

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav ošetrovatelství

Vendula Štefanová

**Hodnocení rizika pádu v ošetrovatelské péči u hospitalizovaných  
pacientů**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Lenka Mazalová, Ph.D.

Olomouc 2018

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 30. dubna 2018

.....

podpis

Mé poděkování patří Mgr. Lence Mazalové, Ph.D. za odborné vedení a poskytování cenných rad při zpracování přehledové bakalářské práce.

# ANOTACE

**Typ závěrečné práce:** Bakalářská práce

**Téma práce:** Hodnotící techniky v ošetrovatelské péči

**Název práce:** Hodnocení rizika pádu v ošetrovatelské péči u hospitalizovaných pacientů

**Název práce v AJ:** Fall risk assessment in nursing care in hospitalized patients

**Datum zadání:** 2018-01-31

**Datum odevzdání:** 2018-04-30

**Vysoká škola, fakulta, ústav:** Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav ošetrovatelství

**Autor práce:** Štefanová Vendula

**Vedoucí práce:** Mgr. Lenka Mazalová, Ph.D.

**Oponent práce:**

**Abstrakt v ČJ:** Přehledová bakalářská práce se zabývá hodnocením rizika pádu v ošetrovatelské péči u hospitalizovaných pacientů. Cílem je předložit aktuální dohledané publikované poznatky o hodnocení rizika pádu v ošetrovatelské péči u dospělých a pediatrických pacientů. Tato práce je zaměřena na popis, validitu a reliabilitu jednotlivých hodnotících nástrojů rizika pádu. Předložené informace byly čerpány z databází: Bibliographia Medica Českoslovaca, EBSCO a Google Scholar.

**Abstrakt v AJ:** The overview bachelor thesis deals with fall risk assessment in nursing care in hospitalized patients. The aim is to present current published findings of fall risk assessment in nursing care in adult and pediatric patients. This thesis is focused on the description, validity and reliability of individual fall risk assessment tools. The submitted informations were drawn from databases: Bibliographia Medica Českoslovaca, EBSCO and Google Scholar.

**Klíčová slova v ČJ:** pád, riziko pádu, hodnocení, nástroj, dospělý pacient, pediatrický pacient, dítě, ošetrovatelství, nemocnice

**Klíčová slova v AJ:** fall, fall risk, assessment, tool, adult patient, pediatric patient, child, nursing, hospital

**Rozsah:** 38 stran/ 0 příloh

## Obsah

Úvod .....	7
1 Popis rešeršní činnosti .....	9
2 Přehled dohledaných publikovaných poznatků .....	11
2.1 Hodnocení rizika pádu v ošetrovatelské péči u dospělých pacientů .....	11
2.2 Hodnocení rizika pádu v ošetrovatelské péči u pediatrických pacientů .....	24
2.3 Význam a limitace dohledaných poznatků .....	30
Závěr .....	31
Referenční seznam .....	32
Seznam zkratk .....	38

## Úvod

Pády v nemocnicích se řadí mezi hlavní nežádoucí události. Mohou se však vyskytovat v každém prostředí, kde je poskytována zdravotní péče. V závislosti na prostředí, zdravotních postupech vedoucích k prevenci pádu a použitých metodách sloužících k hodnocení tohoto rizika je výskyt pádů rozdílný (Aranda-Gallardo et al., 2017, s. 1-2). Pády mohou být definovány jako neúmyslné, náhlé a neočekávané události, při kterých se pacienti ocitnou na zemi (Thurman, Stevens, Rao, 2008, s. 474). Nejvíce jsou zastoupeny u starších lidí ve věku nad 65 let (Aranda-Gallardo et al., 2017, s. 5). Objevují se také u pediatrických pacientů, a i přesto, že míra jejich výskytu je nižší, než u pacientů dospělých, jsou poranění v důsledku pádů u pediatrických pacientů významným problémem (DiGerolamo, Davis, 2017, s. 24).

Riziko pádu může být pomocí účinných programů prevence pádu podstatně sníženo, ale není možné jej zcela odstranit (Majkusová, Jarošová, 2017, s. 697). K posuzování se využívají hodnotící nástroje, jejichž cílem je rozpoznat pacienty ohrožené pádem (DiGerolamo, Davis, 2017, s. 27). Dle studií dohledaných Majkusovou a Jarošovou (2017) jsou prostřednictvím těchto nástrojů identifikovány jednotlivé rizikové faktory, kdy je každá položka obsažená v nástroji ohodnocena body. Součtem dosažených bodů je možné zjistit, zda je pacient ohrožen pádem či nikoli. Identifikace tohoto rizika je důležitým prvkem ošetřovatelského hodnocení a při zajišťování bezpečné péče by mělo být předcházení pádů na prvním místě (Majkusová, Jarošová, 2017, s. 697).

Cílem přehledové bakalářské práce je předložit aktuální dohledané publikované poznatky o hodnocení rizika pádu v ošetřovatelské péči u hospitalizovaných pacientů.

Pro vytvoření přehledové bakalářské práce byly stanoveny dva dílčí cíle:

### Dílčí cíl 1

Předložit aktuální dohledané publikované poznatky o hodnocení rizika pádu v ošetřovatelské péči u dospělých pacientů.

### Dílčí cíl 2

Předložit aktuální dohledané publikované poznatky o hodnocení rizika pádu v ošetřovatelské péči u pediatrických pacientů.

Seznam vstupní studijní literatury:

JOINT COMMISSION RESOURCES. 2007. *Prevence pádů ve zdravotnickém zařízení: cesta k dokonalosti a zvyšování kvality*. Přeložil R. VYHNÁNEK. 1. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1715-9.

JURÁSKOVÁ, Dana. 2007. *Hospitalizace pacienta a jeho bezpečnost*. 1. vyd. Praha: EuroProfis. ISBN 978-80-239-8838-3.

POKORNÁ, Andrea. 2013. *Ošetřovatelství v geriatrii: hodnotící nástroje*. 1. vyd. Praha: Grada. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4316-5.

SVOBODOVÁ, Dita. 2008. *Prevence pádu a zranění pacienta/klienta a jeho řešení*. 1. vyd. Praha: Česká asociace sester. Pracovní postupy. ISBN 978-80-7262-585-7.

ŠKRLA, Petr a ŠKRLOVÁ, Magda. 2008. *Řízení rizik ve zdravotnických zařízeních*. 1. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2616-8.



# 1 Popis řešeršní činnosti

## ALGORITMUS REŠERŠNÍ ČINNOSTI



### VYHLEDÁVACÍ KRITÉRIA:

**Klíčová slova v ČJ:** pád, riziko pádu, hodnocení, nástroj, dospělý pacient, pediatrický pacient, dítě, ošetřovatelství, nemocnice

**Klíčová slova v AJ:** fall, fall risk, assessment, tool, adult patient, pediatric patient, child, nursing, hospital

**Jazyk:** český, slovenský, anglický

**Období:** 2008-2017

**Další kritéria:** recenzovaná periodika, plné texty



### DATABÁZE:

Bibliographia Medica Českoslovaca, EBSCO, Google Scholar



Nalezeno 163 článků




### VYŘAZUJÍCÍ KRITÉRIA:

Duplicitní články

Kvalifikační práce

Články, které nesplnily kritéria



### SUMARIZACE VYUŽITÝCH DATABÁZÍ A DOHLEDANÝCH DOKUMENTŮ:

Bibliographia Medica Českoslovaca - 2 články

EBSCO – 21 článků

Google Scholar - 22 článků



**SUMARIZACE DOHLEDANÝCH PERIODIK A DOKUMENTŮ:**

Age And Ageing – 3 články  
Aging Clinical and Experimental Research – 1 článek  
Australasian Journal on Ageing – 1 článek  
BMC Health Services Research – 2 články  
Central European Journal of Nursing and Midwifery – 3 články  
Clinical Nursing Studies – 1 článek  
Enfermería Clínica – 1 článek  
Global Journal of Health Science – 1 článek  
International journal of nursing practice – 2 články  
International Journal of Nursing Studies – 2 články  
International Journal of Older People Nursing – 1 článek  
Journal for Specialists in Pediatric Nursing – 2 články  
Journal of Advanced Nursing – 3 články  
Journal of Clinical Epidemiology – 1 článek  
Journal of Clinical Nursing – 3 články  
Journal of Nursing Care Quality – 2 články  
Journal of Nursing Management – 1 článek  
Journal of Pediatric Nursing – 1 článek  
Neurology – 1 článek  
Pediatric Nursing – 4 články  
Pediatrie pro Praxi – 1 článek  
PLoS ONE – 1 článek  
Praktický lékař – 2 články  
Rehabilitation nursing – 1 článek  
Revista de Enfermagem Referência – 1 článek  
Revista Gaúcha de Enfermagem – 1 článek  
Scandinavian Journal of Caring Sciences – 1 článek



Pro tvorbu teoretických východisek bylo použito **44** dohledaných článků.

## 2 Přehled dohledaných publikovaných poznatků

Tato kapitola je dělena do tří podkapitol. První podkapitola se zaměřuje na hodnocení rizika pádu v ošetrovatelské péči u dospělých pacientů, druhá podkapitola předkládá informace týkající se hodnocení rizika pádu v ošetrovatelské péči u pediatrických pacientů. Obě podkapitoly se zabývají charakteristikou, reliabilitou a validitou jednotlivých nástrojů určených k hodnocení rizika pádu. Ve třetí podkapitole jsou sumarizovány informace o významu a limitacích dohledaných poznatků.

### 2.1 Hodnocení rizika pádu v ošetrovatelské péči u dospělých pacientů

Hodnocení rizika pádu pomocí nástrojů je jedním z účinných postupů, jak v nemocnicích předcházet pádům (de Souza Urbanetto et al., 2016, s. 5). Posouzení tohoto rizika by se mělo provádět u každého pacienta při přijetí do nemocnice a při změně jeho zdravotního stavu (Bóriková, Tomagová, Žiaková, 2017, s. 26). Je žádoucí, aby nástroje hodnotící riziko pádu byly spolehlivé a platné (Heinze, Halfens, Dassen, 2008, s. 252). Spolehlivost neboli reliabilita vyjadřuje, do jaké míry nástroj dosahuje stejných výsledků při opakovaných měřeních či při hodnocení stejných pacientů více posuzovateli nezávisle na sobě (Nassar, Helou, Madi, 2014, s. 1624). Platnost neboli validita udává, do jaké míry nástroj měří a diagnostikuje to, co má být měřeno a diagnostikováno (Jedlinská, Holmerová, 2012, s. 393). Prediktivní platnost nástroje se měří pomocí specifity, senzitivity, negativní prediktivní hodnoty a pozitivní prediktivní hodnoty, dalším ukazatelem platnosti je také přesnost. Specifita udává počet pacientů vyhodnocených jako bez rizika či s nízkým rizikem, kteří pád neprodělali. Senzitivita neboli citlivost určuje počet pacientů vyhodnocených jako s vysokým rizikem pádu, kteří pád prodělali. Negativní prediktivní hodnota udává pravděpodobnost, že pacient klasifikovaný jako bez rizika pádu nespadne, a pozitivní prediktivní hodnota udává pravděpodobnost, že pacient klasifikovaný jako s rizikem pádu skutečně spadne (Martins da Costa-Dias, Martins, Araújo, 2014, s. 64-65). Hodnoty specifity a senzitivity by měly dosahovat alespoň 70 % (Majkusová, Jarošová, 2017, s. 698).

V zahraničí byla vyvinuta řada hodnotících nástrojů posuzujících riziko pádu, z nichž některé byly přeloženy do českého jazyka a publikovány v odborné literatuře (Jedlinská, Holmerová, 2012, s. 393). Dle studií dohledaných Bórikovou, Tomagovou a Žiakovou (2017) v současné době neexistuje nástroj hodnotící riziko pádu, který by mohl být považován za zlatý standard. Mezi nejčastěji doporučované nástroje se řadí Morse Fall Scale (dále jen

MFS), St. Thomas Risk Assessment Tool In Falling elderly inpatients (dále jen STRATIFY) a Hendrich II Fall Risk Model (dále jen HFRM II) (Bóriková, Tomagová, Žiaková, 2017, s. 27). Dalšími používanými nástroji jsou také Johns Hopkins Fall Risk Assessment Tool (dále jen JHFRAT), Conley Scale a Downton Fall risk tool (dále jen Downton) (Zhang, Wang, Liu, 2016, s. 2847; Palese et al., 2016, s. 139; Vassallo et al., 2008, s. 278).

Nástroj **Morse Fall Scale** obsahuje šest položek, jako jsou psychický stav, historie pádu, typ chůze, používání pomůcek při chůzi, intravenózní terapie a přítomnost sekundární diagnózy. Celkem lze dosáhnout 125 bodů. Skóre nižší než 25 bodů znamená nízké, skóre 25 až 50 bodů střední a skóre 51 bodů a vyšší značí vysoké riziko pádu (Nassar, Helou, Madi, 2014, s. 1622). Nástroj byl vytvořen v roce 1989 Janice M. Morse a vykázal specifitu 83 %, senzitivitu 78 %, negativní prediktivní hodnotu 99,2 % a pozitivní prediktivní hodnotu 10,3 % při hraničním skóre 45 bodů. Inter-rater reliabilita dosáhla hodnoty 0,96 (Bóriková et al., 2017, s. 588-589).

Prediktivními hodnotami tohoto nástroje se ve svém literárním přehledu zabývaly autorky Bóriková et al. (2017), které provedly analýzu čtrnácti studií dohledaných v elektronických databázích v anglickém jazyce za vyhledávací období 1989 až 2016. V těchto studiích se počet respondentů pohyboval mezi 96 a 5489 pacienty a při různých hraničních skóre se specifita MFS pohybovala mezi 8 % a 97 %, senzitivita mezi 31 % a 98 %, negativní prediktivní hodnota mezi 70,2 % a 99,7 % a pozitivní prediktivní hodnota mezi 1,9 % a 79 %. Z výsledků literárního přehledu vyplývá, že se prediktivní hodnoty MFS v různých klinických podmínkách liší a před jeho použitím na určitém oddělení by mělo být nastaveno optimální hraniční skóre. I přesto, že je nástroj doporučen pro hodnocení rizika pádu, je stále přínosnější klinický úsudek (Bóriková et al., 2017, s. 589-594).

Autoři Healey a Haines (2013) provedli v Anglii v nemocnici akutní péče studii, ve které si dali za cíl otestovat prediktivní validitu nástroje MFS a nalézt optimální hraniční skóre. Údaje o věku pacientů, jejich pádech a dosažených skóre MFS získaných všeobecnými sestrami byly čerpány ze zdravotnické dokumentace pacientů v dubnu 2011. Vzorek zahrnutý ve studii činil 467 respondentů s průměrným věkem 71,2 let. Při hraničním skóre 55 bodů a vyšším vykázal MFS senzitivitu 58,6 %, specifitu 80,3 %, pozitivní prediktivní hodnotu 21 % a negativní prediktivní hodnotu 95,6 %. Při hraničním skóre 25 bodů a vyšším senzitivita dosáhla 70 %, specifita 45,7 %, negativní prediktivní hodnota 94,3 % a pozitivní prediktivní hodnota 10,2 %. Na základě výsledků studie autoři doporučují nástroj MFS v akutní péči používat, ale pouze při nastaveném hraničním skóre na 55 bodů a více (Healey, Haines, 2013, s. 462-467).

Na určení prediktivní validity a optimálního hraničního skóre MFS se zaměřili také autoři Sung et al. (2014) v retrospektivní studii případů a kontrol, která probíhala v Koreji v nemocnici akutní péče a byli do ní zařazeni pacienti s minimálním věkem 18 let přijati na chirurgické, interní, rehabilitační a neurologické oddělení. Konečný vzorek tvořilo celkem 66 pacientů s prodělaným pádem během hospitalizace, z toho 43 mužů a 23 žen, dále 99 pacientů bez prodělaného pádu, z toho 39 mužů a 60 žen. Pacienti s prodělaným pádem byli hodnoceni všeobecnými sestrami pomocí MFS při přijetí do nemocnice a v den pádu, pacienti bez prodělaného pádu byli hodnoceni při přijetí a desátý den hospitalizace. Údaje o pacientech a skóre MFS byly získány ze zdravotnické dokumentace pacientů za období od 1. ledna do 30. listopadu 2009. Nástroj vykázal specifitu 79,0 %, senzitivitu 62,1 %, negativní prediktivní hodnotou 76,0 %, pozitivní prediktivní hodnotu 66,1 % a přesnost 72,3 % při nalezeném optimálním hraničním skóre 45 bodů. Tato studie ukázala, že nástroj MFS má v akutní péči dobrou prediktivní validitu (Sung et al., 2014, s. 510-516).

Novější retrospektivní studie případů a kontrol provedená rovněž v Koreji byla také zaměřena na ověření validity nástroje MFS. Do studie bylo zařazeno 151 pacientů s prodělaným pádem během hospitalizace (68 mužů a 83 žen) a 694 pacientů bez prodělaného pádu (289 mužů a 405 žen) ve věkovém rozmezí 18 až 65 let, kteří byli hospitalizováni na chirurgických a interních odděleních či na jednotkách intenzivní péče. Všichni pacienti byli hodnoceni všeobecnými sestrami pomocí MFS při přijetí, dále jednou týdně, při změně jejich zdravotního stavu, po invazivní, chirurgické či transfúzní léčbě a při podávání sedativ. Data o pacientech, jejich pádech a skóre MFS byla získána za období od října 2010 do června 2011 ze zdravotnické dokumentace pacientů a následně byla analyzována. Na základě analýzy těchto dat bylo zjištěno, že nejlepší platnosti MFS bylo dosaženo při hraničním skóre 51 bodů. Specifita činila 91 %, senzitivita 72 % negativní prediktivní hodnota 94 %, pozitivní prediktivní hodnota 63 % a přesnost 87 %. Ze studie tedy vyplývá, že nástroj MFS je vhodný pro predikci rizika pádu (Baek et al., 2014, s. 2434-2439).

Cílem retrospektivní studie případů a kontrol autorek Martins da Costa-Dias, Martins a Araújo (2014) bylo nalézt optimální hraniční skóre a posoudit prediktivní validitu MFS na oddělení paliativní a dlouhodobé péče a na chirurgickém a interním oddělení sběrem a analýzou dat ze zdravotnické dokumentace pacientů za období 1. leden až 31. prosinec 2012. Studie probíhala v Portugalsku a bylo do ní zahrnuto 100 pacientů s prodělaným pádem během hospitalizace a 200 pacientů bez prodělaného pádu. Průměrný věk respondentů byl 76 let. Ukázalo se, že MFS je účinný nástroj a na uvedených odděleních nejlépe identifikuje riziko pádu při hraničním skóre 45 bodů se specifitou 52 %, senzitivitou 78 %, negativní

prediktivní hodnotou 82 %, pozitivní prediktivní hodnotou 45 % a přesností 60 % (Martins da Costa-Dias, Martins, Araújo, 2014, s. 63-71).

Také prospektivní průřezová studie provedená v Kanadě v nemocnici akutní péče na interních odděleních byla zaměřena na ověření prediktivní platnosti MFS. Bylo do ní zařazeno 500 pacientů, z toho bylo 262 mužů a 238 žen průměrného věku 65 let. Studie probíhala od listopadu 2014 do března 2015. Všeobecné sestry se zkušeností 3 až 5 let s používáním MFS hodnotily pacienty při přijetí, každý týden ve čtvrtek, po překladi pacienta z jednoho oddělení na druhé a v případě, že došlo ke změně jejich zdravotního stavu či k pádu. Platnost nástroje byla vyjádřena specifitou 8 %, senzitivitou 98 %, negativní prediktivní hodnotou 97 % a pozitivní prediktivní hodnotou 10 %, při hraničním skóre 25 bodů. Při hraničním skóre 55 bodů činila specifita 34 %, senzitivita 87 %, negativní prediktivní hodnota 96 % a pozitivní prediktivní hodnota 12 %. Na základě výsledků se doporučuje změnit hraniční skóre MFS z 25 bodů, které je používáno, na 55 bodů, nebo tímto nástrojem riziko pádu neposuzovat a zvolit nástroj jiný (Watson, Salmoni, Zecevic, 2016, s. 32-39).

Ověřením inter-rater reliability MFS se zabývali autoři Tang, Chow a Lin (2014). Tato deskriptivně prospektivní studie byla provedena během 1,5 měsíce v Singapuru v nemocnici akutní péče na třech chirurgických a dvou interních odděleních a na dvou odděleních geriatric na vzorku 142 pacientů ve věku 55 let a starších, z toho 71 bylo mužů a 71 žen. Vyškolené všeobecné sestry a vyškolený výzkumný pracovník hodnotili nezávisle stejné pacienty do 24 hodin po přijetí. Bylo zjištěno, že hodnoty kappa byly vyšší než 0,80 a Spearmanův korelační koeficient dosáhl hodnoty 0,89, z čehož vyplývá, že nástroj MFS má u jednotlivých položek a u celkového skóre vysokou inter-rater reliabilitu a lze ho tedy považovat za spolehlivý (Tang, Chow, Lin, 2014, s. 32-38).

Tým autorů de Souza Urbanetto et al. (2016) zkoumal prediktivní validitu i reliabilitu nástroje MFS ve své metodologické longitudinální studii provedené v Brazílii na vzorku 1487 pacientů přijatých mezi listopadem 2013 a březnem 2014 do dvou fakultních nemocnic na chirurgická a interní oddělení. Z celkového vzorku bylo 627 mužů a 860 žen ve věku 18 let a více. Pacienti byli hodnoceni devíti vyškolenými studenty vysoké školy studijního programu ošetřovatelství pomocí nástroje MFS na každé noční, ranní a odpolední pracovní směně až do přeložení, propuštění, či úmrtí pacienta. Ze studie vyšlo najevo, že MFS je přijatelným nástrojem pro identifikaci rizika pádu se specifitou 64 % a senzitivitou 95,2 % při průměrném hraničním skóre 44,78 bodů, ale Cronbachův koeficient alfa vyjadřující vnitřní konzistenci nástroje, který patří mezi ukazatele spolehlivosti, dosáhl hodnoty pouze 0,278, což

představuje nízkou homogenitu položek nástroje MFS (de Souza Urbanetto et al., 2016, s. 1-6).

**St. Thomas Risk Assessment Tool In Falling elderly inpatients** je nástroj pro hodnocení rizika pádu u starších pacientů, který byl vytvořen v roce 1997 Oliverem. Skládá se z pěti rizikových faktorů, jako jsou poruchy zraku, historie pádu, časté vyprazdňování, agitace, mobilita a přesun. Za riziko pádu je pokládáno dosažené skóre 2 body a vyšší (Matarese et al., 2015, s. 1202). Tento nástroj byl validizován jeho autorem a vykázal specifitu 87,7 % a senzitivitu 93 % (Aranda-Gallardo et al., 2017, s. 7).

Autoři Oliver et al. (2008) se v systematickém přehledu a metaanalýze zaměřili na ověření prediktivní platnosti nástroje STRATIFY vyhledáváním studií v elektronických databázích za období 1997 až 2006. Do systematického přehledu bylo zahrnuto celkem osm prospektivních validačních studií, ve kterých se specifita STRATIFY pohybovala mezi 43,2 % a 59,0 %, senzitivita mezi 42,9 % a 76,9 %, negativní prediktivní hodnota mezi 80,0 % a 93,0 % a pozitivní prediktivní hodnota mezi 12,5 % a 29,9 %. Do metaanalýzy byly zahrnuty čtyři prospektivní validační studie provedené v rehabilitačních nemocnicích na odděleních geriatric. Platnost tohoto nástroje byla vyjádřena specifikou 51,2 %, senzitivitou 62,7 %, negativní prediktivní hodnotou 86,5 %, pozitivní prediktivní hodnotou 23,1 % a celková prediktivní přesnost byla mezi 43,2 % a 60,0 %. Autoři konstatují, že vzhledem k těmto výsledkům nemusí být nástroj STRATIFY pro předvídaní rizika pádu u hospitalizovaných pacientů vhodný, a že se jeho účinnost liší v závislosti na prostředí a populaci (Oliver et al., 2008, s. 621-626).

Porovnáním klinického úsudku všeobecných sester s nástrojem STRATIFY se zabývali autoři Webster et al. (2010) v prospektivní kohortové studii provedené na chirurgickém, interním, onkologickém, ortopedickém a psychiatrickém oddělení a na oddělení geriatric v nemocnici akutní péče v Austrálii. Celkem bylo do studie zařazeno 788 pacientů ve věku 65 let a starších průměrného věku 77,7 let. Účastníci byli hodnoceni mezi 17. březnem a 24. říjnem 2007 vyškolenými výzkumnými pracovníky pomocí nástroje STRATIFY do 48 hodin po přijetí a všeobecná sestra pečující o daného pacienta byla požádána, aby vyjádřila svůj názor, zda se jedná o pacienta ohroženého pádem či nikoli, aniž by znala výsledek hodnocení pomocí nástroje STRATIFY. Nástroj vykázal při hraničním skóre 2 body specifitu 61 % senzitivitu 82 %, negativní prediktivní hodnotu 97 % a pozitivní prediktivní hodnotu 18 %. Klinický úsudek sester dosáhl specifiky 38 %, senzitivity 84 %, negativní prediktivní hodnoty 96 % a pozitivní prediktivní hodnoty 12 %. To znamená, že bylo více pacientů správně identifikovaných pomocí nástroje STRATIFY než klinickým úsudkem sester, ale obě

metody měly vysokou míru falešné positivity a nízkou specifitu a nelze je tudíž považovat za vhodné pro predikci rizika pádu (Webster et al., 2010, s. 109-112).

Další studie, která byla uskutečněna v roce 2008 rovněž v Austrálii, je prospektivní průřezová studie provedená v nemocnicích akutní péče na chirurgických a interních odděleních s cílem určit inter-rater reliabilitu a prediktivní přesnost nástrojů STRATIFY a The Northern Hospital Modified STRATIFY (dále jen TNH-STRATIFY). Za účelem ověření prediktivní přesnosti nástrojů bylo zařazeno 263 pacientů, z toho bylo 137 mužů a 126 žen průměrného věku 61,32 let a pro testování inter-rater reliability celkem 52 pacientů, z toho bylo 28 mužů a 24 žen průměrného věku 59,66 let. Pacienti byli pomocí obou nástrojů nezávisle hodnoceni vyškolenými všeobecnými sestrami a vyškolenou výzkumnou všeobecnou sestrou do 48 hodin po přijetí. Nástroj STRATIFY vykázal specifitu 93 %, senzitivitu 35 % a prediktivní přesnost 28 %. Specifita TNH-STRATIFY činila 79 %, senzitivita 65 % a prediktivní přesnost 44 %. U TNH-STRATIFY dosáhl index kappa hodnoty 0,34 a u STRATIFY byla hodnota pouze 0,19, což značí nízkou shodu mezi posuzovateli. Ze studie tedy vyplývá, že je nástroj TNH-STRATIFY přesnější, než nástroj STRATIFY (Barker et al., 2011, s. 450-455).

Tým autorů Latt et al. (2016) ve své studii, která byla taktéž jako předchozí dvě studie provedena v Austrálii, posuzoval platnost TNH-STRATIFY, Ontario Modified STRATIFY (dále jen OM-STRATIFY) a STRATIFY. Do studie bylo zařazeno celkem 217 pacientů starších 65 let průměrného věku 81,9 let přijatých postupně mezi srpnem a říjnem 2009 na akutní oddělení geriatric. Pacienti byli hodnoceni do tří dnů po přijetí do nemocnice, kdy byli pomocí nástroje STRATIFY posuzováni vyškoleným výzkumným pracovníkem a pomocí nástroje OM-STRATIFY vyškolenými všeobecnými sestrami a následně přehodnoceni vyškoleným výzkumným pracovníkem. Skóre u TNH-STRATIFY bylo na základě údajů o pacientech vypočítáno retrospektivně. Nástroj TNH-STRATIFY dosáhl specifity 51,3 %, senzitivity 85 % a přesnost 54,4 %. Specifita nástroje OM-STRATIFY činila 37,1 %, senzitivita 80 %, přesnost 41,0 % a nástroj STRATIFY vykázal specifitu 61,4 %, senzitivitu 80 % a přesnost 63,1 %. Z výsledků studie vyplývá, že všechny tři uvedené nástroje mají tedy omezenou přesnost a specifitu, ale pokud se má riziko pádu hodnotit některým z nich, měl by se použít nástroj STRATIFY nebo TNH-STRATIFY společně s klinickým úsudkem (Latt et al., 2016, s. 167-172).

Validitou nástroje STRATIFY se zabývali také autoři retrospektivní multicentrické observační studie Toyabe et al. (2017), kteří sbírali data ze zdravotnické dokumentace pacientů a poté analyzovali. Studie byla provedena na vzorku 113 413 pacientů věkového



rozmezí 40 až 90 let přijatých mezi dubnem 2010 a březnem 2012 do čtyř nemocnic akutní péče v Japonsku. Ve studii se při hraničním skóre 2 body specifita nástroje pohybovala mezi 64,2 % a 88,7 %, senzitivita mezi 50,4 % a 63,2 %, negativní prediktivní hodnota mezi 97,3 % a 98,8 % a pozitivní prediktivní hodnota mezi 3,7 % a 17,9 %. Ukázalo se, že v akutní péči může být nástroj STRATIFY rutinně používán (Toyabe et al., 2017, s. 277-283).

**Hendrich II Fall Risk Model** je zaměřen na posouzení rizikových faktorů, jako jsou deprese, změněné vylučování, impulzivita/orientace/zmatenost, užívání benzodiazepinů, užívání antiepileptik, mužské pohlaví a závratě. Posuzuje také schopnost pacienta se ze sedu postavit (Get Up and Go test). Za vysoké riziko pádu je považováno skóre 5 bodů a vyšší (Nassar, Helou, Madi, 2014, s. 1622). Nástroj byl vyvinut se specifitou 73,9 % a senzitivitou 74,9 % (Lovallo et al., 2010, s. 694).

V Itálii byla autory Ivziku, Matarese a Pedone (2011) provedena deskriptivně prospektivní studie s cílem ověřit prediktivní validitu a inter-rater reliabilitu nástroje HFRM II na akutním oddělení geriatricke od 1. června 2008 do 31. ledna 2009. Ze 179 zahrnutých pacientů bylo 105 žen a 74 mužů průměrného věku 79,47 let. Posouzení pacientů nástrojem HFRM II provádělo dvanáct všeobecných vyškolených sester s bakalářským titulem v oboru ošetrovatelství do 24 hodin po přijetí a pro určení inter-rater reliability bylo ze vzorku vybráno 24 pacientů, které hodnotily dvě všeobecné sestry nezávisle a současně. Bylo zjištěno, že při hraničním skóre 5 bodů činila specifita nástroje 43 %, senzitivita 86 %, negativní prediktivní hodnota 97 %, pozitivní prediktivní hodnota 11 % a shoda mezi posuzovateli stanovená pomocí indexu kappa dosáhla hodnoty 0,87. Tato studie prokázala, že vyplnění nástroje HFRM II je rychlé, snadné, trvá přibližně jednu minutu a má přijatelnou senzitivitu, ale nízkou specifitu. Jeho rutinní použití na akutním oddělení geriatricke nebylo autory jasně doporučeno (Ivziku, Matarese, Pedone, 2011, s. 468-474).

Další studií, ve které bylo cílem vyhodnotit prediktivní validitu a inter-rater reliabilitu nástroje HFRM II, je prospektivní studie provedená v nemocnicích akutní péče u starších pacientů v Portugalsku. Tato studie probíhala od listopadu 2007 do května 2010 a bylo do ní zařazeno 586 pacientů, z toho 316 žen a 270 mužů, kteří byli schopni provádět „Get Up and Go“ test, který je součástí nástroje, a měli nejméně 65 let. Vyškolené všeobecné sestry a hlavní výzkumný pracovník hodnotili pacienty pomocí HFRM II do 24 hodin po přijetí. Pro určení inter-rater reliability bylo z celkového vzorku vybráno 20 pacientů, které hodnotily současně a nezávisle dvě vyškolené všeobecné sestry. Nástroj vykázal při přijetí do nemocnice a při propuštění specifitu 35 % a 46,7 %, senzitivitu 93,2 % a 75,7 %, negativní prediktivní hodnotu 97,3 % a 93 % a pozitivní prediktivní hodnotu 17,2 % a 17 %. Shoda

mezi dvěma posuzovateli byla stanovena pomocí Cohenova koeficientu kappa s dosaženou hodnotou 1 a také za použití intra-class korelačního koeficientu s hodnotou 0,988. Autoři studie dospěli k závěru, že nástroj HFRM II je prospěšný pro hodnocení rizika pádu, ale doporučují provést další výzkumy (Caldevilla et al., 2013, s. 468-473).

Pod vedením Zhang et al. (2015) byla v Číně provedena průřezová studie, která byla zaměřena na posouzení prediktivní a obsahové validity, vnitřní konzistence, inter-rater a test-retest reliability nástroje HFRM II u starších hospitalizovaných pacientů. Studie byla provedena na oddělení geriatric, čínské medicíny, na nefrologickém, endokrinologickém, neurologickém, plicním a infekčním oddělení od srpna 2013 do července 2014. Byli do ní zařazeni pacienti přijati pro chronické onemocnění s minimálním věkem 60 let. Vzorek činil 989 pacientů, z toho 492 bylo žen a 497 mužů průměrného věku 66 let, kteří byli hodnoceni šesti vyškolenými výzkumnými všeobecnými sestrami s praxí delší než 20 let, a to do 24 hodin po přijetí pomocí HFRM II, a následně byli každý týden přehodnocováni. Pro určení inter-rater a test-retest reliability a vnitřní konzistence nástroje bylo z celkového vzorku vybráno 120 pacientů, které nezávisle hodnotily dvě vyškolené výzkumné všeobecné sestry. V této studii byla při hraničním skóre 5 bodů specifita nástroje 69 %, senzitivita 72 %, negativní prediktivní hodnota 98 % a pozitivní prediktivní hodnota 7 %. Index obsahové validity dosáhl excelentních výsledků s hodnotou 0,933. Vnitřní konzistence nástroje byla měřena pomocí Cronbachova koeficientu alfa a dosáhla hodnoty 0,366. Za použití intra-class korelačního koeficientu nástroj vykázal vynikající test-retest reliability, tedy opakovatelnost měření (ICC = 0,995), a také vynikající inter-rater reliability (ICC = 0,995). Na základě výsledků ze studie vyplývá, že HFRM II je platným a spolehlivým nástrojem (Zhang et al., 2015, s. 1-6).

**Johns Hopkins Fall Risk Assessment Tool** je nástroj hodnotící riziko pádu, jehož výhodou je rychlost provedení a vyhodnocení. Obsahuje sedm rizikových faktorů, jako jsou historie pádu, věk, vylučování, mobilita, psychický stav, pomůcky pro péči o pacienta a medikace. Skóre 5 bodů a nižší znamená nízké, 6 až 13 bodů střední a skóre 14 bodů a vyšší značí vysoké riziko pádu (Klinkenberg, Potter, 2017, s. 109).

Prediktivní platností JHFRAT a zkušenostmi sester s jeho používáním se zabývali autoři Hur et al. (2017) v longitudinální studii, která probíhala v Koreji převážně na interních, neurologických a chirurgických odděleních a na jednotkách intenzivní péče. Celkem se zúčastnilo 1050 pacientů s minimálním věkem 60 let přijatých mezi 1. lednem a 30. červnem 2014. Všichni byli hodnoceni pomocí JHFRAT do 24 hodin po přijetí vyškolenými všeobecnými sestrami a následně byli každý den přehodnoceni. Tyto údaje byly získány ze

zdravotnické dokumentace pacientů. Ke zjištění zkušeností sester s používáním nástroje JHFRAT bylo vybráno 30 vyškolených sester s minimální praxí 3 roky, které byly hodnoceny výzkumnými pracovníky pomocí semistrukturovaného sedmipoložkového dotazníku. Pro JHFRAT bylo použito nemocnicí již nastavené hraniční skóre 6 bodů se specifitou 53 %, senzitivitou 76 %, pozitivní prediktivní hodnotou 28 %, negativní prediktivní hodnotou 90 % a prediktivní přesností 58 %. Vývojáři nastavené hraniční skóre 14 bodů mělo vysokou specifitu (98 %) a přesnost (81 %), ale nízkou senzitivitu (8 %). Ukázalo se, že s potížemi při použití JHFRAT se setkalo 90 % sester, z nichž 70 % uvedlo, že nástroj zvýšil jejich pracovní zatížení a za obtížné označily položky „vylučování a historie pádu“. Také bylo zjištěno, že JHFRAT má přijatelnou prediktivní platnost a lze jej považovat za účinný (Hur et al., 2017, s. 242-249).

Další studií, která byla zaměřena na prediktivní validitu tohoto nástroje, je retrospektivní studie provedená na osmi interních odděleních ve Spojených státech amerických na vzorku 13 574 pacientů přijatých v roce 2014. Pacienti byli hodnoceni všeobecnými sestrami pomocí JHFRAT při přijetí a při každé změně pracovní směny sestry. Tyto údaje byly získány ze zdravotnické dokumentace pacientů a následně analyzovány. Specifita nástroje činila 89,6 %, senzitivita 26,5 %, negativní prediktivní hodnota 98,8 %, pozitivní prediktivní hodnota 3,7 %. Ze studie tedy vyplývá, že má nástroj JHFRAT nízkou až průměrnou prediktivní platnost a mnohé pacienty nesprávně rozčleňuje do kategorií rizika pádu (Klinkenberg, Potter, 2017, s. 108-112).

Na rozdíl od dvou předchozích studií byla v následující studii ověřována nejen platnost, ale také spolehlivost nástroje JHFRAT. Jedná se o deskriptivní průřezovou studii autorů Zhang, Wang a Liu (2016), ve které bylo cílem zhodnotit obsahovou validitu, inter-rater reliabilitu a vnitřní konzistenci nástroje JHFRAT. Studie probíhala v Číně od října 2009 do prosince 2010 ve dvou nemocnicích akutní péče na odděleních geriatric a byli do ní zařazeni pacienti s minimálním věkem 60 let a vyřazeni pacienti s více než jedním pádem v anamnéze a pacienti imobilizovaní či ochrnutí. Vzorek tvořilo 201 respondentů průměrného věku 74 let, z toho bylo 121 mužů a 80 žen. Tito pacienti byli hodnoceni pomocí JHFRAT při přijetí vyškolenými všeobecnými sestrami. Za účelem určení inter-rater reliability a vnitřní konzistence nástroje bylo zařazeno 20 pacientů, které nezávisle posuzovaly dvě vyškolené všeobecné sestry. Index obsahové validity dosáhl hodnoty 0,833 a vnitřní konzistence byla stanovena pomocí Cronbachova koeficientu alfa s docílenou hodnotou 0,703. Procentuální shoda mezi posuzovateli byla 97,14 % a shoda mezi posuzovateli měřena pomocí Cohenova koeficientu kappa byla taktéž vysoká (kappa = 0,903). Nástroj JHFRAT se tedy ukázal být

platným, spolehlivým a snadno použitelným s potřebnou dobou k vyplnění 5 až 7 minut (Zhang, Wang, Liu, 2016, s. 2846-2852).

**Conley Scale** je škála, kterou ve Spojených státech amerických v Minnesotě vytvořila a validizovala autorka Conley a kolegové a která je pro hodnocení rizika pádu převážně na interních odděleních jednou z nejvíce používaných, i přesto, že pro doložení její platnosti není k dispozici dostatek údajů. Při validizaci vykázala specifitu 59 % a senzitivitu 71 % (Palese et al., 2016, s. 139-141). Škála obsahuje šest rizikových faktorů, jako jsou agitace, historie pádu, používání pomůcek při chůzi, závratě, kognitivní poruchy a změněné vylučování. Pokud pacient dosáhne vyššího skóre než 2 body, je považován za pacienta ohroženého pádem (Matarese et al., 2015, s. 1203).

Prediktivní validitu a také reliabilitu této škály zkoumali autoři multicentrické longitudinální studie Palese et al. (2016). Studie probíhala v severovýchodní Itálii od září 2012 do března 2013 na dvanácti akutních odděleních interního typu. Pacienti, kteří byli přijati z jiných nemocnic či z jiných oddělení byli ze studie vyloučeni. Konečný vzorek tvořilo 1464 pacientů ve věku 65 let a více s průměrným věkem 74,4 let, z toho 51 % byly ženy. Všichni byli do studie zařazeni postupně a byli hodnoceni vyškolenými všeobecnými sestrami do 24 hodin po přijetí pomocí Conley Scale. Tyto získané údaje shromáždily dvě zkušené a vyškolené výzkumné všeobecné sestry. Škála vykázala specifitu 55,9 %, senzitivitu 60,0 %, negativní prediktivní hodnotu 98,5 %, pozitivní prediktivní hodnotu 2,7 % a přesnost 61,4 %. Vnitřní konzistence škály byla stanovena pomocí Cronbachova koeficientu alfa a dosáhla hodnoty 0,465. Na základě výsledků studie bylo zjištěno, že škála nemá dostačující přesnost a vnitřní konzistenci a u pacientů ve věku 65 let a více, hospitalizovaných na akutních odděleních interního typu, není schopna identifikovat riziko pádu. Autoři navrhují provést další studie, které by vedly k rozvoji vhodných nástrojů pro tato oddělení (Palese et al., 2016, s. 139-145).

**Downton Fall risk tool** slouží k posouzení rizika pádu. Nástroj hodnotí smyslové deficity (sluch a zrak), historii pádu, poruchy chůze, abnormality končetin (hemiparéza), zmatenost a také rizikové léky, jako jsou antidepresiva, antiparkinsonika, sedativa, diuretika a antihypertenziva vyjímaje diuretika (Vassallo et al., 2008, s. 278). Pacient je považován za vysoce rizikového, pokud dosáhne skóre 3 body a vyšší (Aranda-Gallardo et al., 2017, s. 3).

Na ověření platnosti nástroje Downton se zaměřili autoři Bueno-García et al. (2017) ve své deskriptivně prospektivní studii, která byla provedena ve Španělsku od března 2010 do března 2015 na onkohematologickém, interním a plicním oddělení. Do studie bylo zařazeno 469 pacientů s prodělaným pádem, z toho 41,2 % bylo žen a 58,8 % mužů průměrného věku

67 let a byli hodnoceni všeobecnými sestrami pomocí nástroje Downton do 24 hodin po přijetí. Nástroj vykázal specifitu 62 %, senzitivitu 57 %, negativní prediktivní hodnotu 99 % a pozitivní prediktivní hodnotu 1 %. Autoři studie dospěli k závěru, že platnost nástroje Downton není přijatelná, tudíž tento nástroj nemůže být pro identifikaci rizika pádu u pacientů hospitalizovaných na výše uvedených odděleních považován za prospěšný (Bueno-García et al., 2017, s. 227-232).

Také bylo provedeno několik studií, které byly zaměřeny na vzájemné porovnání některých výše uvedených nástrojů a na nalezení toho nejúčinnějšího. Jednou z těchto studií je prospektivní observační studie, která byla provedena v Itálii mezi říjnem 2007 a lednem 2008 na šesti akutních interních a šesti chirurgických odděleních na vzorku 1148 pacientů (680 mužů a 468 žen) průměrného věku 69 let s cílem vyhodnotit validitu nástroje HFRM II a Conley Scale. Pacienti byli hodnoceni všeobecnými sestrami pomocí uvedených nástrojů do 24 hodin po přijetí a při změně zdravotního stavu. Na chirurgických odděleních dosáhl nástroj HFRM II specifity 73,87 % a senzitivity 33,33 % a Conley Scale specifity 72,52 %, a senzitivity 46,67 %. Na akutních interních odděleních vykázal nástroj HFRM II specifitu 68 %, senzitivitu 50 % a Conley Scale měla specifitu 49 % a senzitivitu 77,27 %. U obou nástrojů byla negativní prediktivní hodnota 95 % a vyšší a pozitivní prediktivní hodnota byla 9 % a nižší. Výsledky studie naznačují, že Conley Scale může být pro identifikaci rizika pádu na akutních interních a i chirurgických odděleních účinnější, než nástroj HFRM II (Lovallo et al., 2010, s. 690-695).

Autorky Jedlinská a Holmerová (2012) se ve svém pilotním výzkumu probíhajícím od září 2010 do dubna 2011 zaměřily na ověření platnosti Screeningového testu pro posouzení rizika pádu pro identifikaci pacientů ve vysokém riziku pádu (dále jen STRP), modifikované škály Juráskové - Zhodnocení rizika pádu u pacienta/klienta 2006 (dále jen Jurásková 2006) a MFS. Výzkumu se účastnilo 122 seniorů, z toho 27 bylo mužů a 95 žen průměrného věku 78 let, kteří byli hospitalizováni ve dvou nemocnicích na akutních odděleních interního typu a všichni byli hodnoceni pomocí nástrojů do sedmi dnů od přijetí. Test STRP vykázal specifitu 2 %, senzitivitu 100 %, negativní prediktivní hodnotu 100 % a pozitivní prediktivní hodnotu 17 %. Škála Jurásková 2006 dosáhla specifity 7 %, senzitivity 100 %, negativní prediktivní hodnoty 100 % a pozitivní prediktivní hodnoty 18 %. Také platnost MFS byla vyjádřena specifitou 2 %, senzitivitou 91 %, negativní prediktivní hodnotou 50 % a pozitivní prediktivní hodnotou 17 %. Test STRP, škála Jurásková 2006 a MFS dosáhly vynikající senzitivity, ale nepřijatelné pozitivní prediktivní hodnoty a specifity. Autorky dospěly

k závěru, že MFS má nejpříznivější přesnost a je nejúčinnější a nejméně náročný nástroj pro posouzení rizika pádu u seniorů (Jedlinská, Holmerová, 2012, s. 392-395).

V systematickém přehledu a metaanalýze se autoři Aranda-Gallardo et al. (2013) zabývali porovnáním nástrojů hodnotících riziko pádu u hospitalizovaných pacientů v nemocnicích akutní péče. Celkem bylo vybráno 14 studií nalezených v elektronických databázích v anglickém, portugalském a španělském jazyce za období 1990 až 2011. Ve studiích bylo zahrnuto celkem 13 248 pacientů průměrného věku 69,76 let. Nástroje STRATIFY, MFS a HFRM II byly shledány jako nejčastěji používané, a proto u nich byla zjišťována specifita a senzitivita. Nástroj STRATIFY dosáhl specifity 67,5 % a senzitivity 80,0 %, MFS specifity 67,7 % a senzitivity 75,5 %, a HFRM II specifity 64,0 % a senzitivity 62,8 %. Ukázalo se, že rozdílné prostředí a počet pacientů mění účinnost těchto nástrojů, ale v akutní péči se jako nejlepší nástroj pro identifikaci rizika pádu jeví nástroj STRATIFY (Aranda-Gallardo et al., 2013, s. 1-12).

Také autoři systematického přehledu Matarese et al. (2015) si dali za cíl nalézt nástroj, který by v akutní péči u pacientů ve věku 65 let a starších nejpřesněji identifikoval riziko pádu. Studie byly vyhledávány v elektronických databázích v italském a anglickém jazyce za období leden 1981 až duben 2013. Vybráno a analyzováno bylo celkem sedm prospektivních validačních studií, které ověřovaly nástroje HFRM II a STRATIFY. Specifita HFRM II činila 37 %, senzitivita 92 % a přesnost 29 %. STRATIFY vykázal specifitu 71 %, senzitivitu 63 % a přesnost 34 %. Vzhledem k nízkým hodnotám přesnosti není doporučeno tyto nástroje v akutní péči u starších hospitalizovaných pacientů rutinně používat a je nutné provést další výzkumy (Matarese et al., 2015, s. 1198-1206).

Na posouzení prediktivní validity, inter-rater reliability a vnitřní konzistence nástrojů MFS a HFRM II byla zaměřena prospektivní observační průřezová studie, která byla provedena v Libanonu na onkologických, chirurgických, interních odděleních a na jednotkách intenzivní péče. Studie probíhala v letech 2011 až 2012 a bylo do ní zařazeno 1815 pacientů, z toho 779 žen a 1036 mužů průměrného věku 56,11 let. Tito pacienti byli hodnoceni vyškolenými všeobecnými sestrami do dvou hodin po přijetí. Pro určení inter-rater reliability nástrojů bylo z celkového vzorku vybráno 6 pacientů, kteří byli nezávisle hodnoceni pěti vyškolenými všeobecnými sestrami. Nástroj MFS vykázal specifitu 53,9 %, senzitivitu 36,9 %, negativní prediktivní hodnotu 98,2 %, pozitivní prediktivní hodnotu 12,4 % a Cronbachův koeficient alfa dosáhl hodnoty 0,64. Specifita nástroje HFRM II činila 89,3 %, senzitivita 55,3 %, negativní prediktivní hodnota 98,3 %, pozitivní prediktivní hodnota 16,5 % a Cronbachův koeficient vykázal hodnotu 0,47. Inter-rater reliability byla měřena

pomocí indexu kappa a dosáhla hodnoty 0,96. Na základě dosažených výsledků je doporučeno pro hodnocení rizika pádu v akutní péči používat spíše nástroj HFRM II než MFS, ale neměl by nahradit klinický úsudek (Nassar, Helou, Madi, 2014, s. 1620-1626).

Ve Španělsku byla autory Aranda-Gallardo et al. (2017) provedena prospektivní multicentrická longitudinální kohortová studie s cílem otestovat validitu nástrojů Downton a STRATIFY na vzorku 977 pacientů průměrného věku 65,58 let přijatých mezi květnem 2014 a březnem 2016 do pěti nemocnic akutní péče na traumatologická, interní, chirurgická, urologická, neurologická, plicní, kardiologická, gastroenterologická a otorinolaryngologická oddělení a na oddělení paliativní péče. Pacienti byli hodnoceni vyškolenými všeobecnými sestrami pomocí obou nástrojů do 24 hodin po přijetí a následně každých 72 hodin přehodnoceni. Nástroj Downton vykázal při hraničním skóre 2 body specifitu 55,3 %, senzitivitu 66,7 % a přesnost činila 60 %. STRATIFY dosáhl při hraničním skóre 1 bod specifity 85 %, senzitivity 47,6 % a přesnost činila 69 %. Ze studie vyplývá, že žádný ze zmíněných nástrojů není na uvedených odděleních dostatečně účinný (Aranda-Gallardo et al., 2017, s. 1-8).

Cílem literárního přehledu autorek Majkusové a Jarošové (2017) bylo v dlouhodobé a akutní péči u hospitalizovaných pacientů ověřit platnost nástrojů hodnotících riziko pádu vyhledáváním v elektronických databázích v českém a anglickém jazyce za období 2005 až 2015. Identifikováno bylo celkem 11 nástrojů vyskytujících se ve dvanácti analyzovaných studiích, které byly prováděny nejvíce na chirurgických, interních, rehabilitačních a onkologických odděleních, dále na oddělení neurologickém, paliativní a dlouhodobé péče a na jednotce intenzivní péče. V těchto studiích se počet respondentů pohyboval v rozmezí od 122 po 5489 pacientů průměrného věku 45 až 84 let. Nástroje STRATIFY, HFRM II a MFS byly shledány jako nejvíce používané nástroje, u nichž byla nejčastěji ověřována jejich validita. Autorky studie dospěly k závěru, že ani jeden z těchto nástrojů nemá jednoznačnou platnost a nelze tedy říci, který je pro použití v dlouhodobé a akutní péči pro hodnocení rizika pádu nejvhodnější (Majkusová, Jarošová, 2017, s. 697-704).

## 2.2 Hodnocení rizika pádu v ošetrovatelské péči u pediatrických pacientů

U hospitalizovaných pediatrických pacientů je hodnocení rizika pádu prvním důležitým krokem ke zvýšení jejich bezpečnosti a předcházení vzniku poranění (DiGerolamo, Davis, 2017, s. 27). Sestry pracující na dětských odděleních hrají v prevenci pádu u těchto pacientů klíčovou roli (Kramlich, Dende, 2016, s. 77). Měly by používat nástroje pro hodnocení rizika pádu v každodenní praxi (DiGerolamo, Davis, 2017, s. 27). Posuzování tohoto rizika by se mělo dle Guidelines ze zahraničí realizovat u všech dětí ve věku nad osm měsíců (Hlaváčková, Klementová, Macurová, 2012, s. 412). Bylo provedeno několik neúspěšných pokusů s cílem přizpůsobit nástroje pro dospělé k účelům hodnocení pediatrických pacientů (Chromá, 2016, s. 543). Podle odborníků nejsou hodnotící nástroje určené pro dospělé vhodné pro posouzení rizika pádu u pediatrických pacientů i přesto, že některé rizikové faktory spojené s pediatrickými pády jsou podobné faktorům u dospělých, například kognitivní poruchy, užívané léky a pohyblivost (DiGerolamo, Davis, 2017, s. 24).

Dle Chromé (2016) pro posouzení rizika pádu v pediatrii existuje v anglickém jazyce mnoho nástrojů, ale v českém jazyce je stále platných nástrojů nedostatek (Chromá, 2016, s. 542). Autorky Hlaváčková, Klementová a Macurová (2012) uvádí, že by se měl pro českou pediatrii vyvinout a validizovat nástroj posuzující riziko pádu. Měly by se do něj začlenit položky jako narušený psychomotorický vývoj, narušené chování, historie pádu v posledních třech měsících, zhoršení nebo změna mentálního či fyzického stavu, omezení a rizika v rámci léčby a diagnózy a věk do 36 měsíců (Hlaváčková, Klementová, Macurová, 2012, s. 414).

Cílem výzkumu z roku 2012 bylo zjistit, jakou metodou je posuzováno riziko pádu a jak jsou sledovány pády u hospitalizovaných dětí ve zdravotnických zařízeních v České republice. Studie se zúčastnilo celkem 56 zařízení a údaje byly získány v období od 9. května do 31. srpna 2011 pomocí strukturovaného rozhovoru a nestandardizovaného dotazníku. Bylo zjištěno, že riziko pádu posuzuje 40 z 56 zařízení, z nichž výzkumem ověřený nástroj používá čtvrtina, převzatý nástroj používá osmina a vlastní nástroj si vytvořily dvě třetiny zařízení. Detaily o nástrojích sdělily jen tři zařízení. První ze sdělených nástrojů hodnotí stav nutrice, schopnost sebezpečí, stav kognice, okolní rizikové faktory, vliv terapie, doprovod pacienta a zdravotní stav. Další dva nástroje posuzují historii pádu, psychický stav, mobilitu, poruchy smyslu, užívané léky, vyprazdňování a věk. Zatímco u prvního zařízení vyvinutého nástroje byla specifita a senzitivita ověřována, u dalších dvou převzatých nástrojů ověřována nebyla (Hlaváčková, Klementová, Macurová, 2012, s. 412-414).



V roce 2017 byl proveden integrativní přehled s cílem sumarizovat publikovanou literaturu poskytující údaje o prevenci pádu a dostupných nástrojích hodnotících riziko pádu u hospitalizovaných pediatrických pacientů. Vyhledávání probíhalo v elektronických databázích CINAHL a MEDLINE v anglickém jazyce za období 2006 až 2015. Stanovená kritéria splňovalo dvanáct dohledaných článků. Tento integrativní přehled identifikoval nástroje, jako jsou Humpty Dumpty Falls Scale (dále jen HDFS), CHAMPS Pediatric Fall Risk Assessment Tool (dále jen CHAMPS), I'M SAFE Fall Risk Assessment Tool (dále jen I'M SAFE), Pediatric Falls Risk Assessment (dále jen PFRA), General Risk Assessment For Pediatric Inpatient Falls Scale (dále jen GRAF PIF), Children's National Medical Center (dále jen CNMC) a Cummings Scale. Autorky přehledu dospěly k závěru, že nelze říci, který nástroj je napříč různými skupinami pediatrických pacientů a institucemi nejúčinnější, a proto doporučují pro danou instituci podle rizikových faktorů v ní zjištěných vybrat vhodný nástroj pro posouzení rizika pádu u hospitalizovaných pediatrických pacientů a následně jej validizovat (DiGerolamo, Davis, 2017, s. 23-27).

**Humpty Dumpty Falls Scale** je nástroj hodnotící riziko pádu, který byl navržen tak, aby byl vhodný pro děti. HDFS obsahuje sedm položek, kterými jsou pohlaví, věk, diagnóza, faktory prostředí, kognitivní poruchy, užívané léky a reakce na anestezii, sedaci či operační zákrok. Nejnižší možné skóre je 7 bodů a nejvyšší 23 bodů (Hill-Rodriguez et al., 2009, s. 27). Za nízké riziko pádu je považováno dosažené skóre 7 až 11 bodů a za vysoké riziko pádu skóre 12 bodů a vyšší (Messmer, Williams, Williams, 2013, s. 76).

Platnost nástroje HDFS byla ověřována v retrospektivní studii případů a kontrol provedené v letech 2005 až 2006. Studie se zúčastnilo 306 pediatrických pacientů, z toho 4 byli vyřazeni z důvodu chybějících údajů o HDFS. Konečný vzorek tvořilo 302 pacientů, z toho bylo 150 pacientů s prodělaným pádem během hospitalizace a 152 pacientů bez prodělaného pádu se stejnými charakteristikami. Celkem 111 pacientů bylo mladších 3 let, 52 bylo ve věku 3 až 6 let, 48 ve věku 7 až 12 let a 91 ve věku 13 let a více. Studie probíhala na chirurgickém, interním, onkologickém, plicním a neurologickém oddělení pro pediatrické pacienty, dále pak na dětských a kardiologických jednotkách intenzivní péče. Novorozenecké jednotky intenzivní péče a ambulance byly ze studie vyloučeny. Údaje o pacientech a jejich skóre HDFS byly získány ze zdravotnické dokumentace pacientů. Nástroj HDFS vykázal specifitu 24 %, senzitivitu 85 %, negativní prediktivní hodnotu 63 % a pozitivní prediktivní hodnotu 53 %. Autoři studie se shodli, že HDFS může být platný nástroj pro hodnocení rizika pádu u hospitalizovaných pediatrických pacientů (Hill-Rodriguez et al., 2009, s. 22-30).

Další studií, ve které byla zkoumána validita tohoto nástroje, je retrospektivní studie případů a kontrol provedená ve Spojených státech amerických na vzorku 316 pediatrických pacientů, z toho bylo 74 pacientů s prodělaným pádem během hospitalizace a 242 pacientů bez prodělaného pádu. Celkem 101 pacientů bylo mladších 3 let, 62 bylo ve věku 3 až 7 let, 58 ve věku 7 až 13 let a 95 starších 13 let. Tyto údaje byly získány ze zdravotnické dokumentace pacientů. Bylo zjištěno, že se mezi pacienty klasifikovanými jako s nízkým rizikem pádu a pacienty klasifikovanými jako s vysokým rizikem pádu počet pádů podstatně nelišil. Nástroj HDFS vykázal specifitu 39 % a senzitivitu 57 % při hraničním skóre 12 bodů. Při hraničním skóre 11 bodů dosáhla specifita pouze 28 %, ale senzitivita byla vyšší (75 %), než při hraničním skóre 12 bodů. Ze studie tedy vyplývá, že HDFS nemá přijatelnou specifitu a senzitivitu (Messmer, Williams, Williams, 2013, s. 73-78).

Cílem retrospektivní studie případů a kontrol autorů Pauley et al. (2014) bylo otestovat validitu nástroje HDFS v Texasu ve speciální nemocnici určené pro pediatrické pacienty. Vzorek se skládal celkem ze 111 pediatrických pacientů ve věku od 0 do 18 let, z toho bylo 37 pacientů s prodělaným pádem během hospitalizace a 74 pacientů bez prodělaného pádu. Údaje o těchto pacientech hospitalizovaných během let 2008 až 2009 byly získány ze zdravotnické dokumentace pacientů. Studie ukázala, že žádné z použitých hraničních skóre 11 až 20 bodů nedosáhlo současně vysoké specifity i senzitivity. Nástroj vykázal při hraničním skóre 11 až 13 bodů nízkou specifitu, ale dosáhl vysoké senzitivity. Při hraničním skóre 18 až 20 bodů byly hodnoty senzitivity nízké, ale specifita byla vyšší než 90 %. Nejlepší rovnováhy mezi specifitou a senzitivitou bylo dosaženo při hraničním skóre 15 bodů, kdy specifita vykázala 60,8 % a senzitivita 46,0 %. Nástroj také vykázal vysoké falešně pozitivní hodnoty při hraničním skóre 12 bodů a vyšším. Výsledky studie poukazují na to, že má nástroj HDFS omezenou přesnost a účinnost (Pauley et al., 2014, s. 137-141).

**CHAMPS Pediatric Fall Risk Assessment Tool** je nástroj, jehož použití je rychlé a jednoduché. Jeho další výhodou je možnost začlenění do elektronické zdravotnické dokumentace pacientů (Razmus, Davis, 2012, s. 35). Skládá se ze čtyř položek, kterými jsou historie pádu, změna psychického stavu, porucha mobility a věk nižší než 36 měsíců. Obsahuje také dvě intervence, jako jsou bezpečnost a zapojení rodičů do péče (Ryan-Wenger et al., 2012, s. 163).

Prospektivní kohortová studie, která probíhala od července 2006 do května 2009, byla zaměřena na ověření specifity a senzitivity tohoto nástroje. Vzorek se skládal z 94 pacientů ve věku od 3 do 18 let, z toho bylo 47 pacientů s prodělaným pádem během hospitalizace a 47 pacientů bez prodělaného pádu. Všichni byli hodnoceni pomocí nástroje CHAMPS při

přijetí do nemocnice na oddělení určená pro pediatrické pacienty a dále byli přehodnoceni každý následující den či v případě změny jejich zdravotního stavu. CHAMPS vykázal nepatrně vyšší specifitu (79 %), než senzitivitu (75 %). Autorky studie dospěly k závěru, že CHAMPS je užitečným, rychlým a jednoduchým nástrojem pro hodnocení rizika pádu u pediatrických pacientů a jeho používáním se zvýší bezpečnost u těchto pacientů (Rasmus, Davis, 2012, s. 31-35).

**I'M SAFE Fall Risk Assessment Tool** slouží k dělení pacientů do skupin s nízkým, středním a vysokým rizikem pádu. Zkratka I'M SAFE byla vytvořena z toho důvodu, aby si sestry pracující na odděleních určených pro pediatrické pacienty rizikové faktory v nástroji obsažené na základě počátečních písmen lépe zapamatovaly. Zaměřuje se na zhodnocení přítomnosti ortopedické a neurologické diagnózy při přijetí, dále na posouzení prostředí péče (omezení, podávání kyslíku, přítomnost Foleyova katetru a přítomnost intravenózního vstupu), medikace (narkotika, medikace k léčbě záchvatů, epidurální podávání léků), zhoršení stavu, historie pádu, sedace a anestezie za posledních 24 hodin. Celkem lze dosáhnout 8 bodů (Neiman et al., 2011, s. 133-135). Tyto rizikové faktory byly shledány jako nejvíce spojeny s pediatrickými pády, a proto byly do nástroje začleněny (DiGerolamo, Davis, 2017, s. 26).

Nástroj I'M SAFE vytvořili a implementovali autoři Neiman et al. (2011), kteří do své studie zařadili celkem 236 pacientů, z toho bylo 59 pacientů s prodělaným pádem během hospitalizace a 177 pacientů bez prodělaného pádu ve věkovém rozmezí 1 měsíc až 18 a více let. Všichni byli hodnoceni vyškolenými sestrami pracujícími na odděleních určených pro pediatrické pacienty pomocí nástroje I'M SAFE při přijetí do nemocnice a při každé změně pracovní směny sestry. Ze studie vyplynulo, že se pomocí nástroje I'M SAFE rozpoznají pacienti se zvýšeným rizikem pádu a jeho používáním se počet pádů v nemocnicích podstatně sníží (Neiman et al., 2011, s. 130-138). Nicméně autorky integrativního přehledu z roku 2017 ve své práci zmínily, že dosud nebyla provedena žádná studie, která by se zaměřovala na ověření platnosti tohoto nástroje (DiGerolamo, Davis, 2017, s. 26).

**Pediatric Falls Risk Assessment** je určen pro posouzení nízkého a vysokého rizika pádu u pediatrických pacientů. Používá se od roku 2006 a hodnotí deset položek, kterými jsou slabost, tělesné postižení, léky, vylučování, riziko záchvatů, ostatní okolnosti, které zvyšují riziko pádu, věk, zmatenost, historie pádu a rizikové lékařské pomůcky. Nejnižší možné skóre je 0 bodů a nejvyšší 30 bodů. Pokud pacient dosáhne skóre 5 bodů a vyšší, je kategorizován do skupiny s vysokým rizikem pádu (Ryan-Wenger et al., 2012, s. 159, 163).

Cílem retrospektivní studie případů a kontrol z roku 2012 bylo vyhodnotit inter-rater reliabilitu a přesnost nástroje PFRA používaného v dětské nemocnici v Ohiu a porovnat jej

s nástroji HDFFS, CHAMPS a GRAF PIF uváděnými v literatuře. Bylo zařazeno 652 pacientů, z toho bylo 326 pacientů s prodělaným pádem během hospitalizace a 326 pacientů bez prodělaného pádu ve věkovém rozmezí 1 měsíc až 24 let. Celkem 37 pacientů bylo ve věku 1 až 11 měsíců, 106 bylo ve věku 12 až 23 měsíců, 162 ve věku 2 až 4 roky, 224 ve věku 5 až 12 let, 63 ve věku 13 až 15 let a 60 ve věku 16 až 24 let. Tito pacienti byli hodnoceni pomocí nástroje PFRA při přijetí do nemocnice, při změně jejich zdravotního stavu a při každé změně pracovní směny sestry. Za účelem stanovení inter-rater reliability hodnotila pacienty nezávisle výzkumná všeobecná sestra pomocí PFRA a tyto výsledky byly následně porovnávány s výsledky ostatních sester pracujících na odděleních určených pro pediatrické pacienty získaných ze zdravotnické dokumentace pacientů. Procentuální shoda mezi posuzovateli byla 95,1 % a pomocí Cohenova koeficientu kappa dosáhla shoda hodnoty 0,89. Přesnost PFRA nebyla dostatečná kvůli nízké negativní prediktivní hodnotě, která činila 56,5 %, a nízké pozitivní prediktivní hodnotě nástroje, která byla 53,2 %. Autorky dospěly k závěru, že žádný z uvedených nástrojů nedosáhl přijatelné shody a přesnosti (Ryan-Wenger, 2012, s. 159-167).

**General Risk Assessment For Pediatric Inpatient Falls** je nástroj obsahující pět rizikových faktorů pádu, jako jsou délka pobytu v nemocnici, indikace ergoterapie či fyzioterapie, užívání medikace k léčbě záchvatů, přítomnost ortopedické diagnózy, intravenózního vstupu a přítomnost či nepřítomnost heparinové zátky. Uváděná pozitivní prediktivní hodnota nástroje je 84 %, specifita 76 % a senzitivita 75 % (DiGerolamo, Davis, 2017, s. 26).

Nástroj **Children's National Medical Center** se skládá z dvanácti položek. Pacient je označen jako bez rizika pádu, pokud dosáhne skóre 0 až 1 bod. Za nízké riziko je považováno skóre 2 body a za vysoké riziko pádu skóre 3 body a vyšší (Harvey et al., 2010, s. 533-537).

**Cummings Scale** vytvořil v roce 2006 R. Cummings (DiGerolamo, Davis, 2017, s. 26). Nástroj obsahuje šest položek, kterými jsou medikace, které mohou narušit rovnováhu dítěte, vybavení prostoru, psychický stav a kognitivní poruchy, historie pádu, funkční stav a postižení či fyzické změny (Chromá, 2016, s. 545). Dosažené skóre 0 bodů znamená bez rizika pádu, skóre 1 až 7 bodů značí nízké riziko a skóre 8 bodů a vyšší představuje vysoké riziko pádu (Harvey et al., 2010, s. 537). Dosud nejsou známy žádné údaje o senzitivitě a specifitě tohoto nástroje (DiGerolamo, Davis, 2017, s. 26).

Vzájemným porovnáním pěti nástrojů hodnotících riziko pádu u pediatrických pacientů se zabývaly autorky Harvey et al. (2010) ve studii, která probíhala ve Spojených státech amerických od 1. ledna 2006 do 1. ledna 2009. Jednalo se o nástroje HDFFS, GRAF-PIF, CHAMPS, CNMC a Cummings Scale. Do studie bylo zahrnuto 100 pacientů ve

věku od 0 do 16 let. Vzorek tvořili převážně chlapci (63,4 %) ve věku od 5 do 9 let. Pacienty hodnotily nezávisle dvě sestry pracující na odděleních určených pro pediatrické pacienty těmito pěti nástroji, na jejichž používání byly zvyklé. Ukázalo se, že vnitřní konzistence nástrojů měřená pomocí Cronbachova koeficientu alfa byla u HDFS 0,64, u GRAF PIF 0,77, u CHAMPS 0,40, u CNMC 0,69 a u Cummings Scale 0,68. Všechny nástroje kromě CHAMPS tedy dosáhly přijatelných hodnot. Ze studie nicméně vyplynulo, že žádný z výše uvedených nástrojů nemůže být označen za nejúčinnější a je potřeba provést další studie (Harvey et al., 2010, s. 531-540).

**Little Schmidy Pediatric Hospital Fall Risk Index** (dále jen LS) vznikl modifikací nástroje určeného pro dospělé na základě přezkoumání dostupné literatury a posuzuje historii pádu, užívané léky, vylučování, mobilitu a psychický stav. Skóre se pohybuje v rozmezí od 0 do 7 bodů, a čím je vyšší, tím více je pacient ohrožen pádem. Za vysoké riziko pádu je považováno dosažené skóre 3 body a vyšší (Franck et al., 2017, s. 52-53).

Ve Spojených státech amerických byla na chirurgických a interních odděleních určených pro pediatrické pacienty provedena retrospektivně deskriptivní studie případů a kontrol autorů Franck et al. (2017), která byla zaměřena na vyhodnocení nástroje LS. Studie se zúčastnilo 5166 pacientů ve věku od 0 do 24 let, z toho 112 pacientů během hospitalizace utrpělo pád. Ze 112 pacientů byli 2 pacienti mladší než 1 rok, 28 pacientů bylo ve věku 1 až 4 roky, 26 ve věku 5 až 12 let, 36 ve věku 13 až 17 let a 20 ve věku 18 až 24 let. Tyto údaje byly získány ze zdravotnické dokumentace pacientů z let 2007 až 2011. Pro ověření validity LS bylo ze vzorku vybráno 63 pacientů s prodělaným pádem a 63 bez prodělaného pádu se stejnými charakteristikami. Mužského pohlaví bylo 68 % pacientů s průměrným věkem 10,2 let. Všichni byli hodnoceni vyškolenými sestrami pracujícími na výše uvedených odděleních pomocí pětipoložkového LS při přijetí, dále po dvanácti hodinách a při změně jejich zdravotního stavu. Při hraničním skóre 3 body LS vykázal senzitivitu 30 %, specifitu 97 %, negativní prediktivní hodnota činila 99 % a pozitivní prediktivní hodnota 16 %. Při hraničním skóre 1 bod činila specifita 43 %, senzitivita 83 %, negativní prediktivní hodnota 99 % a pozitivní prediktivní hodnota 4 %. Autoři konstatují, že pokud se použije hraniční skóre 1 bod, je položka „psychický stav“ nadbytečná a čtyři zbývající položky jsou dostačující. Čtyřpoložkový LS dosáhl nepatrně vyšší specifity (49 %) a nižší senzitivity (79 %), než původní pětipoložkový LS. Negativní prediktivní hodnota byla 99 % a pozitivní prediktivní hodnota 3 %. Autoři dospěli k závěru, že čtyřpoložkový LS je účinnější než pětipoložkový a je předběžně prospěšný pro hodnocení rizika pádu (Franck et al., 2017, s. 51-58).

## 2.3 Význam a limitace dohledaných poznatků

Posouzení rizika pádu v nemocnicích vede k rozpoznání rizikových pacientů, a tím přispívá k předcházení vzniku pádů. Z dohledaných studií vyplývá, že používání nástrojů určených pro hodnocení rizika pádu je důležitou strategií. I přes tuto skutečnost by však používání nástrojů nemělo nahradit klinický úsudek (de Souza Urbanetto et al., 2016, s. 5; DiGerolamo, Davis, 2017, s. 27). V zahraničí bylo vytvořeno mnoho nástrojů hodnotících riziko pádu u dospělých pacientů, a některé z nich byly přeloženy do českého jazyka a následně publikovány (Jedlinská, Holmerová, 2012, s. 393). Nejčastěji doporučovanými nástroji u dospělých pacientů se na základě dohledaných studií ukázaly být nástroje MFS, STRATIFY a HFRM II (Bóriková, Tomagová, Žiaková, 2017, s. 27).

Limitací nástrojů hodnotících riziko pádu je dle studií dohledaných Majkusovou a Jarošovou (2017) jejich omezené použití v praxi, jelikož byly v rozdílných prostředích ověřovány pouze některé z nich. Další limitací je skutečnost, že pro hodnocení rizika pádu nebyl dosud vyvinut žádný univerzální nástroj, který by byl vhodný pro veškerou populaci a prostředí poskytované péče. Z tohoto důvodu je doporučeno konkrétní nástroj před použitím u dané populace a pro určitá oddělení validizovat. Nástroje, u nichž nebyla zjišťována jejich reliabilita a validita, by se pro účely posouzení rizika pádu používat neměly (Majkusová, Jarošová, 2017, s. 702-704).

I přesto, že existuje značný počet publikovaných studií zabývajících se hodnocením rizika pádu u dospělých pacientů, studií zaměřujících se na pediatrické pacienty je omezené množství. Tyto pacienty není vhodné hodnotit nástroji vytvořenými pro dospělé pacienty. V anglickém jazyce je v pediatrii k dispozici řada nástrojů hodnotících riziko pádu, ale množství platných nástrojů v České republice je limitováno (Chromá, 2016, s. 542-543). I když má výskyt studií zaměřujících se na pediatrické pacienty v odborné literatuře stoupající tendenci, výzkum je stále ještě v počátcích. Na základě dohledaných studií není možné říci, který nástroj je pro hodnocení rizika pádu u pediatrických pacientů neúčinnější (DiGerolamo, Davis, 2017, s. 23, 27).

## Závěr

Pro tvorbu přehledové bakalářské práce jsem si zvolila téma hodnocení rizika pádu v ošetrovatelské péči u hospitalizovaných pacientů. Cílem bylo předložit aktuální dohledané publikované poznatky o hodnocení rizika pádu v ošetrovatelské péči u hospitalizovaných pacientů. Tento cíl se dále dělí do dvou dílčích cílů.

Prvním dílčím cílem bylo předložit aktuální dohledané publikované poznatky o hodnocení rizika pádu v ošetrovatelské péči u dospělých pacientů. Byly sumarizovány informace o nástrojích hodnotících riziko pádu, kterými jsou Morse Fall Scale, St. Thomas Risk Assessment Tool In Falling elderly inpatients, Hendrich II Fall Risk Model, Johns Hopkins Fall Risk Assessment Tool, Conley Scale a Downton Fall risk tool. I přesto, že jsou první tři uvedené nástroje označeny za nejčastěji používané a doporučované, nelze na základě dohledaných informací říci, který z nástrojů je nejúčinnější. První dílčí cíl byl splněn.

Druhým dílčím cílem bylo předložit aktuální dohledané publikované poznatky o hodnocení rizika pádu v ošetrovatelské péči u pediatrických pacientů. Byly předloženy informace o nástrojích Humpty Dumpty Falls Scale, CHAMPS Pediatric Fall Risk Assessment Tool, I'M SAFE Fall Risk Assessment Tool, Pediatric Falls Risk Assessment, General Risk Assessment For Pediatric Inpatient Falls Scale, Children's National Medical Center, Cummings Scale a Little Schmidy Pediatric Hospital Fall Risk Index. Z dohledaných studií vyplývá, že žádný z uvedených nástrojů není možné považovat za nejefektivnější. Druhý dílčí cíl byl rovněž splněn.

Předložené poznatky by mohly sloužit zejména dětským a všeobecným sestřám a rozšířit tak jejich povědomí o nástrojích hodnotících riziko pádu. Tyto poznatky by mohly být publikovány v časopisech, jako je například Sestra či Pediatrie pro praxi. Také by mohly posloužit jako podklad pro budoucí výzkumy, které by se zaměřovaly na další ověřování psychometrických vlastností nástrojů s cílem nalezení toho nejúčinnějšího.

## Referenční seznam

ARANDA-GALLARDO, Marta et al. 2017. Diagnostic validity of the STRATIFY and Downton instruments for evaluating the risk of falls by hospitalised acute-care patients: a multicentre longitudinal study. *BMC Health Services Research* [online]. **17**(1), 1-9 [cit. 2017-09-17]. ISSN 1472-6963. Dostupné z: doi:10.1186/s12913-017-2214-3.

ARANDA-GALLARDO, Marta et al. 2013. Instruments for assessing the risk of falls in acute hospitalized patients: a systematic review and meta-analysis. *BMC Health Services Research* [online]. **13**(1), 1-15 [cit. 2017-10-28]. ISSN 1472-6963. Dostupné z: doi:10.1186/1472-6963-13-122.

BAEK, Seonhyeon et al. 2014. Validity of the Morse Fall Scale implemented in an electronic medical record system. *Journal of Clinical Nursing* [online]. **23**(17-18), 2434-2441 [cit. 2017-09-10]. ISSN 0962-1067. Dostupné z: doi:10.1111/jocn.12359.

BARKER, Anna et al. 2011. Adding value to the STRATIFY falls risk assessment in acute hospitals. *Journal of Advanced Nursing* [online]. **67**(2), s. 450-457 [cit. 2017-09-23]. ISSN 0309-2402. Dostupné z: doi:10.1111/j.1365-2648.2010.05503.x.

BÓRIKOVÁ, Ivana et al. 2017. Predictive value of the Morse Fall Scale. *Central European Journal of Nursing and Midwifery* [online]. **8**(1), 588-595 [cit. 2017-09-04]. ISSN 2336-3517. Dostupné z: doi:10.15452/CEJNM.2017.08.0006.

BÓRIKOVÁ, Ivana, TOMAGOVÁ, Martina a ŽIAKOVÁ, Katarína. 2017. Rizikové faktory pádu u hospitalizovaných pacientov. *Praktický Lékař* [online]. **97**(1), 26-30 [cit. 2017-11-04]. ISSN 0032-6739.

Dostupné z: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=37b21ec1-90f5-4260-9630-4475421d6d6e%40sessionmgr101>.

BUENO-GARCÍA, María Jesús et al. 2017. Characteristics of the Downton fall risk assessment scale in hospitalised patients. *Enfermería Clínica* [online]. **27**(4), 227-234 [cit. 2017-10-14]. ISSN 1130-8621. Dostupné z: doi:10.1016/j.enfcli.2017.02.008.



CALDEVILLA, M. Nilza et al. 2013. Evaluation and cross-cultural adaptation of the Hendrich II Fall Risk Model to Portuguese. *Scandinavian Journal of Caring Sciences* [online]. **27**(2), 468-474 [cit. 2017-09-30]. ISSN 0283-9318. Dostupné z: doi:10.1111/j.1471-6712.2012.01031.x.

DE SOUZA URBANETTO, Janete et al. 2016. Analysis of risk prediction capability and validity of Morse Fall Scale Brazilian version. *Revista Gaúcha de Enfermagem* [online]. **37**(4), 1-7 [cit. 2017-09-16]. ISSN 1983-1447. Dostupné z: doi:10.1590/1983-1447.2016.04.62200.

DIGEROLAMO, Kimberly a DAVIS, Katherine Finn. 2017. An Integrative Review of Pediatric Fall Risk Assessment Tools. *Journal of Pediatric Nursing* [online]. **34**, 23-28 [cit. 2017-11-11]. ISSN 0882-5963. Dostupné z: doi:10.1016/j.pedn.2017.02.036.

FRANCK, Linda S. et al. 2017. The Little Schmidy Pediatric Hospital Fall Risk Assessment Index: A diagnostic accuracy study. *International Journal of Nursing Studies* [online]. **68**, 51-59 [cit. 2017-12-16]. ISSN 0020-7489. Dostupné z: doi:10.1016/j.ijnurstu.2016.12.011.

HARVEY, Kimberly et al. 2010. Exploring and evaluating five paediatric falls assessment instruments and injury risk indicators: an ambispective study in a tertiary care setting. *Journal of Nursing Management* [online]. **18**(5), 531-541 [cit. 2017-12-03]. ISSN 0966-0429. Dostupné z: doi:10.1111/j.1365-2834.2010.01095.x.

HEALEY, Frances a HAINES, Terry P. 2013. A pragmatic study of the predictive values of the Morse falls score. *Age And Ageing* [online]. **42**(4), 462-468 [cit. 2017-09-04]. ISSN 1468-2834. Dostupné z: doi:10.1093/ageing/aft049.

HEINZE, Cornelia, HALFENS, Ruud a DASSEN, Theo. 2008. The reliability of the Hendrich Fall Risk Model in a geriatric hospital. *International Journal of Older People Nursing* [online]. **3**(4), 252-257 [cit. 2017-11-04]. ISSN 1748-3735. Dostupné z: doi:10.1111/j.1748-3743.2008.00126.x.

HILL-RODRIGUEZ, Deborah et al. 2009. The Humpty Dumpty Falls Scale: A case-control study. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing* [online]. **14**(1), 22-32 [cit. 2017-11-19]. ISSN 1539-0136. Dostupné z: doi:10.1111/j.1744-6155.2008.00166.x.

HLAVÁČKOVÁ, Eva, KLEMENTOVÁ, Monika a MACUROVÁ, Simona. 2012. Jak je sledováno riziko pádů u dětí v českých zdravotnických zařízeních? *Pediatric pro Praxi* [online]. **13**(6), 412-414 [cit. 2017-11-11]. ISSN 1213-0494.

Dostupné z: <https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2012/06/15.pdf>.

HUR, Eun Young et al. 2017. Longitudinal Evaluation of Johns Hopkins Fall Risk Assessment Tool and Nurses' Experience. *Journal of Nursing Care Quality* [online]. **32**(3), 242-251 [cit. 2017-10-07]. ISSN 1057-3631.

Dostupné z: doi:10.1097/NCQ.0000000000000235.

CHROMÁ, Jana. 2016. Risk of Falling in Pediatric Nursing. *Central European Journal of Nursing and Midwifery* [online]. **7**(4), 542-548 [cit. 2017-12-03]. ISSN 2336-3517.

Dostupné z: doi:10.15452/CEJNM.2016.07.0027.

IVZIKU, Dhurata, MATARESE, Maria a PEDONE, Claudio. 2011. Predictive validity of the Hendrich fall risk model II in an acute geriatric unit. *International Journal of Nursing Studies* [online]. **48**(4), 468-474 [cit. 2017-09-30]. ISSN 0020-7489. Dostupné z: doi:10.1016/j.ijnurstu.2010.09.002.

JEDLINSKÁ, Martina a HOLMEROVÁ, Iva. 2012. Hodnocení validity vybraných screeningových škál posuzujících riziko pádu u hospitalizovaných seniorů. *Praktický lékař* [online]. **92**(7), 392-395 [cit. 2017-10-14]. ISSN 0032-6739. Dostupné z: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=6dda1ae9-dfd8-42de-be2e-d5f76384512b%40sessionmgr103>.

KLINKENBERG, W. Dean a POTTER, Patricia. 2017. Validity of the Johns Hopkins Fall Risk Assessment Tool for Predicting Falls on Inpatient Medicine Services. *Journal of Nursing Care Quality* [online]. **32**(2), 108-113 [cit. 2017-10-07]. ISSN 1057-3631. Dostupné z: doi:10.1097/NCQ.0000000000000210.

KRAMLICH, Debra L. a DENDE, Denise. 2016. Development of a pediatric fall risk and injury reduction program. *Pediatric Nursing* [online]. **42**(2), 77-82 [cit. 2017-12-17]. ISSN 0097-9805. Dostupné z:

<http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=1d4758a0-3e69-4e77-ac9f-d3e7d7513964%40sessionmgr120>.

- LATT, Mark Dominic et al. 2016. The validity of three fall risk screening tools in an acute geriatric inpatient population. *Australasian Journal on Ageing* [online]. **35**(3), 167-173 [cit. 2017-09-23]. ISSN 1440-6381. Dostupné z: doi:10.1111/ajag.12256.
- LOVALLO, Carmela et al. 2010. Accidental falls in hospital inpatients: evaluation of sensitivity and specificity of two risk assessment tools. *Journal of Advanced Nursing* [online]. **66**(3), 690-696 [cit. 2017-09-30]. ISSN 0309-2402. Dostupné z: doi:10.1111/j.1365-2648.2009.05231.x.
- MAJKUSOVÁ, Kamila a JAROŠOVÁ, Darja. 2017. Validity of tools for assessing the risk of falls in patients. *Central European Journal of Nursing and Midwifery* [online]. **8**(3), 697-705 [cit. 2017-10-29]. ISSN 2336-3517. Dostupné z: doi:10.15452/CEJNM.2017.08.0021.
- MARTINS DA COSTA-DIAS, Maria José, MARTINS, Teresa a ARAÚJO, Fátima. 2014. Study of the cut-off point of the Morse Fall Scale (MFS). *Revista de Enfermagem Referência* [online]. **4**(1), 63-72 [cit. 2017-09-13]. ISSN 0874-0283. Dostupné z: doi:10.12707/RIII13101.
- MATARESE, Maria et al. 2015. Systematic review of fall risk screening tools for older patients in acute hospitals. *Journal of Advanced Nursing* [online]. **71**(6), 1198-1209 [cit. 2017-09-17]. ISSN 0309-2402. Dostupné z: doi:10.1111/jan.12542.
- MESSMER, Patricia Ruth, WILLIAMS, Phoebe D. a WILLIAMS, Arthur R. 2013. A Case-Control Study of Pediatric Falls Using Electronic Medical Records. *Rehabilitation nursing* [online]. **38**(2), 73-79 [cit. 2017-11-19]. ISSN 0278-4807. Dostupné z: doi:10.1002/rnj.73.
- NASSAR, Nada, HELOU, Nancy a MADI, Chantal. 2014. Predicting falls using two instruments (the Hendrich Fall Risk Model and the Morse Fall Scale) in an acute care setting in Lebanon. *Journal of Clinical Nursing* [online]. 2014, **23**(11-12), 1620-1629 [cit. 2017-09-04]. ISSN 0962-1067. Dostupné z: doi:10.1111/jocn.12278.
- NEIMAN, Jenae et al. 2011. Development, implementation, and evaluation of a comprehensive fall risk program. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing* [online]. **16**(2), 130-139 [cit. 2017-11-25]. ISSN 1539-0136. Dostupné z: doi:10.1111/j.1744-6155.2011.00277.x.

OLIVER, David et al. 2008. A systematic review and meta-analysis of studies using the STRATIFY tool for prediction of falls in hospital patients: how well does it work? *Age and Ageing* [online]. **37**(6), 621-627 [cit. 2017-09-17]. ISSN 0002-0729. Dostupné z: doi:10.1093/ageing/afn203.

PALESE, Alvisa et al. 2016. Post-hoc validation of the Conley Scale in predicting the risk of falling with older in-hospital medical patients: findings from a multicentre longitudinal study. *Aging Clinical and Experimental Research* [online]. **28**(1), 139-146 [cit. 2017-10-08]. ISSN 1720-8319. Dostupné z: doi:10.1007/s40520-015-0378-4.

PAULEY, Barbara J. et al. 2014. Clinical Relevance of the Humpty Dumpty Falls Scale in a Pediatric Specialty Hospital. *Pediatric Nursing* [online]. **40**(3), 137-142 [cit. 2017-11-19]. ISSN 0097-9805. Dostupné z: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=a2b534bc-82ab-44fc-908c-dd136ec8a368%40sessionmgr101>.

RAZMUS, Ivy a DAVIS, Donna. 2012. The Epidemiology of Falls In Hospitalized Children. *Pediatric Nursing* [online]. **38**(1), 31-35 [cit. 2017-11-25]. ISSN 0097-9805. Dostupné z: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=e2d8892f-97fe-416e-a523-e5ed283dd51e%40sessionmgr103>.

RYAN-WENGER, Nancy A. et al. 2012. Challenges and Conundrums In the Validation of Pediatric Fall Risk Assessment Tools. *Pediatric Nursing* [online]. **38**(3), 159-167 [cit. 2017-11-25]. ISSN 0097-9805. Dostupné z: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=63a61396-b387-4e69-a692-911d5cda6cc8%40sessionmgr102>.

SUNG, Yung Hee et al. 2014. Evaluation of falls by inpatients in an acute care hospital in Korea using the Morse Fall Scale. *International journal of nursing practice* [online]. **20**(5), 510-517 [cit. 2017-09-10]. ISSN 1322-7114. Dostupné z: doi:10.1111/ijn.12192.

TANG, Wing Sze, CHOW, Yeow Leng a LIN, Serena Koh Siew. 2014. The inter-rater reliability test of the modified Morse Fall Scale among patients  $\geq 55$  years old in an acute care hospital in Singapore. *International Journal of Nursing Practice* [online]. **20**(1), 32-38 [cit. 2017-09-16]. ISSN 1322-7114. Dostupné z: doi:10.1111/ijn.12111.

THURMAN, David J., STEVENS, Judy A. a RAO, Jaya K. 2008. Practice parameter: Assessing patients in a neurology practice for risk of falls (an evidence-based review) report of the quality standards subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology* [online]. **70**(6), 473-479 [cit. 2018-02-10]. ISSN 1526-632X. Dostupné z: doi: 10.1212/01.wnl.0000299085.18976.20.

TOYABE, Shin-ichi et al. 2017. Validation of the STRATIFY Falls Risk Assessment Tool in a Japanese Acute Care Hospital Setting. *Global Journal of Health Science* [online]. **9**(2), 277-285 [cit. 2017-09-23]. ISSN 1916-9744. Dostupné z: doi:10.5539/gjhs.v9n2p277.

VASSALLO, Michael et al. 2008. Fall risk-assessment tools compared with clinical judgment: an evaluation in a rehabilitation ward. *Age and Ageing* [online]. **37**(3), 277-281 [cit. 2017-10-14]. ISSN 1468-2834. Dostupné z: doi:10.1093/ageing/afn062.

WATSON, Barbara J., SALMONI, Alan W. a ZECEVIC, Aleksandra A. 2016. The use of the Morse Fall Scale in an acute care hospital. *Clinical Nursing Studies* [online]. **4**(2), 32-40 [cit. 2017-09-13]. ISSN 2324-7959. Dostupné z: doi:10.5430/cns.v4n2p32.

WEBSTER, Joan et al. 2010. The STRATIFY tool and clinical judgment were poor predictors of falling in an acute hospital setting. *Journal of Clinical Epidemiology* [online]. **63**(1), 109-113 [cit. 2017-09-17]. ISSN 0895-4356. Dostupné z: doi:10.1016/j.jclinepi.2009.02.003.

ZHANG, Congcong et al. 2015. Evaluation of Reliability and Validity of the Hendrich II Fall Risk Model in a Chinese Hospital Population. *PLoS ONE* [online]. **10**(11), 1-7 [cit. 2017-09-30]. ISSN 1932-6203. Dostupné z: doi:10.1371/journal.pone.0142395.

ZHANG, Junhong, WANG, Min a LIU, Yu. 2016. Psychometric validation of the Chinese version of the Johns Hopkins fall risk assessment tool for older Chinese inpatients. *Journal of Clinical Nursing* [online]. **25**(19-20), 2846-2853 [cit. 2017-10-08]. ISSN 0962-1067. Dostupné z: doi:10.1111/jocn.13331.

## Seznam zkratek

CNMC	Children's National Medical Center
GRAF PIF	General Risk Assessment For Pediatric Inpatient Falls Scale
HDFS	Humpty Dumpty Falls Scale
HFRM II	Hendrich II Fall Risk Model
ICC	Intra-class correlation coefficient
JHFRAT	Johns Hopkins Fall Risk Assessment Tool
LS	Little Schmidy Pediatric Hospital Fall Risk Index
MFS	Morse Fall Scale
OM-STRATIFY	Ontario Modified St. Thomas's Risk Assessment Tool In Falling elderly inpatients
PFRA	Pediatric Falls Risk Assessment
STRATIFY	St. Thomas's Risk Assessment Tool In Falling elderly inpatients
STRP	Screeningový test pro posouzení rizika pádu pro identifikaci pacientů ve vysokém riziku pádu
TNH-STRATIFY	The Northern Hospital Modified St. Thomas's Risk Assessment Tool In Falling elderly inpatients