svých standardech definován postup prevence pádu hospitalizovaných pacientů. Důležité je posoudit rizikové faktory každého pacienta a poté integrovat tyto zjištěné informace do prevence vzniku pádu. Standardní postup zahrnuje zvýšenou pozornost již od přijetí pacienta, kdy je nutné zhodnotit riziko pádu, stanovit preventivní opatření a zajistit jejich realizaci. Nezbytné je informovat pacienta o důvodu a způsobu prevence a o opatřeních snižujících riziko pádu a získat jej pro spolupráci při prevenci. V průběhu hospitalizace je nutné informovat všechny členy týmu o riziku pádu, zajistit u rizikových pacientů zvýšený dohled a zajistit realizaci preventivních opatření.

V prevenci pádů u osob s opakujícími se pády (ale také jejich pečovateli) je nutná jejich systematická a opakovaná edukace. U osob s poruchami chůze anebo rovnováhy se rovněž doporučuje začlenit fyzioterapii. Pravidelná fyzická aktivita by měla být prováděna při cvičení s nízkou až střední intenzitou. Doporučuje se provádět rehabilitační cvičení s odborníkem, mezi terapeutickými sezeními a po každém sezení, aby se přínos rehabilitace odrazil v kvalitě každodenního života (9).

Cílem výzkumu byl monitoring pádů hospitalizovaných pacientů a analýza rizikových faktorů pádů.

Metodika

V rámci projektu Zdravotně sociální fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích a Farmaceutické fakulty Univerzity Karlovy v Hradci Králové byla vytvořena webová databáze „Monitoring rizikových faktorů pádů a jejich analýza“.

Navrhovaná databáze obsahovala komplex rizikových faktorů pádů hospitalizovaných pacientů a nápravně preventivní opatření. Databáze byla tematicky rozdělena do devíti oblastí:

- Rizikové faktory (pády v anamnéze, riziko pádu při příjmu, hodnota testu dle Barthelové, psychický stav před pádem (zmatenost, demence), kompenzační pomůcky, preventivní intervence – postranice, polohovací lůžko, rehabilitace... Rehabilitace byla indikována po odeznění akutní fáze somatického onemocnění a po odeznění stavu zmatenosti, který znemožnil spolupráci s fyzioterapeutem. U pacienta byl zaznamenán stav zmatenosti v případě nově vzniklé dezorientace v čase, místě a osobě, dále pokud nebyla možná slovní komunikace a spontánní řeč pacienta postrádala smysl, popřípadě při takové mobilitě pacienta, která postrádala účel.
- Popis pádu (lékař, který pád do databáze vkládal, popsal okolnosti pádu, jeho příčiny, následky, nápravná opatření, typ zranění, vliv pádu na hospitalizaci).
- Fyzikální a laboratorní vyšetření (TK, pulz, váha, výška, BMI, hemoglobin, glykémie v reálném čase pádu).
- Osobní anamnéza pacienta (byly zaznamenány choroby, které pacient prodělal a ty, kterými trpí v současnosti, prodělané operace a úrazy, alergie v anamnéze).
- Léčivé přípravky užívané pacientem (do databáze byla zadána všechna léčiva, která měl pacient předepsána v medikačním listě v posledních 24 hodinách před pádem).
- Léčivé přípravky bez SÚKL kódu.
- Zhodnocení zdravotního stavu pacienta lékařem (lékař zhodnotil, zda dle jeho názoru pád pacienta souvisí s jeho diagnózou, užívanými léky a vlivem okolního prostředí).
- Analýza farmaceuta (farmaceut vyhodnotil farmakologickou příčinu pádu a v případě potřeby navrhl lékaři změnu lékové preskripce).
- Nápravná opatření realizovaná lékařem, včetně zpětné vazby lékaře na intervence farmaceuta (lékař v databázi uvedl, zda navrženou změnu medikace ze strany farmaceuta přijal či nepřijal včetně zdůvodnění nepřijetí doporučené změny reskripce).

Do databáze vkládaly v letech 2017 až 2019 kontaktní osoby (sestra – lékař) z klinických pracovišť vybraných nemocnic údaje o pádech pacientů. Údaje z databáze umožnily určení rizikových faktorů pacienta před pádem a zhodnocení pacienta po pádu včetně navržených opatření. Nespornou výhodou navržené elektronické databáze byla její interaktivita. Informace týkající se rizika pádu ve vztahu k užívané farmakoterapii byly bezprostředně vyhodnoceny klinickým farmaceutem. Farmaceut určil potenciální vliv farmakoterapie na vznik pádu a své závěry elektronicky v rámci databáze odeslal lékaři, který danou nežádoucí událost (pád pacienta) vložil do dokumentace.

Limity získaných údajů

Laboratorní hodnoty byly získány v době co možná nejblíží okamžiku pádu, přesný čas však nebyl standardizován. Hodnoty byly získány z různých laboratoří, které všechny sice splňovaly zásady správné laboratorní praxe, ale referenční rozmezí se u jednotlivých látek mohly lišit. Porucha kognitivních funkcí ve stadiu demence nebyla za hospitalizace diagnostikována či ověřována, šlo o anamnestický údaj, který však během klinických vyšetření ošetřujícím lékařem za hospitalizace nebyl zpochybněn. Funkční stav pacientů byl zhodnocen při přijetí a opakovaně za hospitalizace. Nicméně každodenně monitorován nebyl.

Do výzkumu bylo zapojeno od začátku projektu (2016) 16 pracovišť 4 jihočeských nemocnic. V každé nemocnici byly vybrány čtyři pracoviště s nejvyšším výskytem pádů pacientů (oddělení následné a rehabilitační péče, interní, chirurgické, neurologické, plicní oddělení a oddělení psychiatrie).

Ke každému případu pádu byla stanovena i kontrolní skupina pacientů bez pádu. Skupinu případů (osoby s pádem) a skupinu kontrol (osoby bez pádu) tvořili pacienti, kteří byli v roce 2017 a 2019 hospitalizováni na 20 pracovištích pěti nemocnic Jihočeského kraje.

Výběr kontrolní skupiny pacientů bez pádu probíhal ve dvou fázích. K jednomu případu pádu byla lékařem vybrána kontrolní skupina průměrně 8,4 pacientů (optimálně požadováno 10) s podobnými charakteristikami, která během hospitalizace neupadla. Mezi kritéria výběru patřily tyto proměnné:

- hospitalizace na stejném oddělení a ve stejný čas,
- stejné pohlaví,
- stejná doba hospitalizace ± 5 dní (v případě oddělení následné péče, léčeben dlouhodobé péče nebo psychiatrických oddělení byla doba hospitalizace rozšířena na ± 28 dní),
- stejný věk ± 10 let,
- stejný počet léčiv ± 5 léčiv.

Od roku 2017 až do prvního čtvrtletí roku 2019 bylo hlášeno 674 případů pacientů s pádem a 5 291 kontrol, jinak podobných pacientů bez pádu. Aby byla vybrána a následně testována co nejlépe srovnatelná kontrolní skupina pacientů bez pádu, bylo přistoupeno k párování kontrol s případy (matching). Před párováním kontrol s případy bylo vyřazeno 83 pádů z roku 2019, dále bylo vyřazeno 112 pádů z důvodu nedosažení úrovně zpracování, dále byly vyřazeny dva nejasně zadané pády, 38 pádů z důvodu chybění alespoň jedné kontroly, 31 pá-

dů z důvodu, že jejich kontroly neměly zadanou farmakoterapii. K matchování bylo dostupných (alespoň jedna vhodná kontrola) 392 pádů.

Následně bylo provedeno samotné párování kontrol s případy. Vzhledem k časté fluktuaci uvnitř omezeného poolu pacientů spojené s nemožností jednotlivých oddělení kontrolovat pseudoreplikace (návrh jednoho člověka jako kontroly vícekrát v rámci různých hospitalizací nebo návrh jako kontroly člověka, který byl v jiné hospitalizaci registrován jako „pád“) byla datovým výstupem složitá síť přiřazení pádů a kontrol. Cílem následných redukcí bylo transformovat síť do bipartitního grafu při zachování následujících principů:

- Jedinec, který se objevil zároveň v roli pádu i kontrol, byl upřednostněn v roli pádu a všechny uzly navrhuující jej jako kontrolu byly odstraněny.
- Násobné pády téhož pacienta nebyly pro účel matchingu považovány za pseudoreplikace.

Výsledkem párování kontrol s případy bylo maximálně možné přiřazení ke každému pádu pět věkově a počtem léků co nejbližších kontrolních pacientů. Optimalizace zajistila srovnatelnost pádu a kontrol ve věku ($p = 0,62$, Cohen's $d = 0,004$). Rozdíl v počtu léků byl signifikantní ($p < 0,001$). Nicméně stále byl přítomen small effect size (Cohen's $d = 0,26$). Naprostou statistickou shodu v počtech léků mezi pády a kontrolami nebylo možné zajistit ani optimalizací, v nichž počet léků vystupoval jako jediné kritérium.

Po párování kontrol s případy bylo k dispozici ve skupině případů 392 pacientů s pádem a ve skupině kontrol 1 843 pacientů s podobnými charakteristikami bez pádu. K celkem 378 pádům bylo možno přiřadit alespoň tři vhodné kontroly, celkem bylo využito 1821 kontrol (viz schéma 1).

Výsledky

Oba soubory byly prakticky shodné v oblasti pohlaví, věku a počtu léků. Ve skupině případů pádů bylo 47,4 % mužů a 52,6 % žen. V kontrolní skupině bylo 47,5 % mužů a 52,5 % žen. Medián roku narození pacientů, kteří upadli (cases) byl 1937 (IQR 1931; 1945). Medián roku narození pacientů bez pádu (controls) byl 1938 (IQR 1932; 1945). Pacienti s pádem užívali v mediánu osm léků (IQR 6; 11). Pacienti bez pádu užívali v mediánu také osm léků (IQR 5; 10). Čtrnáct pacientů spadlo 2x a tři pacienti spadli 3x.

Demence včetně Alzheimerovy choroby byla nejvíce rizikovou diagnózou pro pád. Odhad rizika pádu OR pro demenci je 2,74 (95 % Confidence Interval CI 2,01–3,76).

U pacientů bez demence byla nejvíce rizikovou diagnózou prodělaná cévní mozková příhoda v posledních 12 měsících. Odhad rizika pádu je 6,83 (95 % CI: 3,47–13,45).

Dle třídění do první úrovně ATC (anatomicko-terapeuticko-chemická klasifikace) bylo s pádem signifikantně ($p < 0,05$) asociováno užívání léčiv ze skupiny N (nervový systém), S (smyslové orgány), G (urogenitální trakt a pohlavní hormony) a J (antiinfektiva pro systémovou aplikaci) oproti kontrolám.

Při podrobnějším třídění dle ATC skupin byla signifikance zjištěna u léků N05 (psycholeptika) ($p < 0,001$), N05A (antipsychotika) ($p < 0,001$) a z nich konkrétně u tiapridalu ($p < 0,001$).

Schéma 1. Výběr skupiny případů pádů (cases falls) a skupiny kontrol (controls)

U léčiv ATC skupiny S (smyslové orgány) se signifikance týkala pouze skupiny S01 – oftalmologika ($p = 0,013$).

Při užití regresní analýzy do třetí úrovně ATC klasifikace byla nejrizikovější kombinací pro pád kombinace léků skupiny N05 (psycholeptika) + A07 (antidiarhoika, střevní protizánětlivá a protiinfekční léčiva) + P01 (antiprotozoika – metronidazol). Odhad rizika pádu (OR) pro kombinaci léků ve skupině N05 (psycholeptika) a A07 (antidiarhoika) je 3,04; 95 % CI: 1,8–4,96.

Pacienti s pádem statisticky významně více uváděli předchozí pád v anamnéze (65,9 %) než pacienti bez pádu (40,7 %); $p < 0,001$. Síla efektu (effect size $r = 0,362$) tohoto vztahu je střední až podstatná.

Test Chí kvadrát potvrdil, že u pacientů, kteří během hospitalizace upadli, bylo při příjmu sestrou vyhodnoceno vyšší riziko pádu (80,6 %) než u pacientů, kteří během hospitalizace neupadli (72,9 %), $p = 0,002$. Míra efektu tohoto vztahu je však velmi malá ($r = 0,067$).

Byla prokázána statisticky významná souvislost mezi zmateností pacienta a rizikem pádu. U třetiny pacientů s pádem (34,9 %) byla v anamnéze uvedena zmatenost. Zatímco v kontrolní skupině pacientů bez pádu byla uvedena zmatenost u 13,6 % respondentů. Platí, že v případě zmatenosti pacienta je riziko pádu významně vyšší ($p < 0,001$). Síla efektu tohoto vztahu je na základě výpočtu Cramerova V nízká až střední ($r = 0,215$). Stejně tak neklid pacienta zvyšuje riziko jeho pádu ($p < 0,001$), síla efektu je nízká ($r = 0,131$).

Zcela logicky mobilita pacienta statisticky významně zvyšuje riziko pádu pacientů ($p < 0,001$). Zejména pacienti chodící s hůlkou a chodící s dopomocí mají vyšší riziko pádu. Síla asociace je nízká až střední ($r = 0,139$). Ve skupině pacientů s pádem byli statisticky významně častěji zastoupeni pacienti vyžadující zvýšený dohled (55,4 %) než ve skupině pacientů bez pádu (45,6 %), $p = 0,002$, viz Tab. 1.

Fyzioterapie (rehabilitace) pacienta byla v našem výzkumu prokázána jako ochranný faktor, který snižuje riziko pádu. Ve skupině pacientů s pádem docházelo k pádu ve významně větší míře, pokud nebyla rehabilitace zahájena. Skutečnost, zda byla rehabilitace zahájena či nikoliv tedy významně souvisí s rizikem pádu ($p < 0,001$). Síla vztahu je nízká ($r = 0,102$).

Tab. 1. Signifikance vybraných rizikových a protektivních faktorů

Rizikový faktor	Asymp. Sig. (2-sided)	Effect size	Síla efektu
Pád v anamnéze	$< 0,001$	0,362	střední až podstatná
Riziko pádu při příjmu	0,002	0,067	velmi malá
Snížená mobilita	$< 0,001$	0,139	malá
Pacienti vyžadující zvýšený dohled	0,002	0,088	velmi malá
Zmatenost pacienta	$< 0,001$	0,215	nízká až střední
Neklid pacienta	$< 0,001$	0,131	malá
Protektivní faktor	Asymp. Sig. (2-sided)	Effect size	Síla efektu
Zahájení fyzioterapie	$< 0,001$	0,102	nízká až střední
BMI $> 25 \text{ kg/m}^2$	0,026	0,011	zanedbatelná

V případě měření BMI byl identifikován statisticky významný rozdíl mezi skupinou s pádem a bez pádu. U skupiny bez pádu (kontrolní) byl identifikován v průměru statisticky vyšší index hmotnosti ($\text{BMI} > 25 \text{ kg/m}^2 = 47,0 \%$) než u skupiny s pádem ($\text{BMI} > 25 \text{ kg/m}^2 = 42,4 \%$), $p = 0,026$. Efekt účinku tohoto rozdílu je však zanedbatelný (effect size – hodnota Cohenova $d = 0,011$) (Tab. 1).

Diskuze

Cílem výzkumné studie bylo identifikovat farmakologické a nefarmakologické příčiny pádů hospitalizovaných pacientů.

V našem výzkumu byla prokázána statisticky významná souvislost mezi zmateností pacienta a rizikem pádu. U třetiny pacientů s pádem (34,9 %) byla v anamnéze uvedena zmatenost. Zatímco v kontrolní skupině pacientů bez pádu byla uvedena zmatenost u 13,6 % respondentů.

Kognitivní poškození s poruchami chování, poruchami pohyblivosti, léčivy zvyšujícími riziko pádu představuje rizikovou kombinaci faktorů přispívajících k opakovaným pádům křehkých geriatrických pacientů (3, 10, 11). V naší studii pacienti s pádem statisticky významně více uváděli předchozí pád v anamnéze (65,9 %) než pacienti bez pádu (40,7 %).

Pády byly již dříve identifikovány jako hlavní příčina zranění u lidí s demencí, přičemž klinické studie naznačují, že 60 % lidí s demencí má nejméně jeden pád ročně (12). Kognitivní porucha, a zejména delirium, patří mezi rizikové faktory pro pády starších dospělých v nemocnici (13). Nanda et al. (14) ve své studii rovněž identifikovali pády v anamnéze, zhoršený úsudek, zhoršenou chůzi, závratě, bludy, delirium, chronické užívání sedativních nebo antipsychotických látek a anticholinergní medikaci jako faktory, které významně zvyšují riziko pádu. Také demence včetně Alzheimerovy choroby byla v naší studii nejvíce rizikovou diagnózou pro pád (OR 2,47).

V naší studii u pacientů bez demence byla nejvíce rizikovou diagnózou prodělaná cévní mozková příhoda v posledních 12 měsících (OR 6,83). U této skupiny pacientů existují specifické rizikové faktory včetně jednostranné slabosti, hemisenzorického nebo vizuálního postižení, narušené koordinace, defektů zorného pole, percepčních obtíží a kognitivních problémů. Kromě těchto jsou u jedinců s cévní mozkovou příhodou pravděpodobnější i další související rizikové faktory pro pády, včetně diabetu, užívání léků na zvýšení rizika pádu, fibrilace síní a dalších kardiovaskulárních rizikových faktorů (15). Proto by měli být všichni pacienti po CMP bráni jako vysoce riziková.

Při podrobnějším třídění dle ATC skupin byla signifikance zjištěna u léků N05 (psycholeptika), N05A (antipsychotika) a z nich konkrétně u tiapridalu. Pacienti s pády častěji užívali Tiapridal (tiaprid). K častým nežádoucím účinkům tohoto léku patří nespavost (insomnie) a agitovanost, k méně častým pak hypotenze, zejména ortostatická, vzácně se mohou objevit maligní arytmie (16). Všechny výše uvedené nežádoucí účinky mohou zapříčinit pád.

U léčiv ATC skupiny S (smyslové orgány) se signifikance týkala pouze skupiny S01 – oftalmologika. Chronicky nemocní užívají nejčastěji antiglaukomatika a ta mají mezi nežádoucími účinky uvedeno

neostré vidění s možností nepříznivého ovlivnění řídit motorová vozidla. Takovéto neostré vidění může přispět i k pádu.

Při užití regresní analýzy do třetí úrovně ATC klasifikace byla nejrizikovější kombinací pro pád kombinace léků skupiny N05 (psycholeptika) + A07 (antidiarhoika, střevní protizánětlivá a protiinfekční léčiva) + P01 (antiprotozoika – metronidazol).

Podání metronidazolu může zapříčinit závrať, spavost i nespavost, periferní neuropatie a křeče, poruchy vidění a diplopie, stavy zmatenosti, podrážděnosti, artralgie a myalgie (méně časté nežádoucí účinky), encefalopatii (vzácné nežádoucí účinky) a aplastickou anémií (s neznámou četností výskytu) (16).

Co se týče antidiarhoik je otázkou, zda na vině není spíš diagnóza než lék. Urgence způsobená průjemem může vést k pádu cestou na WC, popřípadě k neklidu nemocného upoutaného na lůžku, který končí též pádem.

V praxi je důraz kladen na interdisciplinární přístupy ke snížení vnitřních rizikových faktorů pádu a na ochranu pacientů, u nichž některé rizikové faktory nelze modifikovat. Nejběžnějším interdisciplinárním zásahem k obnovení funkčních deficitů je cvičení (17, 18). Fyzioterapie pacienta byla v našem výzkumu prokázána jako ochranný faktor, který snižuje riziko pádu. Ve skupině pacientů s pádem docházelo k pádu ve významně větší míře, pokud nebyla rehabilitace zahájena. Skutečnost, zda byla rehabilitace zahájena či nikoliv tedy významně souvisí s rizikem pádu. Dle Camerona et al. (19) cvičební programy mohou zvýšit výskyt pádů u křehkých pacientů a naopak snížit výskyt pádů u méně křehkých pacientů. Dobrý somatický stav, nutrice, fyziologická hmotnost zvyšuje schopnost pacienta zahájit včasnou rehabilitaci.

Studie Sheehan et al. (20) poukazuje na skutečnost, že vyšší hodnota BMI chrání pacienta před pádem. Tuto skutečnost potvrdil i náš výzkum,

kde byl u skupiny pacientů bez pádu identifikován v průměru statisticky vyšší index hmotnosti než u skupiny pacientů s pádem.

Závěr

Pád pacienta v nemocnici je výsledkem mnoha různých faktorů a léčiva a jejich strategie podávání jsou pouze jedním z nich. Studie identifikovala rizikové skupiny léčiv zvyšující pravděpodobnost pádů pacientů. Nejrizikovější kombinací pro pád pacienta byla určena kombinace psycholeptik, antidiarhoik a antiprotozoik. Ukázalo se, že způsob konzultace lékaře a klinického farmaceuta nad potencionálními farmakologickými příčinami pádů pacientů prostřednictvím webové databáze byl vhodně zvolený. Webová aplikace se stala i platformou hodnotící databáze, kam bylo celkem snadné data ukládat a využít je pak pro pozdější analýzu. Nicméně pro vyšší spolehlivost dat by bylo vhodnější zajistit rozsáhlejší soubor případů pádů a kontrol s delší dobou pozorování (5–10 let). Na druhou stranu nejde jen o to revizí farmakoterapie rizikový lék po pádu pacientovi vysadit. Důležité je jinými preventivními nástroji (jako je analýza způsobu podání léků, monitorace lékové adherence pacientů, identifikace nefarmakologických rizikových faktorů a pravidelným rescreeningem citlivosti pacienta na pád) minimalizovat riziko pádů pacientů v nemocničním prostředí. Z naší studie vyplynulo, že mezi rizikové faktory pádů pacientů v nemocnici patří demence, neklid a zmatenost pacienta, cévní mozková příhoda, snížená pohyblivost a soběstačnost pacienta. Naopak určitým ochranným faktorem snižujícím riziko pádu se jeví včasné zahájení rehabilitace pacienta. Z těchto výsledků vyplývá, že pouze týmová spolupráce lékaře, sestry, klinického farmaceuta, fyzioterapeuta, nutričního specialisty a dalších odborníků je účinnou formou prevence pádů pacientů v nemocničním prostředí.

LITERATURA

1. Abreu C, Mendes A, Monteiro J et al. Falls in hospital settings: a longitudinal study. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* 2012; 20(3): 597–603.
2. Russell M, Clapperton A, Vu T et al. Trends in fall-related hospitalisations in older people living in aged care facilities. *Osteoporosis Int* 2014; 26(3): 1219–1224.
3. Kosse N, de Groot MH, Vuillerme N et al. Factors related to the high fall rate in long-term care residents with dementia. *International Psychogeriatrics*, 2015; 27(5): 803–814.
4. Singh I, Edwards C, Okeke J. Impact of cognitive impairment on inpatient falls in single room setting and its adverse outcomes. *Gerontol Geriatr Res* 2015; 54–001.
5. Abraham S. Factors Contributing to Psychiatric Patient Falls. *J Community Med Health Educ* 2016; 6(2).
6. The Joint Commission. Sentinel Event Alert 55: preventing falls and fall-related injuries in health care facilities 2015. *JCI*. [cit. 2019-01-17]. Dostupné z WWW: <www.jointcommission.org/sea_issue_55/>.
7. Luzia MF, Cassola TP, Suzuki LM et al. Incidence of falls and preventive actions in a University Hospital. *Rev Esc Enferm USP* 2018; 52(0): e03308. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2017024203308>>.
8. Johnston M, Magnan MA. Using a Fall Prevention Checklist to Reduce Hospital Falls: Results of a Quality Improvement Project. *AJN* 2019; 119(3): 43–49.
9. Beauchet O, Dubost V, Revel-Delhom C et al. How to manage recurrent falls in clinical practice: Guidelines of the French society of geriatrics and gerontology. *The Journal of Nutrition, Health & Aging* 2011; 15(1): 79–84.
10. Muir SW, Gopaul K, Montero Odasso MM. The role of cognitive impairment in fall risk among older adults: a systematic review and meta-analysis. *Age and Ageing* 2012; 41(3): 299–308.
11. Zhang W, Low LF, Schwenk M et al. Review of Gait, Cognition, and Fall Risks with Implications for Fall Prevention in Older Adults with Dementia. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2019; 1–13.
12. Allan LM, Ballard CG, Rowan EN et al. Incidence and Prediction of Falls in Dementia: A Prospective Study in Older People. *PLoS ONE* 2009; 4(5): e5521.
13. Inouye SK, Westendorp RGJ, Sacynski JS. Delirium in elderly people. *Lancet* 2014; 383(9920): 911–922. Dostupné z DOI: <[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60688-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60688-1)>.
14. Nanda S, Dey T, Gulstrand RE Jr et al. Fall risk assessment in geriatric-psychiatric inpatients to lower events (FRAGILE). *J Gerontol Nurs* 2011; 37: 22–30.
15. Tan K, Tan M. Stroke and Falls—Clash of the Two Titans in Geriatrics. *Geriatrics* 2016; 1(4): 31.
16. SÚKL (Státní ústav pro kontrolu léčiv). Databáze léků. [02-02-2020]. Dostupné z WWW: <<http://www.sukl.cz/modules/medication/search.php>>.
17. Quigley PA, Bulat T, Hart-Hughes S. Strategies to Reduce Risk of Fall-Related Injuries in Rehabilitation Nursing. *Rehabilitation Nursing* 2007; 32(3): e120–e125. Dostupné z DOI: <<https://doi.org/10.1002/j.2048-7940.2007.tb00163.x>>.
18. Sherrington C, Tiedemann A. Physiotherapy in the prevention of falls in older people. *Journal of Physiotherapy* 2015; 61(2): 54–60.
19. Cameron ID, Gillespie LD, Robertson MC et al. Interventions for preventing falls in older people in care facilities and hospitals. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012; 12: 181 s.
20. Sheehan KJ, O'Connell MD, Cunningham C et al. The relationship between increased body mass index and frailty on falls in community dwelling older adults. *BMC Geriatrics* 2013; 13(1).