

# VLIV FARMAKOTERAPIE NA PÁDY PACIENTŮ

## EFFECT OF PHARMACOTHERAPY ON PATIENTS' FALLS

Jana Horová<sup>1,2</sup>, Iva Brabcová<sup>1</sup>

### Abstrakt

**Východiska:** Jedním z ovlivnitelných rizikových faktorů v prevenci pádů pacientů je farmakoterapie. Zvyšující se počet pacientů vyšších věkových skupin bývá doprovázen polymorbiditou a s tím související polypragmazií.

**Cíl:** Cílem příspěvku bylo posoudit vliv farmakoterapie na následky pádů pacientů velkého zdravotnického zařízení.

**Metoda:** Kvantitativní analýzou dat z let 2012–2019 byla zjišťována závislost druhu zranění způsobených pádem na užívaných lécích, věku pacientů a oboru poskytované péče. Data byla posuzována na hladině významnosti 5 %.

**Výsledky:** Výsledky deskriptivní statistiky prokázaly, že v době pádu užívalo 93 % pacientů farmaka a z toho 63 % pacientů užívalo v době pádu kombinaci rizikových léků. V rámci analýzy nebyla prokázána závislost druhu zranění na užívání léků ( $p = 0,773$ ); na věkové kategorii ( $p = 0,163$ ) ani na oboru poskytované péče ( $p = 0,163$ ).

**Závěr:** I přes neprokázanou korelaci je farmakoterapie pacientů důležitou oblastí, kterou je potřeba v rámci prevence nežádoucích událostí přehodnocovat a indikovaně korigovat.

### Klíčová slova

pád, pacient, farmakoterapie, následky pádů, rizikové faktory

### Abstract

**Background:** One of the controllable risk factors in the prevention of falls in patients is pharmacotherapy. The increasing number of elderly patients is usually accompanied by polymorbidity and related polypragmasia.

**Aim:** The aim of the paper was to assess the impact of drug therapy on the consequences of falls in patients of a large medical institution.

<sup>1</sup> Ústav ošetrovatelství, porodní asistence a neodkladné péče, Zdravotně sociální fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

<sup>2</sup> Katedra ošetrovatelství a porodní asistence, Fakulta zdravotnických studií, Západočeská univerzita v Plzni

**Method:** Quantitative analysis of data from 2012–2019 determined the dependence of the type of injuries caused by falls on the drugs used, the age of patients and the field of care provided. The data were assessed at a significance level of 5 %.

**Results:** The results of descriptive statistics showed that 93 % of patients were taking drugs at the time of the fall, of which 63 % were taking a combination of high-risk drugs at the time of the fall. The analysis did not show a dependence of the type of injury on drug use ( $p = 0.773$ ); on the age category ( $p = 0.163$ ) or on the field of care provided ( $p = 0.163$ ).

**Conclusion:** Despite the unproven correlation, pharmacotherapy of patients is an important area that needs to be re-evaluated and corrected as indicated in the prevention of adverse events.

## Keywords

falls, patient, pharmacotherapy, consequences of falls, risk factors

## ÚVOD

Pády pacientů jsou nejen v České republice považovány za jednu z nejčastějších nežádoucích událostí a stávají se indikátorem kvality poskytované zdravotní péče. V souvislosti s pádem osob je zmiňováno až 400 rizikových faktorů (COT, 2015, s. 7). Za vnější rizikové faktory jsou považovány ty, které nevycházejí přímo z organismu jedince, ale ovlivňuje je prostředí. Do této skupiny je mimo jiné zařazena polypragmatie (JCR, 2007, s. 24). Mezi rizikovými léky jsou uváděna psychofarmaka (benzodiazepiny, hypnotika, tricyklická antidepresiva i selektivní inhibitory zpětného vychytávání serotoninu), antipsychotika, centrálně působící myorelaxancia, hypotenziva, antihistaminika, opioidy, méně častá antiarytmika třídy IA, vazodilatancia a digoxin (Topinková, 2005, s. 45). Trvale rostoucí spotřeba farmak a současné podávání několika léčiv znamená i zvýšené riziko interakcí. Pády pacientů bývají zmiňovány v souvislosti s kombinovanou terapií více léky (Brabcová a Bártlová, 2016, s. 89). Některé typy léků, zvláště hypnotika, benzodiazepiny a nesteroidní antirevmatika, jsou seniorům předepisována nadměrně a neindikovaně (tzv. „overprescribing“), (Červený, Topinková et al., 2014, s. 3). Demografický vývoj a související prognózy predikují zvyšující se počet pacientů vyšších věkových skupin. Vyšší věk bývá doprovázen polymorbiditou, kdy se často jedná o choroby chronické povahy a polyfarmakoterapií, které riziko pádů zvyšují (Grundmann, 2001, s. 82–83). Mezi nejzávažnější následky pádů patří morbidita, mortalita a související finanční náklady (JCR, 2007, s. 29). Tyto důsledky pak v mnoha oblastech zasahují převážně seniory. Zranění způsobená pádem mohou u starších osob způsobit zhoršení funkčního stavu jedince

a snížení kvality života, navýšit náklady na následnou léčbu a rehabilitaci a obavy z dalších pádů mohou v konečném důsledku vést až společenské izolaci seniora (Svobodová, 2013, s. 23–32). Problematika pádů pacientů se tak v posledních letech stává jedním z nejvíce diskutovaných témat v oblasti kvality a bezpečí poskytované ošetrovatelské péče.

## CÍL PRÁCE

Cílem práce bylo zjistit vliv farmakoterapie pacientů vliv na výskyt a následky pádů pacientů velkého zdravotnického zařízení.

### Charakteristika sledovaného souboru

Do analýzy byli zařazeni dospělí pacienti velkého zdravotnického zařízení, kteří upadli v období 1/2012–6/2019. Zkoumaný poskytovatel zdravotních služeb disponuje 1 739 lůžky na 21 klinikách, 19 oddělení a 6 ústavech a zaměstnává 4 828 zdravotníků (2019) a poskytuje základní, specializovanou a superspecializovanou medicínskou péči pro spádovou oblast cca 800 000 obyvatel České republiky. V zařízení je zaveden preventivní program pro oblast prevence pádů pacientů, který zahrnuje edukační materiál pro pacienty obsahující základní preventivní instrukce, vyhodnocování a pravidelně přehodnocování rizika pádu dle screeningového nástroje (dle Conley, v České republice v roce 2006 modifikována Juráskovou) a e-learningový program pro zaměstnance zabývající se oblastí prevence pádů pacientů. Ve sledovaném období bylo ve zdravotnickém zařízení hospitalizováno 532 672 pacientů (průměrně 71 000 za rok). Za uvedené období bylo nahlášeno celkem 3 043 pádů pacientů. Data o proběhlých pádech pacientů a okolnostech s nimi spojených byla získána ze zdravotníky povinně vyplňovaných formulářů Protokol o pádu pacienta, které zahrnují 33 charakteristik pacientů a okolností pádu. V tomto formuláři jsou zaznamenávána riziková farmaka, která pacienti užívali v době pádu, a to antipsychotika, anxiolytika/hypnotika/sedativa, antidepressiva, kardiovaskulární léky, diuretika, inzulin, perorální antidiabetika a jiné léky (personál zde slovně vypisuje další užívané léky v době pádu).

## METODIKA

Kvantitativní analýzou dat o proběhlých pádech pacientů za uvedené období byla zjišťována souvislost mezi farmakoterapií a následky pádů pacientů velkého poskytovatele zdravotních služeb. Do výzkumného souboru byli zařazeni pouze dospělí pacienti. Poskytovatel zdravotních služeb udělil souhlas s poskytnutím dat v uvedeném období a s jejich zpracováním.

Všechny proměnné zájmu byly popsány deskriptivní statistikou. Závislost druhu zranění na kategoriálních faktorech byla testována pomocí chí-kvadrát testu nezávislosti. Pro popis velikosti efektu byly použity rozdíly mezi očekávanými a pozorovanými relativními četnostmi. Pokud byly přítomny alespoň 3 kategoriální proměnné, byla závislost graficky

popsána pomocí korespondenční analýzy. Analýza byla změřena na oblasti věk, obor poskytované péče a farmakoterapie u pacientů s pádem.

Všechny výpočty a výstupy byly vytvořeny v programu STATISTICA EN 13. Statistické testy byly vyhodnoceny na hladině významnosti 5%.

## VÝSLEDKY

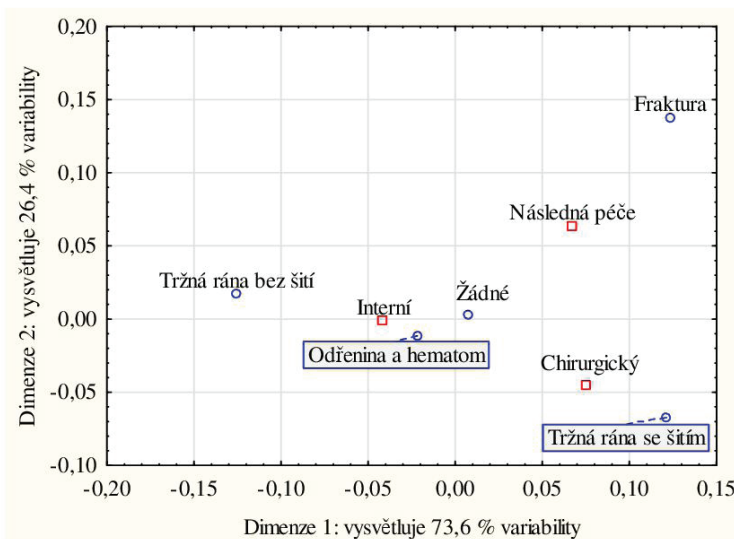
Ve sledovaném období došlo k pádu u 3043 dospělých pacientů. 21% osob upadlo na chirurgických pracovištích, 62% na interních, 15% na lůžkách následné péče a 2% na ostatních pracovištích (ambulance, operační sál, ...). Nejčastěji upadli pacienti ve věkové kategorii 75–84 let (33%) a 65–74let (26%). Ve věku 85 a více let upadlo 21% pacientů, ve věku 18–64 let (20%).

Výsledky deskriptivní statistiky zaměřené na rizikovou farmakoterapii pacientů v době pádu ukázaly, že 7% pacientů neužívalo v době pádu žádná farmaka, 93% léky užívalo. U 31% osob byl uveden v době pádu pouze 1 rizikový lék. 63% pacientů užívalo kombinaci rizikových léků. Nejvíce pacientů s pádem užívalo v době pádu některý z kardiovaskulárních farmak (57%), diuretika (35%), inzulin či antidiabetika (22%). Četnost užívání dalších léčiv byla: antidepressiva (18%), antipsychotika (18%), anxiolytika/hypnotika/sedativa (19%). Jiné typy léčiv užívalo v době pádu 30% pacientů.

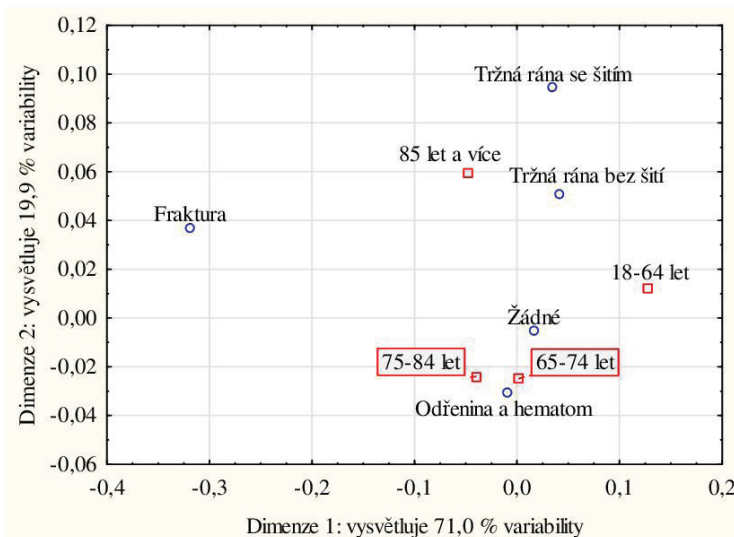
Ve věkové kategorii 18–64 let užívalo v době pádu více léčiv současně 49% pacientů, ve věkové kategorii 65–74 let již 65%, ve věku 75–84 let 70% a osoby 85leté a starší užívaly kombinaci více farmak v 66%.

V rámci korespondenční analýzy byl dále zjišťován druh zranění v rámci jednotlivých oborů, s ohledem na věk pacientů a následně případná korelace užívaných farmak s těmito následky pádů.

Na základě dvoudimenzionálního řešení, které vysvětluje celkem 100% variability dat, lze výsledky interpretovat tak, že typ zranění „tržná rána se šitím“ byla nejsilněji spjata s chirurgickým oborem, tržná rána bez šití, odřenina a hematom a žádné zranění byly nejvíce spjaty s interním oborem a fraktura byla nejsilněji spjata s následnou péčí. Nebyla však statisticky prokázána závislost druhu zranění na oboru ( $p = 0,163$ ).

**Graf 1 Korespondenční analýza - dvoudimenzionální řešení, druh zranění v rámci oborů**

S ohledem na věk pacientů v době pádu bylo zjištěno, že ve věkových kategoriích 75–84 let a 65–74 let nejčastěji docházelo ke zranění „odřenina a hematom“, zatímco pacienti ve věku 85 let a více nejčastěji v souvislosti s pádem utrpěli tržnou ránu. Nebyla však prokázána závislost druhu zranění na věkové kategorii ( $p = 0,163$ ). Korespondenční analýza vysvětluje celkem 91 % variability dat.

**Graf 2 Korespondenční analýza - dvoudimenzionální řešení, druh zranění v rámci věkových kategorií**

V rámci analýzy vlivu jednotlivých rizikových farmak na typ zranění nebyla na hladině významnosti 0,05 prokázána závislost druhu zranění na užívání léků ( $p = 0,773$ ).

**Tab. 1 Podíl druhů zranění dle počtu užívaných léků**

užívání rizikových léků	žádné léky	jeden lék	kombinace léků
druh zranění			
odřenina a hematom	29 %	27 %	30 %
komoce	1 %	0 %	0 %
fraktura	3 %	4 %	4 %
tržná rána se šitím	9 %	8 %	5 %
tržná rána bez šití	8 %	8 %	8 %
jiné	2 %	1 %	2 %
žádné	49 %	52 %	51 %
celkem N	200	930	1913
chí-kvadrát test nezávislosti: $p=0,123$			

Závislost nebyla prokázána u žádného typu rizikového léčiva: antipsychotika ( $p = 0,458$ ); anxiolytika/hypnotika/sedativa ( $p = 0,406$ ); antidepresiva ( $p = 0,157$ ); kardiovaskulární léky ( $p = 0,470$ ); diuretika ( $p = 0,513$ ); inzulin/perorální antidiabetika ( $p = 0,087$ ) a ostatní léky ( $p = 0,813$ ). Výsledky lze interpretovat, že varianta „užívání více léků“ je nejsilněji spjata s následkem pádu – odřenina a hematom, zatímco varianta „jednoho léku“ je nejsilněji spjata s „tržnou ránou bez šití“. Vzhledem k dalším výsledkům (nevýznamný chí-kvadrát test a nízké odchylky pozorovaných procent od nezávislosti) se jedná o velmi mírné tendence. Nutné je však uvést, že nejsilněji neznámá silně, v rámci všech slabých asociací jde však o jednu z nejsilnějších variant.

## DISKUSE

Výsledky výzkumu neprokázaly statistickou významnost mezi užíváním rizikových farmak a některým typem zranění způsobených pádem. Korelace nebyla prokázána ani mezi zraněním pacientů a oblastmi věku pacientů s pádem a obory, ve kterých k pádu a zranění pacienta v souvislosti s pádem došlo.

Vietnamská průřezová studie Vu et al. (2020) provedená ve 13 nemocnicích poskytujících základní a specializovanou zdravotní péči v jedné z 58 vietnamských provincií se zabývala pády 405 pacientů starších 60 let z období jednoho roku. Zjišťovány byly mimo jiné souvislosti pádů s farmakoterapií pacientů. V oblasti polyfarmakoterapie (v daném případě užívání 5 a více léků) také nebyla zjištěna statistická významnost mezi pády (i opakovanými) a užíváním více léčiv ( $p = 0,35$ ). Statisticky významná souvislost mezi pádem a užíváním lékem byla prokázána u pacientů s opakovaným pádem, kteří

užívali nesteroidní protizánětlivá léčiva nebo analgetika ( $p < 0,01$ ). Naše studie došla k podobným závěrům. Nabízí se tak úvaha, zda jsou pacienti užívající více léčiv, lépe a důsledněji edukováni o vedlejších účincích a interakcích či jim věnuje personál zvýšený dohled s ohledem na jejich zdravotní stav.

Souvislosti mezi farmakoterapií a pády starších osob ( $> 75$  let; 369 osob) žijících v domech s pečovatelskou službou nebo tuto službu využívající ve vlastním domově se zabýval švédský výzkumný tým Milos et al. (2014). Výzkum sledoval interakce ve dvou liniích, a to mezi pády osob a užíváním léčiv zvyšujících riziko pádu (opioidy, antipsychotika, antidepressiva, anxiolytika, hypnotika a sedativa) a užíváním léků, které mohou způsobit ortostatismus (vasodilatancia, kardiotonika, diuretika, antihypertenziva). Analyzována byla farmakoterapie v posledních 12 měsících před pádem. Prokázána byla statistická významnost u situací, kdy došlo ke zranění způsobené pádem u osoby užívající léčivo zvyšující riziko pádu ( $p < 0,01$ ). U osob, které užívaly druhou skupinu léků (způsobující ortostatismus) statistická významnost nalezena nebyla.

Častější výskyt pádů pacientů je popisován i u inkontinentních pacientů nebo vyžadujících častější frekvenci vyprazdňování (Healey 2011). Evans (2001, s. 38–45) v této souvislosti zmiňuje, že diuretika zvyšují frekvenci návštěv toalety, což může vést k rizikovým situacím, ovšem jako samostatný rizikový faktor pádu jejich užívání nepovažuje. Užívání diuretik je však jako rizikový faktor pádu zmíněno i v české verzi klinického doporučeného postupu adaptovaného (Jarošová et al., 2014, s. 27). V naší studii diuretika nekorelovala s výskytem zranění pacientů, ovšem naše výsledky potvrdily, že spotřeba diuretik s věkem stoupá (80% pacientů s pádem ve věku 75 let a více užívalo diuretika). U 51% osob s pádem, které užívaly v době pádu diuretika, došlo ke zranění (30% hematoma a odřenina, 4% fraktura, 15% tržná rána, 2% jiné).

Australský výzkum Turner et al. (2017) se zabýval prevalencí pádů u 383 onkologických pacientů starších 70 let a užíváním rizikových farmak. Výsledky ukázaly, že 76% pacientů s pádem užívalo psychotropní farmaka a 70% léky způsobující ortostatickou hypotenzi. Pacienti s anamnézou pádu v uplynulých 6 měsících (24%) užívali statisticky významně vyšší počet léčiv (psychotropní léčiva  $p < 0,001$ ; opioidy  $p = 0,013$ ; antidepressiva  $p < 0,001$ ) nežli pacienti bez pádu v anamnéze. Nebyl však zjištěn významný rozdíl ve výskytu pádů u pacientů užívajících vs. neužívajících léky způsobující ortostatickou hypotenzi ( $p = 0,142$ ).

V českém prostředí se vlivem farmak v souvislosti s pádem pacienta zabývala studie Doseděl et al. (2018, s. 205–211). V prezentované kazuistice polymorbidního pacienta užívajícího 8 a více léčiv autoři upozorňují na vliv léků posílený kromě samotné polyfarmakoterapie i zhoršenou funkcí ledvin, kdy mohlo docházet ke kumulaci léčiv vylučovaných ledvinami a dala se předpokládat klinická manifestace nežádoucích účinků. Další česká studie Vlček et al. (2019, s. 31) popsala teorii tří pilířů pro úspěšnou minimalizaci rizik farmakoterapie. První pilíř se zabývá definováním rizikových faktorů, které činí pacienta citlivějším pro vznik nežádoucího účinku léčiva, druhý pilíř hledá informace, jak a kdy je třeba monitorovat rizika z prvního pilíře a třetí oblast sumarizuje možnosti, jak předejít výskytu nežádoucího účinku léčiva a ev. jak snižovat jejich klinickou závažnost působením na ovlivnitelné rizikové faktory.

S ohledem na zjištěné výsledky, které popisují 7,5leté výsledky sledování výskytu pádů a následků pádů pacientů velkého zdravotnického zařízení, lze konstatovat, že i přes statisticky nepotvrzenou korelaci farmakoterapie a následků pádů je potřeba riziková farmaka v rámci preventivních opatření (edukace pacienta, blízkých osob, personálu) zohledňovat z důvodu nárůstu počtu geriatrických pacientů, u nichž je jejich prognóza v případě pádu výrazně zhoršená.

## ZÁVĚR

Pro minimalizaci výskytu pádů pacientů a souvisejících zranění (i dalších nežádoucích událostí) je nezbytné aktivně vyhledávat a analyzovat faktory vedoucí ke vzniku těchto situací. Užívání léčiv patří mezi ovlivnitelné rizikové faktory v oblasti pádové problematiky. Uvědomění si lékových interakcí a případné snížení polypragmzie v neindikovaných případech může pomoci k redukci výskytu nežádoucích událostí. Pro zajištění bezpečnosti pacientů by tedy mělo být samozřejmostí aktivní vyhledávání rizikových faktorů, monitorace aktuálního stavu pacienta a pravidelná revize podávané farmakoterapie. I přes veškerá preventivní opatření nelze očekávat nulovou incidenci pádů pacientů. Důležitou úlohou managementu nemocnic je však zavádění efektivních preventivních opatření do praxe, například moderních a sofistikovaných metod vzdělávání zdravotnických pracovníků, jako je e-learning s cílem minimalizovat počet pádů pacientů a zmírňovat jejich následky. Nezbytným předpokladem pro poskytování kvalitní péče je pak spolupráce zdravotnických pracovníků na všech úrovních poskytování ošetrovatelské péče.

## Literatura

BRABCOVÁ, I., BÁRTLOVÁ, S. et al. *Management v ošetrovatelské praxi*. Praha: Nakladatelství lidové noviny, 2016. ISBN 978-80-7422-402-7.

COT. College of Occupational Therapists. *Occupational therapy in the prevention and management of falls in Adults*. [online]. London: College of Occupational Therapists, 2015. [cit. 18. 7. 2020]. Available from: <https://www.rcot.co.uk/file/549/download?token=MLwQJBBm69>.

ČERVENÝ, R., TOPINKOVÁ, E. et al. *Geriatric. Doporučené diagnostické a terapeutické postupy pro všeobecné praktické lékaře*. Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP, 2014. ISBN 978-80-86998-69-5.

DOSEDĚL, M. et al. Zapojení klinického farmaceuta do managementu pádů u polymorbidního geriatrického pacienta s opakovanými pády v anamnéze. *Česká a slovenská farmacie*. 2018, roč. 21, č. 5–6, s. 205–211. ISSN 1803-6597.



EVANS, D. et al. Falls risk factors in the hospital setting: A systematic review. *International Journal of Nursing Practice*. 2001, vol. 7, no. 1, p. 38–45. ISSN 1440-172X. DOI: 10.1046/j.1440-172x.2001.00269.x.

GRUNDMANN, M. Problematika s podáváním léků ve stáří. Nežádoucí účinky léků. *Interní medicína pro praxi*. 2001, roč. 3, č. 2, s. 82–83. ISSN 1212-7299.

HEALEY, F. *Implementing a Fall Prevention Program, US Department of Health and Human Services: December 2011* [online]. U.S.: Agency for Healthcare Research of Quality (AHRQ), 2011. [cit. 20. 7. 2020]. Available from: <http://webmm.ahrq.gov/perspective.aspx?perspectiveID=114>.

JAROŠOVÁ, D. et al. *Prevence pádů a zranění způsobených pády u starších dospělých. Klinický doporučený postup adaptovaný* [online]. Ostrava: Ústav ošetrovatelství a porodní asistence, Lékařská fakulta, Ostravská univerzita v Ostravě, 2014. [cit. 22. 7. 2020]. Dostupné z: <http://dokumenty.osu.cz/lf/uom/uom-publikace/kdp-pady-plna-verze.pdf>.

JCR. JOINT COMMISSION RESOURCES. *Prevence pádů ve zdravotnických zařízeních. Cesta k dokonalosti a zvyšování kvality*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-20-247-1715-9.  
MILOS, V., BONDESSON, Å., MAGNUSSON, M. et al. Fall risk-increasing drugs and falls: a cross-sectional study among elderly patients in primary care. *Bmc geriatrics*. 2014, vol. 14, no. 40. ISSN 1471-2318.

SVOBODOVÁ, D. Sledování pádů u hospitalizovaných pacientů v letech 2011–2012. *Florence*. 2013. roč. IX., č. 6, s. 23–32. ISSN 1801-464X.

TOPINKOVÁ, E. *Geriatric pro praxi*. Praha: Galén, 2005. ISBN 80-7262-365-6.

TURNER, J. P. et al. Factors associated with use of falls risk-increasing drugs among patients of a geriatric oncology outpatient clinic in Australia: a cross-sectional study. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*. 2017, vol. 23, no. 2, p. 361–368. ISSN 1365-2753.

VLČEK, J. et al. Minimalizace rizik a teorie tří pilířů u léčiv zvyšujících riziko pádů. *Klinická farmakologie a farmacie*. 2019, roč. 33, č. 4, s. 30–34. ISSN 1212-7973.

VU, H. M. et al. Individual and Environmental Factors Associated with Recurrent Falls in Elderly Patients Hospitalized after Falls. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020, vol. 17, no. 7, 2441. ISSN 1660-4601.

**Kontakt**

PhDr. Jana Horová

Fakulta zdravotnických studií, Západočeská univerzita v Plzni

Katedra ošetrovatelství a porodní asistence

Husova 11, 301 00 Plzeň, Česká republika

jhorova@kos.zcu.cz