

**Univerzita Pardubice**  
**Fakulta zdravotnických studií**

**Přítomnost vybraných rizikových faktorů pádu  
u hospitalizovaných geriatrických pacientů.**

**Bc. Jan Pospíchal**

**Diplomová práce**

**2010**

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Jan Pospíchal**  
Osobní číslo: **Z10175**  
Studijní program: **N5341 Ošetrovatelství**  
Studijní obor: **Ošetrovatelství**  
Název tématu: **Přítomnost vybraných rizikových faktorů pádu u hospitalizovaných geriatrických pacientů**  
Zadávací katedra: **Katedra ošetrovatelství**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Sběr informací a studium literatury o rizikových faktorech pádů.
2. Stanovení cílů práce.
3. Výběr metody výzkumu.
4. Konzultace vybrané metody a skupiny respondentů s vedoucím diplomové práce.
5. Provedení výzkumu, sběr dat.
6. Analýza a interpretace získaných výsledků.
7. Zhodnocení a diskuze výsledků.



Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**

Rozsah pracovní zprávy: **50 stran**

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

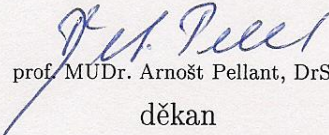
1. KALVACH, Z. Geriatrické syndromy a geriatrický pacient. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2008. 336s. ISBN 978-80-247-2490-4.
2. MORSE, M. J. Preventing patient falls. 2nd edition. New York : Springer Publishing company, 2009. ISBN 978-0-8261-0389-5.
3. PAYSON, A.C., HAVILEY, C. Patient falls assessment and prevention. 1st edition. Marblehead : HCPPro, inc. 2007. ISBN 781-639-1872.
4. VYHNÁLEK, R. Prevence pádů ve zdravotnickém zařízení, cesta k dokonalosti a zvyšování kvality. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2007. 172s. ISBN 978-80-247-1715-9.

Vedoucí diplomové práce: **Mgr. Martina Jedlinská**

Katedra ošetřovatelství


Datum zadání diplomové práce: **30. listopadu 2011**

Termín odevzdání diplomové práce: **2. května 2012**

  
prof. MUDr. Arnošt Pellant, DrSc.

děkan

L.S.

  
Mgr. Eva Hlaváčková, Ph.D.

vedoucí katedry

V Pardubicích dne 29. února 2012

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 15. 4. 2012

Bc. Jan Pospíchal

**Poděkování:**

Velmi rád bych chtěl poděkovat vedoucí práce Mgr. Martině Jedlinské za pomoc, cenné rady, připomínky, poskytnutí odborných materiálů a čas věnovaný konzultacím, které mi významně napomohly ke zpracování této práce. Zároveň také staničním sestřám z oddělení, na kterých jsem prováděl svou výzkumnou část, za jejich spolupráci.

Děkuji.

## **ANOTACE**

Práce je zaměřena na vnitřní rizikové faktory pádů u geriatrických pacientů, hodnocení přítomnosti těchto faktorů, jejich vztah k četnosti pádů a následků po pádu. Hlavním cílem práce je zjistit počet přítomných vnitřních rizikových faktorů při pádu a vztah těchto faktorů k následku po pádu. Ověřit test Timed get up and go a vliv počtu diagnóz a léků na vznik pádu. Metodikou ke zjištění přítomnosti rizikových faktorů pádu byl použit řízený rozhovor a fyzikální vyšetření. Byl prokázán významný rozdíl v počtu přítomných rizikových faktorů u pacientů s pádem a přehledně zobrazena senzitivita a specifická jednotlivých faktorů.

Pro praxi je doporučeno zavést Timed get up and go test a měření svalové síly do screeningu rizika pádu.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Geriatric, fall, intrinsic factors, Timed get up and go test

## **TITLE**

The presence of selected risk factors of fall in hospitalized geriatric patients.

## **ANNOTATION**

Thesis is focused on intrinsic factors of geriatric patients, evaluation of presence of these factors, their connection to frequency of falls and consequences. Main aim of thesis is to find out number of presence of intrinsic risk factors in falls and link of these factors to consequences after fall. Verify Timed get up and go test and influence of frequency of diagnosis and medications to fall risk. Methodology to detection presence of risk factors of fall was used controlled interview and physical assessment. Significant difference was evidenced in number of presence of risk factors in patients with fall and displayed sensitivity and specificity of risk factors.

Recommendation for practice is to implement Timed get up and go test and measurement of muscle strength to fall risk screening.

## **KEYWORDS**

Geriatrics, fall, intrinsic factors, Timed get up and go test

## **OBSAH**

Obsah .....	7
Úvod.....	9
Cíle práce .....	10
I. Teoretická část.....	11
1 Stárnutí a stáří .....	11
2 Geront, geriatrie .....	12
3 Definice pádu .....	13
4 Klasifikace pádů .....	14
5 Popis vnitřních faktorů.....	15
5.1 Pád v anamnéze .....	15
5.2 Historie pádu za současné hospitalizace.....	16
5.3 Hypotenze .....	16
5.4 Soběstačnost .....	16
5.5 Inkontinence moče.....	17
5.6 Poruchy spánku .....	17
5.7 Subjektivní obtíže.....	18
5.8 Chůze.....	18
5.9 Get up and go test .....	18
5.10 Muskuloskeletární systém .....	20
5.11 Diagnózy.....	20
5.12 Psychický stav .....	20
5.13 Smyslové bariéry .....	21
5.14 Kognitivní schopnosti.....	21
5.15 Léky.....	22
6 Vnější faktory .....	23
6.1 Orientace v prostředí .....	23
6.2 Signalizace.....	23
6.3 Obuv .....	24

6.4	Lůžko .....	24
6.5	Toaleta .....	24
6.6	Noční osvětlení .....	24
6.7	Pomůcky k chůzi .....	24
7	Incidence pádů v ČR .....	25
8	Incidence pádů v zahraničí .....	25
9	Finanční nákladnost pádů .....	26
10	Úrazy u pádů .....	27
II.	Výzkumná část .....	28
11	Hypotézy, výzkumné otázky .....	28
12	Metodika .....	29
12.1	Metodika výzkumu .....	29
12.2	Charakter výzkumného souboru .....	30
13	Výsledky .....	31
	Diskuze .....	67
	Závěr .....	70
	Literatura .....	71
	Seznam použitých zkratk .....	73
	Seznam tabulek .....	74
	Seznam obrázků .....	76
	Seznam příloh .....	77



## ÚVOD

Téma diplomové práce je Přítomnost vybraných rizikových faktorů pádu u hospitalizovaných geriatrických pacientů. Toto téma je stále velmi aktuální a do popředí se dostává zejména dnes, kdy i menší nemocnice jsou vedené k akreditaci. Krom zájmu pacienta být v bezpečí a zájmu nemocnic mít bezpečné prostředí pro své klienty je zde také významný faktor ekonomický. Zejména vážnější pády pacientů s úrazem ve zdravotnickém zařízení prodlužují hospitalizaci a zvyšují finanční nákladnost. Dle studie Juráskové (2007) vypočítané náklady pouze za vyšetření po pádu u 3913 pacientů byly 2 179 671 Kč a dalších 2 162 426 Kč jako náklady spojené s ošetřením vzniklých poranění při pádu. Fuller (2000) uvádí, že lidé nad 65 let vyhledávají nejčastěji lékařskou pomoc na pohotovosti a riziko hospitalizace z důvodu pádu je 10x vyšší než ve věkové skupině dětí do pěti let.

Ve své práci se zaměřuji na zjišťování přítomnosti vnitřních rizikových faktorů, které nejsou ovlivněny prostředím zdravotnického zařízení. Pro zdravotnické zařízení je obtížné eliminovat vnitřní rizikové faktory pádu, ale znalostí těchto faktorů a včasně provedenými opatřeními lze riziko pádu zmírnit či eliminovat i s jeho následky. Nejčastější rizikový faktor uvádí Klán a Topinková (2003) nestabilní chůzí u 88 % pacientů, závratě u 62 % pacientů a používání kompenzačních pomůcek při chůzi u 90 % pacientů. Krom těchto tří je zkoumáno ještě dalších deset rizikových faktorů.

## **CÍLE PRÁCE**

1. Zjistit rozdíl v počtu přítomných vnitřních rizikových faktorů u pacientů s pádem a bez pádu během hospitalizace.
2. Zjistit rozdíl v počtu rizikových faktorů u pacientů s úrazem po pádu a pacientů bez úrazu po pádu.
3. Zjistit specifickou a senzitivitu testu Timed Get up and go testu u pacientů v souboru.
4. Zjistit vztah mezi počtem léků a diagnóz ve vztahu k riziku pádu.

# I. TEORETICKÁ ČÁST

## 1 Stárnutí a stáří

Je velmi důležité na začátek shrnout involuční procesy probíhající ve stáří a jejich vliv na organismus. Celkově jsou tyto procesy velmi individuální a variabilní. Ovlivňuje je morbidita jedince, dosavadní životní styl a vliv prostředí. Morfologické a funkční projevy určují konkrétní vzhled stárnoucího jedince (Kalvach, 2004).

Jedním z nejvíce používaných a rozšířených hodnocení stáří je kalendářní věk. Tento tzv. matriční věk plně neodpovídá funkčnímu stavu jedince, ale pro jednoduchost podle něj můžeme jednoduše a vhodně rozdělit stáří na několik etap. Skupinu od 65-74 let nazýváme mladé seniory, skupinu starých seniorů označujeme od 75-84 let a velmi staré seniory označujeme od 85 let výše. Z psychologického hlediska se první skupina zabývá seznamování s novou rolí, hledání jejího smyslu a trávení volného času. Skupina starých seniorů se setkává s problémy osamělosti při ztrátě životního partnera a maladaptací. Třetí skupina seniorů se nejvíce potýká s problémem snížené funkční schopnosti a vzniku závislosti na okolí (Kalvach, 2004).

Pojem sociální stáří je brán čistě z psycho-sociálního hlediska. Začíná nástupem do starobního důchodu a zanechání původní pracovní náplně. Dochází ke změně sociálních rolí, finančního zabezpečení a hledání nového smyslu života. Zaměření se na svůj nový volný čas nebo na změnu bydliště z domova, na který byli po dlouhá léta zvyklí do nového prostředí domovů pro seniory, či jiných zařízení. Postupně se ztrácí sociální kontakty, snižuje se společenská prestiž a může docházet k ageismu, věkové diskriminaci (Kalvach, 2004).

Pojem biologické stáří zahrnuje všechny involuční změny v těle seniora. Tyto změny probíhají v podstatě v každém tělním systému. Kůže snižuje svou ochrannou funkci oproti zevnímu prostředí. Stává se vysušenou, vráscitou a ubývá její schopnost regenerace a hojení. Svalová síla se oslabuje spolu se svalovou atrofií (ubývá svalové hmoty a snižuje se svalová elasticita), tento proces je velmi ovlivněný aktivitou seniora a jeho využíváním svalového potenciálu. Dochází k celkovému zmenšování postavy vlivem zmenšování meziobratlových plotének. Obecně se snižuje práh pro vnímání bolestivých podnětů a některé i akutní onemocnění mohou mít zastřený hlavní příznak v podobě bolesti. V kostech dochází k úbytku kostní hmoty a zvýšenému riziku patologických zlomenin. Klouby jsou postiženy

degenerativně. Jedná se nejčastěji o nosné klouby postižené vysycháním chrupavky a celkovým osteoartritickým procesem zhoršujícím mobilitu seniora (Kalvach, 2004).

Smyslové orgány prochází také involučními změnami. Na základě zhoršující se akomodace čočky vlivem její snížené elasticity se vyvíjí presbyopie. Rozvíjí se zhoršená akomodace na tmu. Presbyopické obtíže se mohou vyskytovat již od 50. roku života. Častěji se také vyskytuje katarakta. Presbyakuze se projevuje nejčastěji sníženým vnímáním tónů o vyšší frekvenci. Nejpozději dochází k poruše vnímání tónů o nízké frekvenci (Kalvach, 2004).

Kardiovaskulární systém je involucí velmi ovlivněn. Dochází k funkčnímu snižování srdce a jeho schopnosti přečerpávat krev. Zhoršuje se adaptace na zvýšenou zátěž. Snížením svalové síly na dolních končetinách, dochází ke zpomalení krevního toku, a zvýšenému riziku varixů, flebotrombóz a plicní embolie. Ve spojitosti se svalovou atrofií se snižuje i dechová ventilace a klesá vitální kapacita plic. Potřeba spánku obecně s věkem klesá. Dochází k úbytku kvalitního hlubokého spánku. Senior se budí časně ráno, usíná během dne. Někdy mohou nastat obtíže s usínáním nebo častějším probouzením během noci. Z pohledu gastrointestinálního traktu je velmi často problém s kvalitní výživou ve stáří. Můžeme najít různé příčiny od ekonomických z nedostatku financí, sociálních z nevěle či neschopnosti si uvařit až po tělesné při ztrátě chrupu a nevyhovující zubní protéze. Peristaltika střev a motilita žaludku se snižuje, sekrece a absorpce je též snížena vlivem atrofie sliznic. Výskyt zácpy, průjmů a inkontinence je zvýšený. V oblasti urogenitálního traktu se u mužů vyvíjí častěji retence močová, u žen inkontinence. Dochází i k úbytku funkčních nefronů, snižuje se filtrační a eliminační schopnost ledvin. Mění se emocionalita, dochází k emocionální oploštělosti, úbytku funkce štítné žlázy a snížení bazálního metabolismu (Kalvach, 2004).

## **2 Geront, geriatric**

Problémy a komplexní léčbou geriatrických pacientů se zabývá geriatrická medicína. Do tohoto odvětví medicíny spadají pacienti splňující určitá kritéria hodnocení geriatrického pacienta. Za nejdůležitější je brán vyšší věk, morbidita a hrozící nebo přítomné funkční omezení. Pro zahájení léčby a tím i hospitalizace (pomineme-li ambulantní péči) je důležitým kritériem akutní onemocnění nebo progresse chronického onemocnění. Věková hranice pro geriatrickou léčbu bývá většinou stanovena na 80 let věku nebo starší. Dále se hodnotí křehkost pacienta. Tou je myšlena omezená nebo chybějící funkční rezerva nutná k překonání nemoci a odvrácení komplikací. Jako další faktor je nutnost péče požadované nebo zjevné,



jedná-li se o obyvatele domova důchodců či jsou-li omezeny základní funkční aktivity všedního života (Schuler, 2010).

Geriatrická léčba může být indikována i u mladších pacientů ve věku již od 65 let. Je zde potřeba zaznamenat přítomnost jiných faktorů než jen věk. Zejména pak pády v anamnéze, zhoršující se pohyblivost, iktus za poslední tři měsíce, kvalitativní poruchy vědomí, jako je delirium i ve spojení s demencí. Také sem zařazujeme pacienty s přítomností deprese, demence, poruchy výživy, neplánovaný pobyt v nemocnici za poslední tři měsíce. Prodloužená imobilita po těžké nemoci nebo operaci, inkontinence, chronická bolest a také dekubitus či jiné chronické rány (Schuler, 2010).

Pacienty do geriatrické medicíny zařazujeme na základě geriatrického skříníku. Je velmi důležitý při příjmu pacienta pro naplánování jednotlivých omezení a léčby podle potřeb pacienta. Během jednotlivých otázek či úkolů jsou kontrolovány jednotlivé oblasti nemocných. Patří sem zrak, sluch, krátkodobá paměť, funkce končetin, deprese, sociální situace, kontinence, kognitivní funkce, pády, léky, bolest a časté hospitalizace (Schuler, 2010).

Na léčbě se podílí celý geriatrický tým. Krom ošetřujícího lékaře je potřeba podpory celým profesionálním geriatrickým týmem. Jedná se o širokou spolupráci mezi pacientem, jeho rodinou, lékařem, ošetřujícím personálem, psychology, duchovními, sociálními pracovníky, terapeutickými specialisty (ergoterapeut, fyzioterapeut, logoped, nutriční terapeut) a pomocný ošetřující personál. Nezbytné pro fungování týmu je spolupráce a předávání informací k docílení individuální a profesionální péče (Schuler, 2010).

### **3 Definice pádu**

Najít a stanovit definice pádu není tak jednoduché a jednoznačné. Je mnoho takových definic a je velmi důležité zvolit tu nejvhodnější pro dané účely. Ve zdravotnickém zařízení je důležité, aby daná definice byla vhodná z pohledu pacienty a zároveň snadno pochopitelná pro personál. Při špatném zvolení definice se může stát, že jednu situaci vyhodnotí někteří členi personálu jako pád a jiní ne. Může to mít za následek zkreslení záznamů o pádu pacienta a tím i neobjevení problému s pády pacientů, ačkoliv zde problém být může. Pouze nebyl rozpoznán (Morse, 2009; JCR, 2007).

Jednou z nejjednodušších definic je bezděčné ocitnutí se na zemi, podlaze nebo nižší úrovni (JCR, 2007).

Jiná definice je: Událost, která končí očitnutím se osoby ležící nedbalostí na zemi nebo nižší úrovni (JCR, 2007).

Nečekaná ztráta rovnováhy končící spočínutím na zemi, podlaze nebo objektu pod úrovní kolen (JCR, 2007).

Krom těchto jednoduchých a na první pohled výstižných definic můžeme najít několik velmi detailních, které nedávají šanci mylným interpretacím a rozdílným pochopením v očích několika lidí. Vedou tedy k snížení možnosti špatného výkladu na úkor své jednoduchosti. Jednou z těchto definic je: Náhlá, neúmyslná, změna pozice způsobená typickým přistáním na nižší úrovni, objektu, podlaze, zemi nebo jiném povrchu. To zahrnuje: uklouznutí, klopýtnutí, upadnutí na jinou osobu, klesnutí, ztrátu rovnováhy, rozjetí nohou. Pokud pacient je nalezen na zemi, může to být hodnoceno jako, že spadl, leda že by byl kognitivně bez poruchy a naznačoval, že tam leží na základě nějakého úmyslu (JCR, 2007).

Jiná definice pohlíží na pád více z pohledu medicínského problému: Náhlá, neúmyslná změna pozice způsobená typickým přistáním na nižší úrovni nebo na předmětu, podlaze, zemi jiný než jako následek náhlého začátku paralýzy, epileptického záchvatu nebo ohromné vnější síly (JCR, 2007).

V praktické části této práce vycházím z poslední zmíněné definice a všechny zaznamenané pády jsou tedy hodnoceny na základě této definice. Výhodu této definice vidím především v tom, že pacient nemusí spočinout na podlaze. Může se tedy jedat i o pády na vyšší úrovni jako třeba pád na židli. Zároveň definice zahrnuje pády ve vaně a neobsahuje část o tom, že pacient leží po pádu. Zaznamenávají se tedy i pády, kdy je pacient schopen se z pádu sám zdvihnout do původní pozice. V praktické části je tedy velmi důležitá anamnéza a údaje o pádu od pacienta. Byli proto vybíráni pacienti s Mini-Mental State Examination (MMSE) nad 25 bodů včetně (JCR, 2007).

#### **4 Klasifikace pádů**

Událost pádu pacienta můžeme ještě klasifikovat, blíže specifikovat, o jaký typ pádu se jednalo. Je to velmi vhodné pro další práci s údaji o pádu a možnou prevencí pádů. Jedno z nejvhodnějších dělení pádů je podle J. Morse (2009).

Základní tři kategorie pádů jsou: Náhodné pády. Klasifikujeme tak pád, pokud pacient upadne bezděčně. Může se tedy jednat o pád způsobený zakopnutím, uklouznutím nebo selháním

pomůcky k pohybu. Vnější faktory mohou velkou měrou podnítit pád, jako například rozlitá voda nebo moč po podlaze (Morse, 2009).

Neočekávaný fyziologický pád. Takto hodnotíme pád, pokud aktuální příčina pádu nebyla zaznamenána při zjišťování pacientova rizika pádu. V těchto případech je pád způsoben nepředvídatelnou fyzickou příčinou a nelze ho zjistit, dokud k němu nedojde. Zde zahrnujeme pády při záchvatech jednotlivých onemocnění (Morse, 2009).

Očekávaný fyziologický pád. Za takovýto pád považuje každý, kdy pacient upadl vlivem rizikové faktoru, který jsme již dříve stanovili jako rizikový pro daného pacienta. Může se tedy jednat o pacienta s pádem v anamnéze, s porušenou chůzí, porušeným psychickým vědomím aj. dále zmíněné faktory. Těchto pádů je ve zdravotnických zařízeních nejvíce. Dle J. Morse (2009) je to až 78 %.

## **5 Popis vnitřních faktorů**

Každý pacient v riziku pádu je ohrožený jinými rizikovými faktory. Tyto rizikové faktory jsou v literatuře rozdělené jako vnitřní a vnější (Payson, 2007).

Mezi vnitřní rizikové faktory patří porucha poznávacích funkcí, alterovaný mentální stav, snížená funkční schopnost, chronická nemoc, špatná stabilita, nejistá chůze, zhoršení zraku, pád v anamnéze (Payson, 2007), (JCR, 2007). Jsou velmi důležité neboť 25-30 % všech pádů je zapříčiněno vnějšími faktory. Zbýlá procenta připadají právě na vnitřní faktory, z nichž 50 % pádů bývá následkem extrémní slabosti nebo problémy s chůzí, 10-20 % ve spojení s nežádoucími účinky léků a 10-20 % z důvodu vzniklé akutní nemoci (Jurásková, 2007).

### **5.1 Pád v anamnéze**

Studie uvádí pád v anamnéze jako signifikantní faktor spojený s pacienty s větší pravděpodobností opakovaného pádu. Zaznamenává se jako pozitivní, pokud měl pacient pád v domácím prostředí (i nemocničním, ale mimo současnou hospitalizaci) za posledních 12 měsíců. Literatura je nejednoznačná. Můžeme se setkat se zaznamenáváním pádu za posledních 12, šest či tři měsíce (Payson, 2007), (JCR, 2007).

## **5.2 Historie pádu za současné hospitalizace**

Zaznamenává se jako pozitivní, pokud u pacienta již došlo k pádu od přijetí k současné hospitalizaci nebo současně při přijetí. Zařazujeme sem například pády při záchvatu nebo pád při porušené chůzi vedoucí k hospitalizaci. Riziko opakovaných pádu je mnohem vyšší (Payson, 2007).

## **5.3 Hypotenze**

Ve vztahu k riziku pádu se nám jedná především o ortostatickou hypotenzi. Tento druh obtíží bývá pocíťovaný jako závratě, točení hlavy a synkopy. Bývá způsoben chvilkovým nedokrmením mozku, kvůli prudkému poklesu tlaku a může být přímou příčinou pádu (JCR, 2007). Mohou na ortostatickou hypotenzi mít vliv jak užívaná antihypertenzní farmaka, tak dehydratace, svalová a cévní inaktivita. Hypertenze je hodnocena při tlaku nad 139/89 a hypotenze je hodnocena při krevním tlaku pod 100/65 (Schuler, 2010).

## **5.4 Soběstačnost**

Pro základní hodnocení soběstačnosti lze využít test Activities of daily living (ADL), [test bazálních všedních činností]. Jedná se o test zaměřený na základní sebeobsluhu. Všechny zaznamenávané a zjišťované údaje je nutné objektivně ověřit. Test má několik oblastí: najedení, napití, oblékání, osobní hygiena, koupání, použití toalety, chůze po schodech a po rovině, kontinence moči a stolice, přesun lůžko – židle. V testu ADL, který je použitý i v praktické části této práce, může pacient dosáhnout maxima 100 bodů. Hodnotí se každá z výše popsaných oblastí body podle dosaženého stupně soběstačnosti. Kategorie najedení, napití se hodnotí 10 body, pokud ji pacient vykoná bez pomoci, pěti body při nutnosti dopomoci a bez bodů v případě, že úkon neprovede vůbec. Oblékání, použití WC a chůze po schodech má stejné hodnocení. Osobní hygiena se hodnotí pěti body, pokud ji pacient provede samostatně nebo s pomocí, žádný bod nezíská, pokud osobní hygienu pacient neprovede. Stejně se hodnotí i koupání. Kontinence moči se hodnotí stejně jako pole kontinence stolice. Pacient získá 10 bodů, pokud je plně kontinentní. Pět bodů získá při částečné inkontinenci a žádný bod nezíská, pokud je trvale inkontinentní. Přesun lůžko – židle je ohodnocen 15 body, pokud ho pacient vykoná samostatně. 10 bodů získá za vykonání úkonu s malou pomocí. Pět bodů se připíše pacientovi, když vydrží sedět a bez bodu je v případě, že úkon neprovede vůbec. Při hodnocení chůze po rovině se zaznamená 15 bodů po ujití 50 metrů. Při chůzi 50 metrů s pomocí získá pacient 10 bodů. Pět bodů se zaznamená



za překonání vzdálenosti na vozíku a žádný bod v případě neprovedení úkonu. Celkové hodnocení testu je 100 bodů s výsledkem soběstačný pacient. V rozmezí 95-65 bodů je pacient lehce závislý, 60-45 znamená střední závislost a pod 40 bodů včetně je pacient plně závislý (Kalvach, 2008).

Podrobnější test, který může být použit pro zjištění soběstačnosti pacienta v nemocnici je Instrumental activities of daily living (IADL). Jedná se o test instrumentálních všedních činností. Tento test je zaměřený na mírnější poruchy soběstačnosti, které by test ADL nemusel odhalit. Zde nám musí provést objektivní ověření osoba, která pacienta dobře zná. Oblasti zjišťované v IADL testu jsou: jízda dopravním prostředkem, nakupování, vaření, domácí práce, telefonování, užívání léků a manipulace s penězi (Kalvach, 2008).

Svým způsobem nám může o soběstačnosti částečně vypovědět i níže popisovaný test GUG, který nám ověří schopnost pacienta chůze v prostoru.

### **5.5 Inkontinence moče**

Močová inkontinence se může podílet na pádu hned několika způsoby. Náhlé úniky moče mohou způsobit uklouznutí na kluzké podlaze. V případě urgentní inkontinence může dojít k pádu ve chvíli, kdy pacient pospíchá na toaletu. Nykturie může mít za následek špatný spánek, který také zvyšuje riziko pádu (JCR, 2007). Podle meta-analytické studie z Univerzity v Sydney vycházející z devíti studií byla zjištěna pravděpodobnost pádu 1,45 při výskytu inkontinence. Konkrétněji ze studií vyplynula pravděpodobnost 1,54 při urgentní močové inkontinenci, 1,11 při stresové inkontinenci a 1,92 při kombinované inkontinenci. Inkontinence (především urgentní) je tedy spojená se středním rizikem vzniku pádu a je vhodné ji zařadit do preventivních programů pádu (Chiarelli, 2009).

### **5.6 Poruchy spánku**

Poruchy spánku patří mezi vnitřní rizikové faktory pádu. Toto riziko mohou potencovat léky ze skupin hypnotik, sedativ, anxiolytik, které mohou zhoršit vnímání a způsobit slabost při nočním probouzení. I bez těchto léků hrozí riziko pádu při nespavosti, únavě a současně zhoršené viditelnosti ve tmě. Náměšičnost a noční můry nejsou tak časté, ale i ty ovlivňují bezpečnost pacienta ve zdravotnickém zařízení i doma (Svědíková, 2008).

## **5.7 Subjektivní obtíže**

Subjektivně pocíťované obtíže, do kterých můžeme zařadit točení hlavy, závratě, nevolnost a pocit slabosti jsou faktory, které mají většinou vliv přímo na akutní či chronické onemocnění. Přesto jsou někdy tyto subjektivní obtíže zařazené jako samostatný rizikový faktor. Ze zahraničních zdrojů subjektivní obtíže hodnotí např. hodnotící škála Hendrich II Fall risk model, což je americká škála rizika pádu hodnotící mimo jiné závratě a točení hlavy (Payson, 2007).

## **5.8 Chůze**

Nestabilní chůze je velmi důležitý vnitřní rizikový faktor pádu. Studie Klán a Topinková (2003) uvádí příčinu pádů z důsledku nestabilní chůze v 88 %. Rozlišujeme tři základní druhy chůze (Klán a Topinková, 2008). Normální chůze je charakterizována chůzí se vztyčenou hlavou, volně se pohybujícími pažemi a jistým krokem (Morse, 2009).

Jako slabou chůzi hodnotíme takovou, kdy je pacient shrbený, ale je stále schopný narovnat hlavu ve chvíli, kdy neztrácí rovnováhu. Pokud se pacient chytá nábytku, tak jen k zajištění pocitu bezpečí než držení se zpřímá o nábytek (Morse, 2009).

Zhoršenou chůzi hodnotíme, pokud má pacient potíže se vstáváním ze židle i za pomoci opěradel nebo se dostává na nohy za pomoci rozhoupání se vsedě. Pacientova hlava je skloněná a sleduje zem. Kvůli špatné stabilitě se pacient chytá nábytku, osob v okolí nebo využívá pomůcek k pohybu a není schopen chodit bez těchto pomůcek. Pokud pacient využívá pomoc při chůzi od personálu, může jasně cítit, že se pacient jen nepřidrhuje, ale drží se velkou vahou. Někdy může ruka dokonce zbělat. Pacient dělá malé krůčky až šouravé posuny (Morse, 2009).

## **5.9 Get up and go test**

Další možností hodnocení chůze je Get up and go test (GUG). Tento test se zaměřuje na hodnocení stability chůze vyšetřovaného a na rozdíl od předešlého hodnocení chůze na normální, slabou a zhoršenou je více standardizovaný. Je zde menší prostor pro chybu způsobenou nedostatečnou zkušeností vyšetřujícího. Test GUG provádíme tak, že pacient sedící na židli vstane, ujde tři metry, otočí se na místě, vrátí se zpět k židli a posadí se. Takto provedené úkony jsou hodnocené na pětibodové škále, kde 1 je normální chůze a 5 značí závažně abnormální chůzi. I zde byla míra subjektivního posouzení výsledku testu a proto se test modifikoval o časový parametr, za který pacient daný úkol splní. Timed Get up

and go (TGUG) test dokončí pacienti bez problémů s chůzí do deseti sekund. U ostatních pacientů vyžadujících dopomoc v denních aktivitách (měřeno dle ADL) splnili test za více jak 20 sekund. Výhodou testu je zapojení několika aktivit (nejen chůze) jako je vstávání ze sedu, otáčení se, zastavení a posazování. Nevýhodou testu je změna času při používání různých kompenzačních pomůcek a možnost zamaskování problému jedná-li se o dílčí problém pouze s jednou aktivitou např. otáčení se. Je tedy možné test modifikovat a zaznamenávat jednotlivé časy pro každý úkon a tento rozšířený test se jmenuje Expanded timed get up and go (ETGUG) test. Na základě těchto rozdělených měření můžeme najít konkrétní problém v chůzi pacienta. TGUG test nám již nehodnotí poruchu stability jako takovou, pouze čas za který pacient zvládne danou úlohu. Při ETGUG testu byla prodloužena vzdálenost ze tří na deset metrů pro lepší měření jednotlivých úseků. Při porovnání testů TGUG ve zdravé populaci byl dosažený čas  $7.36 \pm 0.945$  s, skupina starších 65 let bez historie pádu za poslední dva roky byl dosažený čas  $8.74 \pm 0.851$  s a třetí skupina s poruchami chůze a pádem v anamnéze splnila TGUG za  $18.14 \pm 4.604$  s. Při porovnání TGUG a ETGUG testů bylo dosaženo rozlišení skupin pacientů v riziku pádu od vyšetřovaných bez rizika pádu u obou testů a není ověřena větší signifikantnost testu ETGUG (Wall, 2000).

Jiným možným testem pro vyšetření chůze a stability je obohacen o vyšetření koordinace a kognitivních funkcí. Jedná se o modifikovaný TGUG test. Byl vyvinutý kvůli kritice TGUG testu, který testuje pouze chůzi a stabilitu jako jediné z vnitřních faktorů pádu. Tento test je založený na stejném základě jako TGUG s několika doplňky. Popíši nyní průběh celého testu. Pacient vstane ze sedu na židli. Kopne do míče (zjišťování stability na jedné noze). Dále chůze na vzdálenost šest metrů, současně s počítáním pozpátku od 15 do nuly (kognitivní úkol). Následuje obrat okolo kuželu půlobloukem, který má vyšetřovaný provést na dalších čtyřech metrech (celkem během testu ujde deset metrů za jednu cestu). Po otočení vyšetřovaný jde zpět k židli. Kroky dělá do vyznačených kruhů na zemi (osm kruhů). Poslední část je zastavení se, otočení a posazení. Každá z těchto šesti částí testu je hodnocena body od 3 (zvládl bez obtíží) až po 0 bodů (vyžaduje pomoc). Maximum získaných bodů za test je 18. Senzitivita byla naměřena 85 % a specifická 78 % (GINÉ-GARRIBA, 2008).

Jiná studie Large (2006) se potýkala s problémy ověření validity testu TGUG pro velké procento pacientů s pádem, kteří nemohli test dokončit. Do studie byli nakonec zařazeni i pacienti, kteří test nedokončili. Ukázalo se, že pacienti, kteří test nedokončili pro obtížné fyzického rázu (odmítli či z lékařské indikace nebyl test možný), měli největší procento

pádů (11 %). Pacienti, kteří test nedokončili pro jiné fyzické obtíže (neschopni chůze), byl zaznamenán pád u devíti procent z nich. U šesti procent pacientů, kteří test dokončili, byl zaznamenán pád (Large, 2006).

V této práci je pro omezenou možnost pomůcek a prostoru využit TGUG test prováděný dle výše uvedeného postupu.

### **5.10 Muskuloskeletární systém**

Pacient může být ovlivněn také svalovými schopnostmi, mezi které patří svalová atrofie, kalcifikace šlach a vazů, snížená ohebnost páteře. Tyto faktory jsou spojené s nemožností udržet správný stoj a stabilitu chůze (JCR, 2007).

Svalová síla je v praktické části měřena u všech pacientů pomocí balónkového dynamometru. Pacient uchopí dynamometr do ruky a stiskne balónek co možnou největší silou a povolí. Naměřená hodnota se odečte a poté se stejný postup ještě dvakrát opakuje. Z naměřených třech pokusů se zaznamená průměrná hodnota a totéž se opakuje na druhé končetině.

### **5.11 Diagnózy**

Mezi vnitřní rizikové faktory patří akutní nemoci. Pacient může trpět akutním začátkem symptomů spojených se záchvatem, cévní mozkovou příhodou, ortostatickou hypotenzí, což může vést přímo k pádu pacienta (JCR, 2007).

Zároveň i chronická nemoc, mezi které například řadíme artrózu, kataraktu, glaukom, demenci a diabetes může ovlivnit pacientovu stabilitu a způsobit pád (JCR, 2007).

### **5.12 Psychický stav**

Základem tohoto faktoru je pacientovo sebehodnocení schopnosti pohybovat se v prostoru. Základní otázka, kterou začínáme je, zda si pacient sám zvládne dojít do koupelny. Pokud pacient odpoví shodně se skutečností, jakou pomoc opravdu potřebuje od ošetřujícího personálu, je jeho psychický stav hodnocený jako „orientovaný ve svých schopnostech.“ Pokud pacientova odpověď neodpovídá skutečným požadavkům na dopomoc od personálu nebo jeho hodnocení je nerealistické, pak je pacient hodnocený, jako že zapomíná svá omezení (Morse, 2009).



### **5.13 Smyslové bariéry**

Jedná se o rozšířený termín, jež uvádí Payson (2007) jako zhoršení zraku. Jsou zde zahrnuty všechny zrakové vady mající vliv na orientaci v prostoru, jako např. zhoršené noční vidění, snížení periferního vidění, nesnášenlivost jasného světla atd. Není zde však zahrnuta nekomplikovaná presbyopie. Vzhledem k velké prevalenci presbyopie u geriatrických pacientů by nemělo smysl jeho zaznamenávání jako rizikového faktoru. Nedosáhly bychom žádného vyčlenění pacientů s vyšším rizikem. Jsou zde tedy zahrnuty ostatní nemoci zraku, jako je glaukom, katarakta, amblyopie. Navíc je tato skupina doplněna o pacienta omezující sluchové poruchy např. surditas (bilat. či jednostranná), (JCR, 2007).

### **5.14 Kognitivní schopnosti**

Kvůli častému zhoršování kognitivních schopností pacientů ve stáří. Přejít od běžného zapomínání po demenci je pozvolný a ne vždy jasně zpozorovatelný. Snížení kognitivních schopností přímo vede ke zhoršování soběstačnosti a zvládání každodenních aktivit. Zjištění stavu kognitivních funkcí je tedy velmi důležité. Jedním z nejčastěji používaných testů je Folsteinův test tzv. Mini-mental state examination (MMSE). Test má dvě části. V první části se zabývá hodnocením orientace, paměti a pozornosti. Druhá část je zaměřena na pojmenování předmětů, čtení, psaní a vizuálně konstruktivní schopnosti. Sluchové a zrakové schopnosti je nutné korigovat a nesmí ovlivnit výsledek testu MMSE (Schuler, 2010).

Formulář hodnocení MMSE je uvedený v příloze č. 1. Prvních pět otázek zjišťujeme konkrétním dotazem od dne v týdnu až po roční období. Dalších šest až deset otázek začínáme dotazem na jméno oddělení, podlaží, město aj. Ptáme se na aktuální místo pobytu, neptáme se na bydliště. Otázky 11 až 13 souvisí s pamětí a zapamatováním tří výrazů. Slova jmenujeme pomalu a zřetelně. Ihned je pacient zopakuje. Vyšetřovaný se musí naučit všechny tři slova. Pokud si pacient nezapamatuje všechny tři slova nelze test paměti provést. Otázky 14-18 se týkají odečítání čísla sedm od sta. Každý krok hodnotíme zvlášť jedním bodem. Odečítání můžeme nahradit hláskováním slova pokrm pozpátku. Počet bodů je dán počtem písmen hláskovaných správně. Další tři otázky jsou na slova, která si měl pacient zapamatovat. Otázky 22 až 23 jsou na správné pojmenování ukázaných věcí (hodinek a tužky). V otázce 24 pacient zopakuje větu, na což má jeden pokus. V otázkách 25 až 27 má pacient vykonat tři úkony. Uchopit list papíru, přeložit ho na polovinu a položit. V otázce 28 čte pacient nápis „Zavřete oči“ a úkon má provést. Hodnotíme tedy jedním bodem, pokud oči

opravdu zavře. V otázce 29 musí pacient napsat větu s podmětem a přísudkem a věta musí dávat smysl. V otázce 30 má pacient překreslit dva protínající se pětiúhelníky. Zásadní zde je zachování všech deseti rohů, z nichž dva se kříží. Hodnocení je rozděleno dle tíže kognitivního deficitu. Obvykle se ve vyšším věku dosahuje průměrně 28 bodů. Při dosažení hodnot od 24 do 30 se o kognitivní deficit nejedná. Lehké kognitivní omezení je při dosažení 17 až 23 bodů a těžký kognitivní deficit je při dosažení méně jak 17 bodů. Test bohužel nezachytí časný kognitivní deficit a zároveň je výsledek ovlivněn aktuálním stavem pacienta, čili není nejvhodnější provádět MMSE ihned při příjmu pacienta v akutní fázi onemocnění (Schuler, 2010).

### **5.15 Léky**

Dalším z vnitřních faktorů ovlivňujících riziko pádu je počet a druh užívaných léků. V některých zařízeních toto hlídá počítačový software, který vyhodnocuje počet léků ovlivňujících CNS a při překročení tří léků indikuje zvýšené riziko pádu. V některých případech je potřeba snížit počet pacientem užívaných léků (Wyndham, 2010). Léky mající vliv na riziko pádu jsou antikoagulancia, anestetika, antiarytmika, antihypertenziva, diuretika, léky snižující glykémii, laxativa, nesteroidní antirevmatika, neuroleptika, psychotropní léky, hypnotika, vasodilatancia (Payson, 2007). Výčet těchto skupin se může v jednotlivých literaturách mírně lišit. Dále také polypragmazie bývá velmi častá u geriatrických pacientů léčených pro více onemocnění. Zároveň také vzniká prostor pro mnohočetné interakce těchto léků. Metabolismus zpracování a vylučování léků je ve starším věku pomalejší. Podle JCR (2007, str. 9) stačí užívání čtyř léků k zvýšenému riziku pádu. V praktické části je počítáno s vlivem všech užívaných léků jako rizikového faktoru.

## **6 Vnější faktory**

Mezi vnější faktory lze zařadit mnohé působící na pacienta z okolí. Patří mezi ně slabé osvětlení, stav povrchů podlah, typ obuvi, nevhodné pomůcky, strukturální umístění úchyťových madel v koupelně, design nábytku, nesprávné použití pomůcek (Payson, 2007), (Morse 2009).

### **6.1 Orientace v prostředí**

Na ošetřujícím personálu velmi záleží, jak uvede pacienta na oddělení. Během příjmu je nutné podat pacientovi základní a důležité informace jak se mohou pohybovat na oddělení. Pokud má například pacient naordinovaný klid na lůžku nebo se nemůže pohybovat z důvodu imobility, je nutné poučit pacienta o nezbytnosti přivolat personál v případě, že by se potřeboval přesunout či použít toaletu. Je nezbytné pacientovi ukázat toaletu, sprchu, možnost její používání či nutnosti asistence a jak přivolat personál. Dále také sdělit chod oddělení, časy jednotlivých jídel a vizit. Chodícím pacientům ukázat jídelnu, odpočinkovou místnost pro pacienty a místnost sester (Morse, 2009).

### **6.2 Signalizace**

Signalizace je velmi důležitá i v rámci prevence pádu na jednotlivých odděleních. Pacient si tam může přivolat pomoc v případě potřeby přesunu. Je důležité, aby sestra názorně ukázala pacientovi, jak se signalizace používá a za jakých okolností a v jakých situacích se má využívat. Zároveň je důležité, aby byla signalizace stále v dosahu pacienta a zároveň, zda je pacient schopný stisknout tlačítko. S tím může být problém například u hemiparetických či hemiplegických pacientů po cévní mozkové příhodě nebo při různých úrazech. V případech, kdy pacient není kognitivně schopný si instrukce zapamatovat a přivolat si personál na pomoc je nutné provádět častější kontroly na pokoji. Ve spojitosti se signalizací je nutné ukázat a vysvětlit nouzové signalizace na toaletách a ve sprchách. Pokud bude pacient křičet ve sprše je možné, že nebude slyšet. Sestra má pacienta na tuto signalizaci zvlášť upozornit, aby ji pacient použil včas při pocitech nevolnosti a předešlo se možnému pádu (Morse, 2009).

### **6.3 Obuv**

Nošená obuv je velmi důležitá kvůli riziku uklouznutí a zakopnutí. Je nezbytné, aby bezpečnou obuv nosili všichni pacienti včetně těch, kteří nemají riziko pádu. Sestra musí při příjmu a během hospitalizace kontrolovat obuv pacienta. Obuv musí sedět, nesmí být prošoupaná podrážka a má být snadno nazutá a sundaná. Je vhodné mít obuv s protiskluzovou podrážkou. Zároveň je nutné dohlédnout, aby pacienta pyžamo či župan nebyl příliš dlouhý a nepřekážel při chůzi (Morse, 2009).

### **6.4 Lůžko**

Pokud pacient leží v lůžku, měl by mít jeho výšku upravenou tak, aby v poloze vsedě dosáhl alespoň špičkou nohy na zem. Pacient musí být schopný sám a bezpečně dosáhnout na podlahu a postavit se z lůžka. Používání stoliček není vhodné pro zvýšení rizika zvrtnutí stoličky. Je tedy důležité postel snížit tak, aby pacientovi vyhovovala. To je důležité provést i v případě, že má pacient naordinovaný klid na lůžku. To nám totiž nezajistí, že pacient opravdu nevstane nebo nebude mít výjimky, při kterých může vstát. Pacient by nikdy neměl skákat z postele na podlahu (Morse, 2009).

### **6.5 Toaleta**

Toaleta s koupelnou by měli být vhodně vybaveny držadly a madly pro snadnější a jistější pohyb v těchto prostorech. Pokud má pacient potíže se vstáváním z toalety je potřeba mu zajistit zvýšený sedák. Takových to pacientů je velká řada. Jedná se o pacienty po operacích kyčle, kolen, pacienti trpící artrózou, Parkinsonovou nemocí nebo onemocněním horních končetin znemožňující jim použití držadel a madel pro zvedání se. V některých případech je potřeba zajistit k lůžku močovou láhev či pojízdný klozet zejména v nočních hodinách (Morse, 2009).

### **6.6 Noční osvětlení**

Je nezbytné pacientovi ukázat, kde se nachází vypínač pro světlo a kde se nachází noční světlo. Velmi tím zmírníme pacientovu nejistotu. Zároveň je důležité se ujistit, zda má pacient vše, co potřebuje během noci při ruce, aby vstával z lůžka co nejméně (Morse, 2009).

### **6.7 Pomůcky k chůzi**

Při příjmu pacienta je důležité zjistit, jaký druh pomůcek používá a pokud si je přinesl s sebou, zkontrolujeme jejich bezpečnost. V případě nevyhovujícího stavu těchto pomůcek



zajistíme pacientovi bezpečné pomůcky z oddělení. Pacient nesmí používat své nebezpečné pomůcky (Morse, 2009).

## **7 Incidence pádů v ČR**

Porovnání pádů mezi zdravotnickými zařízeními a potažmo jednotlivými státy mají svá úskalí. Záleží také, jak je pád v daném zařízení definován. Zda jsou pády zaznamenávány pouze na odděleních nebo se zaznamenávají i pády mimo oddělení. Jsou hlášeny opravdu všechny pády? Jak přistupuje vedení k hlášení pádů a nebojí se zaměstnanci tyto pády hlásit? Jaká je vytíženost zdravotní sestry na oddělení v ČR a v zahraničí a má dostatečné podmínky pro poskytování bezpečné péče? Tyto rozdíly znesnadňují porovnání pádů mezi zařízeními v ČR a v zahraničí. Nestací nám pouze znát incidenci pádů na 1000 lůžkodnů (Mandysová, 2008). Nyní je nejčastějším parametrem používaným pro srovnání pádů mezi zdravotnickými zařízeními právě počet pádů na 1000 lůžkodnů rozdělených podle jednotlivých oddělení. Toto monitorování se rozšiřuje do více zdravotnických zařízení, vzhledem k současné potřebě monitorovat indikátory kvality péče, mezi které pády patří (Gebauerová a Kaletová, 2007). Tento indikátor nám říká, kolik pádů můžeme očekávat na každých 1000 dnů na lůžku. Pro příklad uvedu 30 pacientů hospitalizovaných po dobu 30 dnů se rovná 900 lůžkodnů. Incidence je nejlépe popsána v kapitole finanční nákladnost pádů, kde je blíže rozebrána studie Juráskové (2008). Dále zmíním práci Holoušové (2009) uvádějící údaje z LDN v Bílovici nad Svitavou. V roce 2007 zde bylo zaznamenáno 129 pádů s 26 poraněními při těchto pádech. V roce 2008 ve stejném zařízení uvádějí 192 pádů se 38 zraněními. Počet pádů na lůžkodny není uveden (Holoušová, 2009).

Výsledky práce studie Klán a Topinková (2003) uvádí výskyt pádů u klientů domácí ošetrovatelské péče za tři měsíce, kde zaznamenali 37,1 % klientů s pádem. U klientů s pečovatelskou službou byl zaznamenán pád u 36,6 %. V celé studii bylo z celkových 430 klientů zjištěno pád u 36,7 %. Více než tři pády byly zaznamenány u 8 % klientů (Klán a Topinková, 2003).

## **8 Incidence pádů v zahraničí**

Z americké práce Fuller (2000) vyplývá, že lékařskou pomoc na pohotovosti vyžadují především osoby starších 65 let. Na rozdíl od dětí do 5 let, které také velmi často vyhledávají lékařskou pomoc na pohotovosti po pádu, je 10x větší pravděpodobnost nutnosti hospitalizace

starších lidí v důsledku pádu a je 8x pravděpodobnější, že v důsledku pádu zemřou (Mandysová, 2008).

Jako další můžeme uvést studii prováděnou v letech 1999-2003 s celkovým počtem 34 000 pacientů v Curychu (Schwendimann, 2006). Výsledkem práce je 7,5 % pacientů, u nichž došlo alespoň k jednomu pádu během hospitalizace, ve 25 % se jednalo o pád na geriatricii a v 8 % byl pád zaznamenán na interním oddělení. Celých 64 % pádů bylo bez poranění. Dalších 30 % pacientů utrpělo lehká poranění a 5,1 % utrpělo těžká poranění. Celková incidence pádu byla 8,9 na 1000 lůžkodnů (Schwendimann, 2006).

## **9 Finanční nákladnost pádů**

Ve studii Juráskové (2007) byli sledováni hospitalizovaní pacienti ve 12 zdravotnických zařízeních po dobu 12 měsíců. Údaje o pádech byly zaznamenávány a předávány standardizovanou formou s informacemi o výkonech a vyšetřeních nutných provést u pacienta v souvislosti s pádem. Pro výpočet nákladů byly použity seznamy zdravotnických výkonů platné v letech 2004 a 2006 s hodnotou bodu zprůměrovanou ze sledovaných zdravotnických zařízení stanovenou na 0,89 Kč. Náklady na lidské zdroje byly počítány z průměrného platu udaného v roce 2004 z Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR (ÚZIS ČR). Při započtení nákladů na prodloužení hospitalizace byly započítány náklady na 1 ošetrovací den v zařízeních, která toto uvedla do protokolu. Jednalo se o 22 pacientů s prodlouženou délkou hospitalizace průměrně o 21 dní. Celkem bylo monitorováno 335 286 pacientů a pád byl zaznamenán u 3913 z nich (1,17 % hospitalizovaných). Průměrný věk pacientů, u kterých byl zaznamenán pád, je 73,9 let. Senioři padali více s věkem a zároveň měli nejzávažnější zranění následkem pádu v porovnání s ostatními věkovými skupinami. Zranění následkem pádu bylo zaznamenáno u 1899 pacientů tj. 46,94 %. Na lůžkách následné péče bylo zaznamenáno 1403 pádů (7,18 %) z celkových 19 527 hospitalizovaných pacientů. Z těchto pádů se zranilo 45,33 % pacientů tj. 636 pacientů. Na interních odděleních bylo zaznamenáno 1616 (1,28 %) pádů z 126 445 hospitalizovaných pacientů. Vypočítané náklady za vyšetření po pádu byly 2 179 671 Kč. Na ošetření vzniklých poranění následkem pádu byly náklady 2 162 426 Kč. Další náklady byly spojené s úhradou práce zdravotníků. Jednalo se o částku 2 094 225 Kč. Celkové náklady na pády za jeden rok zahrnující náklady na vyšetření, ošetření a lidské zdroje jsou poměrně vysoké. V závěru této studie je zdůrazněna nutnost věnovat se prevenci pádů a snížení závažných následků pádu (Jurásková, 2007).

## 10 Úrazy u pádů

Klasifikace závažnosti pádů je převzatá od J. Morse (2009). V praktické části je hodnocení závažnosti pádů rozděleno do čtyř kategorií. První z kategorií je bez úrazu. Do této kategorie zařazujeme pacienty po pádu bez viditelných modřin či odřenin, a pokud pacient neudává žádnou bolest ve vztahu k pádu. Jako lehké poranění je hodnocena jakákoliv odřenina nebo modřina vzniklá pádem, která ale nevyžaduje žádné léčebné intervence a vyléčí se během několika dní. Třetí kategorií je střední poranění. Jedná se o poranění vyžadující léčebný zásah. Může to být například podezření na poranění kostí s nutností RTG vyšetření, na kterém se nepotvrdí zlomenina, či řezná rána vyžadující několik stehů. Jako závažné poranění vzniklé po pádu hodnotíme takové, které zahrnuje jakoukoliv zlomeninu nebo ránu vyžadující velké chirurgické řešení (Morse, 2009). Například Švýcarská studie Schwendiman (2008) zaměřená na geriatrické, interní a chirurgické pacienty udává míru pádů (fall rate) 10,7 (počet pádů/ patientských lůžko dnů) x 1000. Z 10,7 pádů (fall rate) uvádí studie 30,1 % mírných poranění a 5,1 % závažných poranění.

Pád má u geriatrických pacientů krom fyzického poranění i jiné následky. Můžeme mezi ně zařadit zhoršení funkčních schopností pacienta. Zhoršená funkční schopnost úzce souvisí se ztrátou soběstačnosti. Psychologické trauma a strach z dalšího pádu a jeho následků se může vyvinout po každém pádu. Jedním z nejzávažnějších následků pádu je smrt. Může se jednat o úmrtí na základě komplikace po pádu nikoliv přímo o smrt ihned po pádu (Hughes, 2008).

Poranění u osob starších 65 let je pátou nejčastější příčinou smrti a pád je u 70 % osob nad 75 let příčinou tohoto poranění. Ve spojených státech zamře při pádu 1800 osob ročně a dalších 9500 úmrtí je spojeno s pádem (Fuller, 2000). Je také spojitost mezi pádem v anamnéze a vyšší morbiditou, na rozdíl od pacientů bez pádu v anamnéze. To má také vliv na delší hospitalizaci. Opakující se pády a strach z nich, který vyvolávají, vede k upoutání pacienta na lůžko a tím i negativnímu rozvoji všech souvisejících komplikací shrnutých jako imobilizační syndrom (Mandysová, 2008).

Převážně ekonomicky zaměřená studie Juráskové (2007) udává zranění následkem pádu u 52,41 % pacientů interních oborů z celkových 1616 pádů. U pacientů dlouhodobé péče bylo zaznamenáno 45,33 % úrazů po pádu z 1403 pádů. Ze všech zaznamenaných pádů s úrazem ve studii (1899) bylo zaznamenáno 1280 lehkých poranění (67,4 %) a 619 těžkých zranění (32,6 %), (Jurásková, 2007).

## **II. VÝZKUMNÁ ČÁST**

### **11 HYPOTÉZY, VÝZKUMNÉ OTÁZKY**

#### **Hypotéza č.1:**

$H_0$ : Není statisticky významný rozdíl v počtu přítomných rizikových faktorů u pacientů s pádem a bez pádu.

$H_A$ : Je statisticky významný rozdíl v počtu přítomných rizikových faktorů u pacientů s pádem a bez pádu.

#### **Výzkumné otázky:**

1. Jaké rizikové faktory převládají u pacientů s úrazem po pádu v porovnání s pacienty bez úrazu po pádu?
2. Jaká je specificita a senzitivita testu Timed get up and go u pacientů v souboru?
3. Jaký je vztah mezi počtem léků a diagnóz ve vztahu k riziku pádu?

## 12 METODIKA

### 12.1 Metodika výzkumu

K výzkumu byla použita metodika řízeného rozhovoru, který plynule přecházel do fyzikálního vyšetřování a výsledek byl zaznamenáván do formuláře, přiloženém v příloze č. 2. Fyzikální vyšetřování bylo standardizováno dle literatury a popis jednotlivých částí, je blíže popsán v teoretické části práce.

Popis jednotlivých částí formuláře uvádím zde. Iniciály, pohlaví a věk byl zaznamenán na základě dotazu. Bolest byla hodnocena na VAS od 0 do 10 bodů a jednalo se o bolest pociťovanou během dne. Test MMSE je blíže popsán v kapitole 5.14. Do formuláře byl zaznamenáván výsledný počet bodů. Hodnocení testu ADL probíhalo dle popisu v kapitole 5.4 a byl zaznamenáván výsledný získaný počet bodů. V poli léky byl seznam pacientem užívaných léků doplněný z dokumentace. Do kolonky Dx byly zaznamenány diagnózy pacienta z dokumentace. Pole hospitalizace bylo vyplněno datem nástupu do zdravotnického zařízení. Do kolonky pád byl zaznamenáván pád v anamnéze za posledních 12 měsíců. Pole poruchy spánku sloužilo k záznamu insomnie, spánkové inverze, potíží s usínáním, časného probouzení. V kolonce subj. obtíže byly zaznamenány druhy a frekvence obtíží: závratě, nevolnost, pocit slabosti event. požití alkoholu a omamných látek. V poli pád za současné hospitalizace byl zaznamenán pád vzniklý od přijetí do zařazení do výzkumu. Do pole počet užívaných léků byl vypsán počet všech současně užívaných léků. V kolonce nový lék za poslední dva týdny obsahuje počet nově naordinovaných léků. V poli pomůcky k chůzi byl dotazem zjištěn druh používaných pomůcek (žádné, francouzské hole, berle, chodítka, nábytek, vozík). Kolonka Timed get up and go test sloužila k zaznamenání výsledného času testu popsaného v kapitole 5.9. Chůze byla hodnocena dle TGUG a popisu z kapitoly 5.8. Psychický stav byl zjišťován dotazem, zda je pacient orientovaný ve svých schopnostech a uvědomuje si svá omezení a byl ověřený schopností chůze při TGUG testu. Poté bylo zaznamenáno, zda je, či není pacient orientovaný ve svých schopnostech. Tlak byl u pacienta zaznamenáván při příjmu (doplněný z dokumentace) a během vyšetřování (měřením tonometrem). Pokud pacient upadl, byl zaznamenán krevní tlak při pádu (z hlášení mimořádné události). Pro objektivní zjišťování svalové síly byl použit dynamometr Saehan model SH5008 s kalibračním certifikátem (sériové číslo 11030096). Močová inkontinence byla zaznamenána jako pozitivní nebo negativní. Zvlášť bylo zaznamenáno používání Permanentního močového katetru (PMK). Do kolonky soběstačnost bylo zaznamenáváno,

zda je pacient soběstačný, částečně soběstačný, vyžaduje zvýšený dohled nebo je imobilní. Hodnocení bylo prováděno na základě ADL testu (kapitola 5.4). Do kolonky smyslové bariéry byly zaznamenávány onemocnění smyslových orgánů mající vliv na orientaci v prostoru. Nebyly zaznamenávány oční vady presbyopie, hypermetropie a myopie. Byly zaznamenávány onemocnění jako glaukom, katarakta, úrazy očí a výpadky zorného pole, či poškození rovnovážného aparátu. V poli sebehodnocení zdraví pacient sám hodnotil svůj zdravotní stav z nabídky: výborné, velmi dobré, dobré, horší, špatné. Dále byla zaznamenávána u pacientů s pádem během hospitalizace (po zařazení do výzkumu) přítomnost jiné osoby u pádu výběrem nepřítomna, přítomnost personálu, přítomnost jiné osoby. Byla zaznamenána situace, při které k pádu došlo: pád z lůžka, při vstávání, opření se o podporu, chůze a jiné. V další kolonce bylo zaznamenáno výběrem ano/ne použití zábran. Do pole subj. obtíže jsem zaznamenal obtíže pociťované při pádu. Jednalo se o závratě, nevolnost, slabost a také alkohol a omamné látky. Posledním polem formuláře je hodnocení poranění po pádu prováděné dle popisu v kapitole 10 na žádné, lehké, středně závažné a závažné poranění.

## **12.2 Charakter výzkumného souboru**

Celkem bylo osloveno 80 pacientů. Výzkumný soubor tvořilo 70 pacientů, kteří se výzkumu dobrovolně zúčastnili na základě informovaného souhlasu (viz příloha č. 3). Pacienti byli vybíráni podle několika kritérií. Základním z nich byl věk nad 65 let včetně. Dále pak MMSE s výsledkem nad 25 bodů z důvodu možnosti kvalitního odběru anamnézy a validnějších údajů z ní zjištěných. Třetím kritériem byla hospitalizace. Pět pacientů odmítlo zúčastnit se výzkumu z obavy podepsat informovaný souhlas. Tři pacienti byli vyřazeni pro nemožnost provést TGUG test a dva pacienti nebyli zařazeni do výzkumu z důvodu nízkého počtu bodů v testu MMSE.

Výzkum probíhal v období od 1.4.2011 do 31.12.2011 ve dvou zdravotnických zařízeních na geriatrickém a interním oddělení. Všechny zkoumané rizikové faktory pádů jsou se zaměřením na vnitřní faktory, a tudíž by tato skutečnost neměla nijak ovlivnit výsledky výzkumu. Řízený rozhovor a fyzikální vyšetřování u jednotlivých pacientů probíhalo v délce 30 až 45 minut a bylo vždy prováděno stejnou osobou.

Statistické hodnocení bylo prováděno pomocí softwaru Statistica 10 od firmy StatSoft a MS Office Excel 2007 firmy Microsoft corporation.



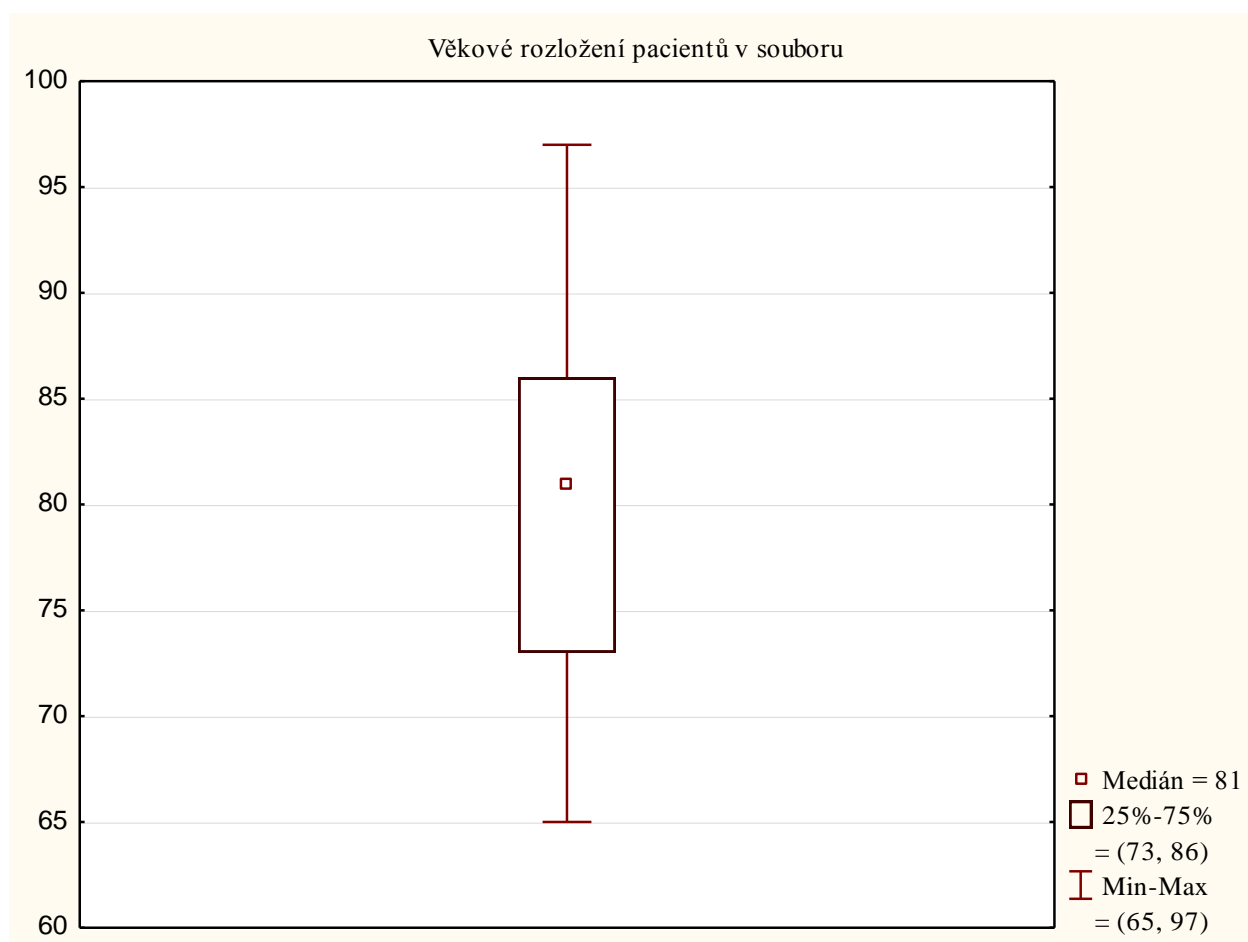
## 13 VÝSLEDKY

### Věkové rozložení souboru

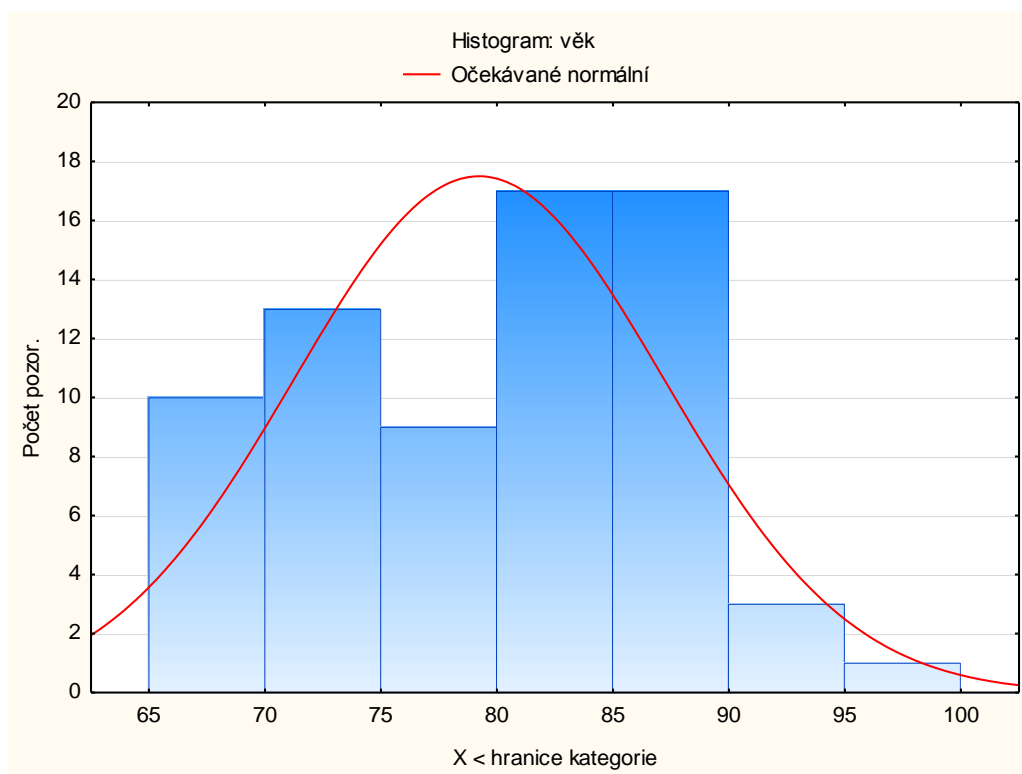
V rámci přiblížení a obecného zhodnocení souboru pacientů můžete v krabicovém grafu získat přehled o věkovém rozložení výzkumného souboru (Obr. 1). Reprezentativnost výzkumného souboru znázorňuje histogram (Obr. 2). Nejstarší pacient v souboru byl 97 let starý a nejmladší pacient byl 65 let starý. Průměrný věk v souboru byl 79,22 let s mediánem v 81 letech (Tab. 1).

Tab. 1 Věkové zastoupení pacientů v souboru

Věkové zastoupení pacientů v souboru						
	N platných	Průměr	Medián	Min	Max	Sm.odch.
Věk	70	79,22	81,00	65,00	97,00	7,98



Obr. 1 Věkového rozložení pacientů v souboru



Obr. 2 Histogramové rozložení věku pacientů v souboru

### Pohlaví pacientů

Z pohledu pohlaví vyšetřovaných pacientů je v souboru zastoupeno více žen než mužů (Tab. 2). Z celkových 70 pacientů je 45 vyšetřených a zanesených do výzkumného souboru žen a 25 mužů.

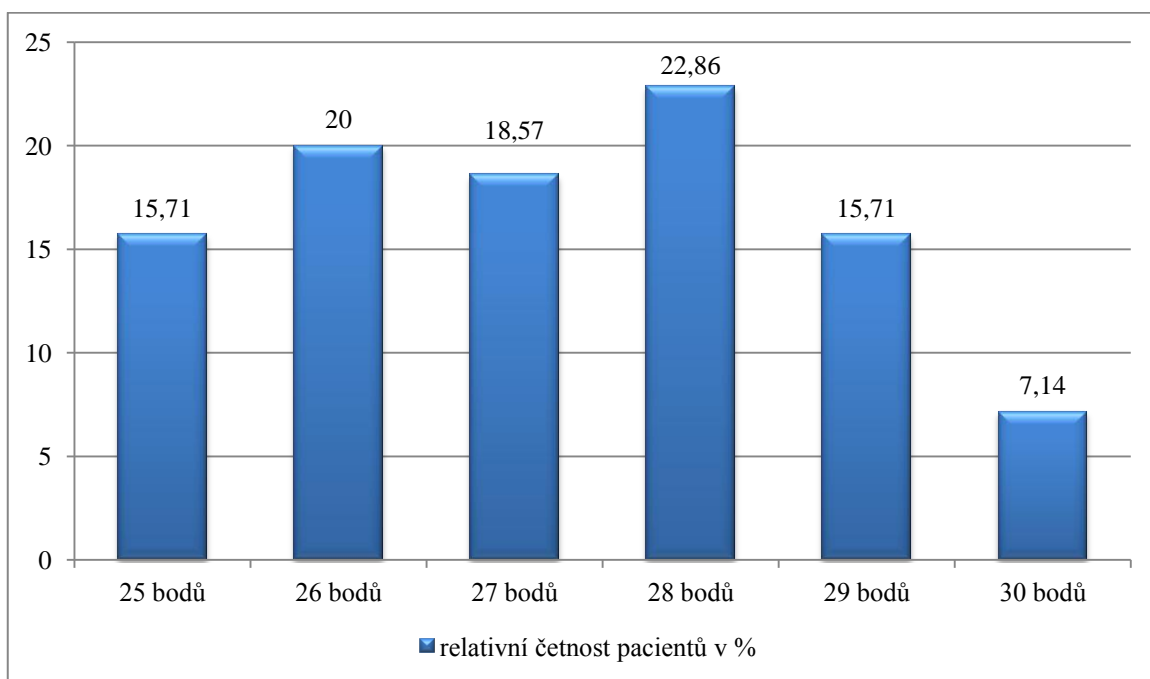
Tab. 2 Četnosti pohlaví zastoupené v souboru

Četnosti pohlaví zastoupené v souboru		
Pohlaví	Četnost	Relativní četnost
Ženy	45	64,29
Muži	25	35,71

## Kognitivní schopnosti

Rozložení pacientů podle počtu získaných bodů v testu kognitivní funkcí MMSE popsaném v teoretické části práce (kapitola 5.14). Formulář pro zaznamenávání jednotlivých odpovědí testu MMSE je v příloze č. 1. Velmi rovnoměrné rozložení výsledků testu MMSE je dobře patrné na obr. 3. Z grafu vyplývá, že 22,8 % pacientů v souboru dosáhly výsledku v MMSE 28 bodů. Nejméně pacientů získalo 30 bodů v testu (nejvyšší možný počet) pouhých 7 %.

Následující tabulka 3 zobrazuje vztah dosažených bodů v testu MMSE k věku pacientů v souboru. Největší zastoupení ve skupině s 25 body (nejmenší možný pro zařazení do výzkumu) má věková skupina 85-89 let. Plný počet bodů dosáhli tři pacienti z nejmladší věkové skupiny 65-69 let a dva pacienti z věkové skupiny 80-84 let. Takto dobrý výsledek ve věkové kategorii 80-84 let mohl být způsobený například vyšším vzděláním vyšetřovaných. Během sběru anamnestických dat však toto nebylo zaznamenáno.



Obr. 3 Rozložení souboru pacientů podle MMSE

Tab. 3 Vztah získaných bodů v testu MMSE k věku v intervalech

Věk v intervalech	MMSE - 25	MMSE - 26	MMSE - 27	MMSE - 28	MMSE - 29	MMSE - 30	Součty
65-69	0	2	1	2	2	3	10
70-74	0	2	2	3	6	0	13
75-79	3	1	3	1	1	0	9
80-84	2	4	3	5	1	2	17
85-89	4	5	2	5	1	0	17
90-94	1	0	2	0	0	0	3
95-97	1	0	0	0	0	0	1
Celkem	11	14	13	16	11	5	70

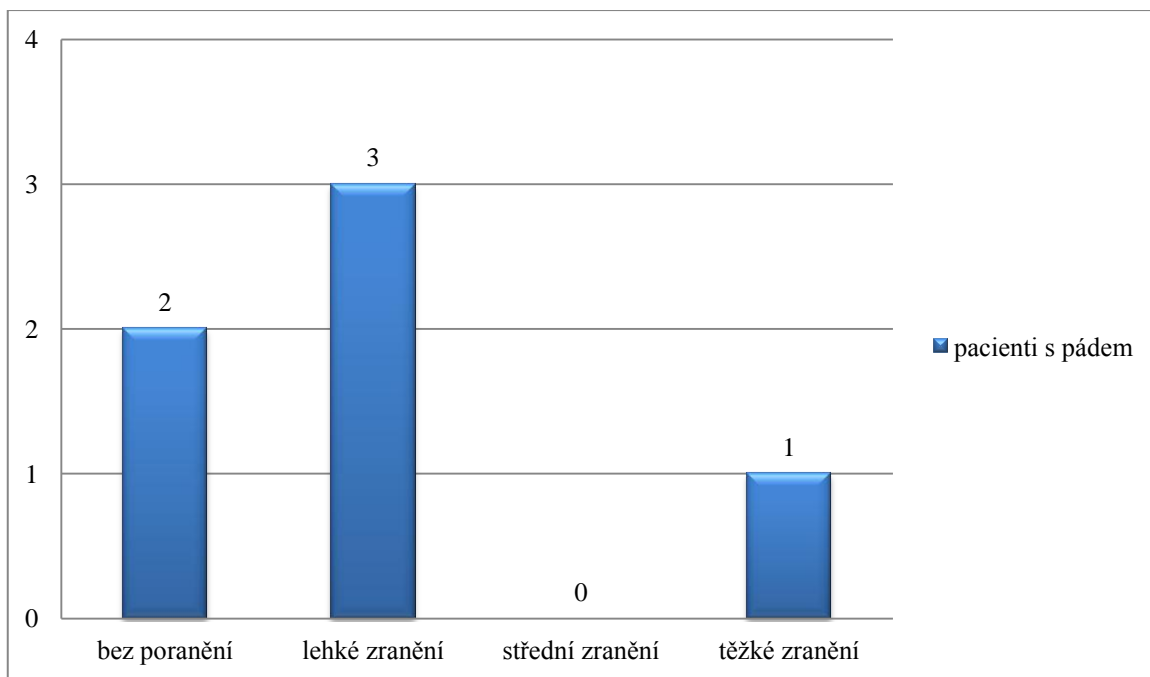
#### Pád a jeho následky během pozorování

V průběhu sledování (od doby odebrání anamnézy a zařazení do souboru až po propuštění) bylo z celkových 70 vyšetřených pacientů zaznamenán pád u šesti z nich (Tab. 4). Obrázek 4 ukazuje úrazovost v souvislosti se zachycenými šesti pády během pozorování. Bez jakýchkoliv následků po pádu byly dva pády. Lehká poranění zahrnující odřeniny a modřiny bez lékařské intervence se vyskytly u třech pacientů. Střední poranění vyžadující léčebný zásah, ale neprokazující frakturu během pozorování nebyla nezaznamenána. Těžké poranění, mezi které patří zlomeniny atd., byla zaznamenána u jednoho případu. Bližší rozdělení tíže pádů do jednotlivých kategorií je popsáno v teoretické části (kapitola 10).

Okolnosti, při kterých došlo k pádům, bylo ve třech případech při chůzi po pokoji. Ve dvou případech při vstávání z lůžka a v jednom případě při přesunu z lůžka na klozet.

Tab. 4 Četnost pádů během sledování

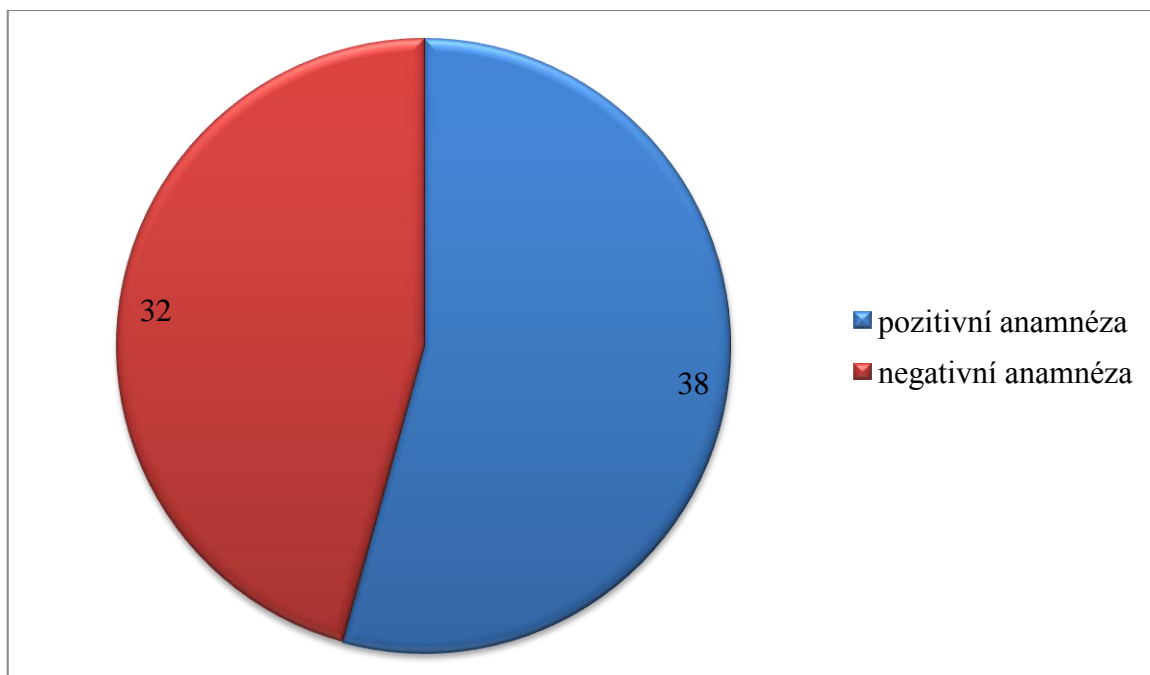
Pády během sledování		
Pád	Četnost	Relativní četnost
Ne	64	91,43
Ano	6	8,57



Obr. 4 Tíže úrazu po pádu (absolutní četnost)

### **Pád v anamnéze**

Pád v anamnéze byl zaznamenán jako pozitivní, pokud pacient udával alespoň jeden pád za posledních 12 měsíců. Není zde rozlišeno množství opakovaných pádů, nejsou zde zaznamenávány pády během současné hospitalizace. Ty budou shrnuty dále. Z obrázku 5 jasně vyplývá mírně převažující zastoupení pozitivní anamnézy pádu za posledních 12 měsíců. 38 pacientů v souboru udává pád v anamnéze a zbylých 32 pád neguje. Z celkových 32 pacientů v souboru negujících pád v anamnéze nebyl u žádného z nich zaznamenán pád během pozorování. Z 38 pacientů s pozitivní anamnézou pádu za posledních dvanáct měsíců byl zaznamenán pád u šesti z nich (Tab. 5). V souboru došlo k pádu u 15,7 % pacientů s pozitivní anamnézou pádu a z toho u 16,7 % pacientů došlo k těžkému úrazu, 50 % pacientů mělo pouze lehká poranění. U pacientů negujících pád a anamnéze nebyl zaznamenán žádný pád během pozorování.



Obr. 5 Zaznamenané pády v anamnéze (absolutní četnost)

Tab. 5 Vztah pádu v anamnéze a pádu během pozorování

Vztah pádu v anamnéze a pádu během pozorování			
Pád v anamnéze	Pád - ne	Pád - ano	Součet
Ne	32	0	32
Ano	32	6	38
Součet	64	6	70

Níže vypočítaná specifická (SP) a senzitivita (SE) pádu v anamnéze vychází z výše uvedené tabulky 5. V souboru se ukázalo, že zaznamenání pádu v anamnéze za posledních 12 měsíců má velmi vysokou senzitivitu 100 %. Zároveň má dobrou specifickou 50 %. Tento faktor rizika pádu lze použít i pro svou negativní prediktivní hodnotu 100 %. U některých dále uvedených rizikových faktorů nemusí být SE a SP uvedeno. Je to z důvodu nemožnosti výpočtu nebo velmi nevýznamného výsledku. Obecná tabulka pro výpočet SE a SP je uvedena v příloze č. 4 (Bencko, 2003).

Senzitivita  $SE = a:(a+c)$ ,  $SE = 100 \%$

Specifická  $SP = d:(b+d)$ ,  $SE = 50 \%$

Nesprávná pozitivita  $FP = b:(b+d)$ ,  $FP = 50 \%$

Nesprávná negativita FN =  $c:(a+c)$ , FN = 0 %

### **Pád za současné hospitalizace**

Jedním z často užívaných rizikových faktorů pro pády je předchozí pád za současné hospitalizace. Během sběru dat jsem zaznamenal u čtyř pacientů ze souboru pád během současné hospitalizace před začátkem mého pozorování a vyšetření. U jednoho pacienta došlo ke třem pádům před začátkem mého vyšetření (Tab. 6).

Tab. 6 Četnosti pádu za současné hospitalizace před pozorováním

Četnosti pádu za současné hospitalizace před pozorováním		
<b>Pády za hospitalizace</b>	<b>Četnost</b>	<b>Relativní četnost</b>
Žádný pád	65	92,9
Jeden pád	4	5,7
Tři pády	1	1,4

Tab. 7 Kontingenční tabulka pádu během hospitalizace a pádu za pozorování

Kontingenční tabulka pádu během hospitalizace a pádu za pozorování			
<b>Předchozí pád za hospitalizace</b>	<b>Pád - ne</b>	<b>Pád - ano</b>	<b>Součty</b>
Nezaznamenan	62	3	65
Zaznamenan	2	3	5
Celkem	64	6	70

Vztah rizikového faktoru předchozího pádu během současné hospitalizace a zaznamenaný pád během pozorování je uveden v kontingenční tabulce 7. Z 65 pacientů, kteří negovali předchozí pád za současné hospitalizace, byl během pozorování zaznamenan pád u 4,6 % (n=3). Z pacientů s pozitivním pádem během současné hospitalizace (ať již jedním nebo třemi) byl znovu zaznamenan pád během pozorování u 60 % (n=3). Dva pacienti (66 %) utrpěli během pozorování pád pouze s lehkými poraněními. Naproti tomu pacienti, kteří předchozí pád neprodělali, měli jeden lehký a jeden těžký úraz následkem pádu. Vzhledem k nízké četnosti pádů v souboru nelze považovat opakované pády za méně závažné z pohledu následků po pádu.



Senzitivita testu je 50 % a jeho specificita je 97 % v daném souboru. Nesprávná pozitivita je 3 % a nesprávná negativita je 50 %.

Senzitivita  $SE = a:(a+c)$ ,  $SE = 50 \%$

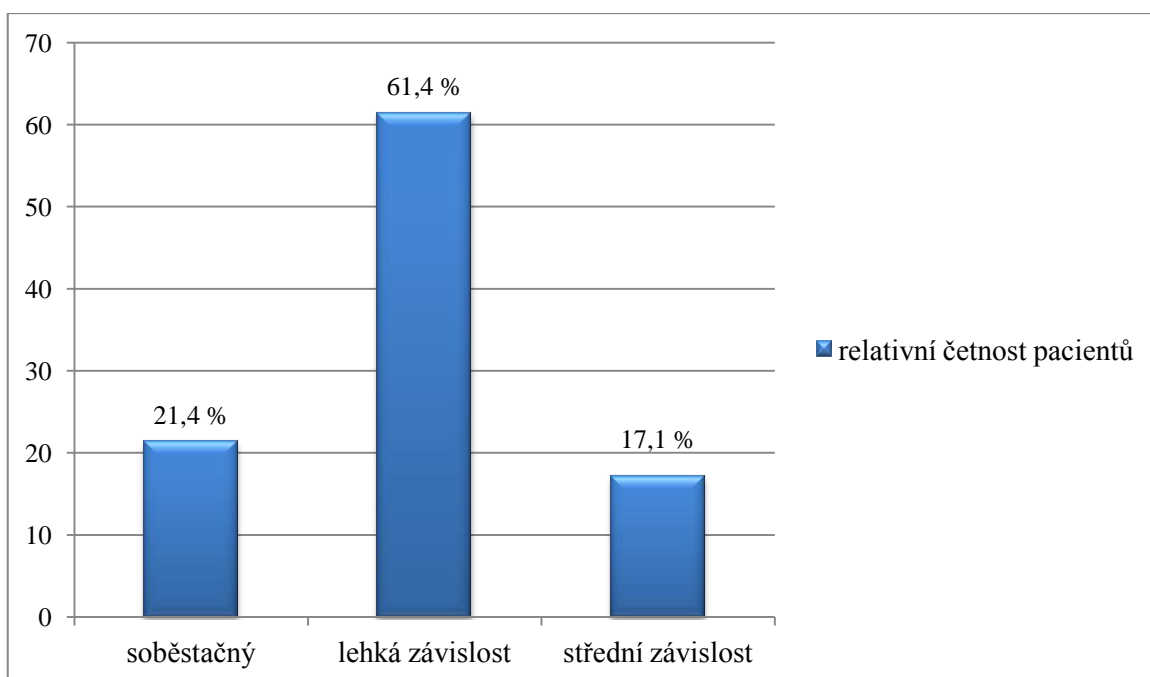
Specificita  $SP = d:(b+d)$ ,  $SE = 97 \%$

Nesprávná pozitivita  $FP = b:(b+d)$ ,  $FP = 3 \%$

Nesprávná negativita  $FN = c:(a+c)$ ,  $FN = 50 \%$

### Soběstačnost

Během anamnestického sběru dat byl s pacienty proveden Barthelův test všedních činností (ADL), který rozdělil pacienty do skupin podle závislosti na ošetřovatelské péči při základních činnostech. Tento test a jeho vyhodnocení je blíže popsán v teoretické části práce v kapitole 5.4. Z výsledků v souboru je 21,4 % (n=15) pacientů plně soběstačných se 100 body v ADL (Obr. 6), lehce závislých pacientů je 61,4 % (n=43) tedy v rozmezí od 95 do 65 bodů. V kategorii střední závislosti od 60 do 45 bodů je 17,1 % (n=12) pacientů v souboru. Žádný z pacientů nebyl nesoběstačný s méně než 40 body.



Obr. 6 Soběstačnost pacientů v souboru

Tab. 8 Vztah mezi výsledky ADL a pády v souboru

Vztah mezi výsledky ADL a pády v souboru			
Soběstačnost dle ADL	Pád - ne	Pád - ano	Součty
Soběstačný	15	0	15
Lehká závislost	40	3	43
Střední závislost	9	3	12
Celkem	64	6	70

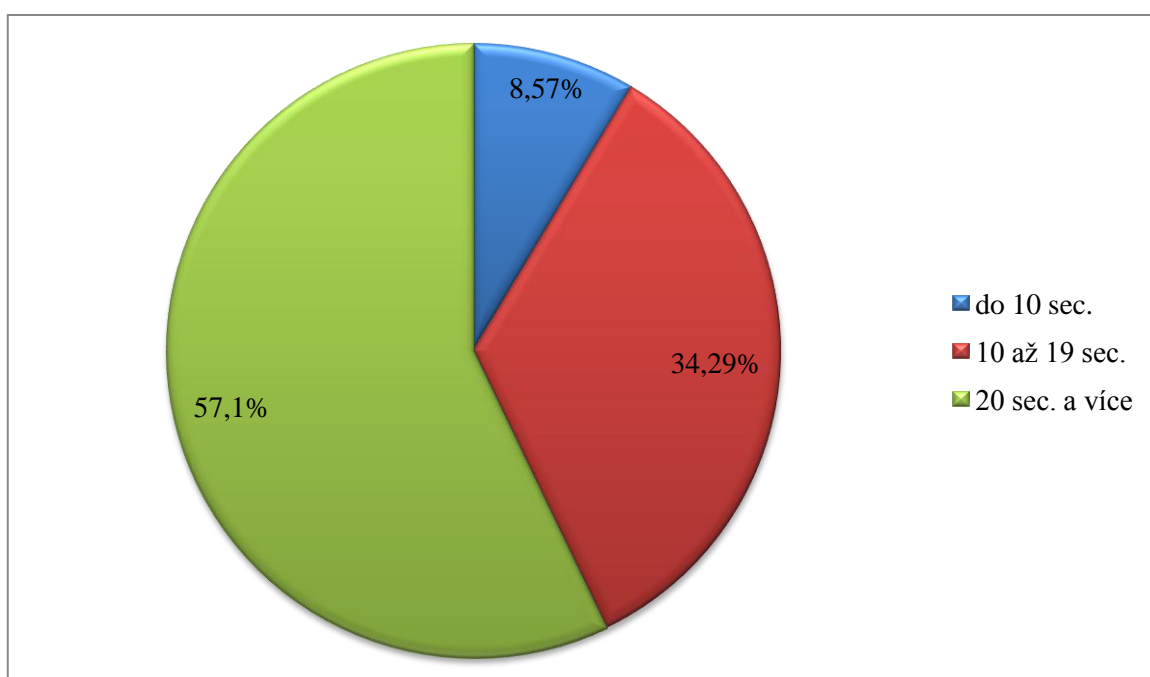
V tabulce 8 je ukázán vztah mezi výsledky testu ADL a pády zaznamenanými během pozorování. Ani jeden z patnácti pacientů dosahujících dle ADL skóre soběstačný neměl pád během pozorování. Ze 40 lehce závislých pacientů byl pád zaznamenán u třech z nich (7 %). Jedná se o 50 % pádů celkového počtu pádů v souboru. Z 9 středně závislých pacientů byl zaznamenán pád u 3 z nich. Jedná se tedy o zbylých 50 % zaznamenaných pádů a zároveň o 33,3 % pacientů se střední závislostí, u kterých byl zaznamenán pád. Jak potvrzuje i literatura, tak klesající soběstačnost vede ke zvýšenému riziku pádu.

### **Timed get up and go**

V rámci fyzikálního vyšetřování pacienta byl prováděn test TGUG podrobněji popsán v teoretické části práce v kapitole 5.9. Podle výsledku testu v sekundách byli pacienti zařazeni do tří kategorií. První kategorie dosáhli pacienti při splnění TGUG do deseti sekund. Druhá kategorie byla od deseti sekund do dvaceti sekund. Třetí kategorii tvoří pacienti, kteří měli v testu TGUG více jak 20 sekund včetně. Z následující tabulky 9 vyplývá, že pouze šest pacientů (8,6 %) splnilo test za méně jak deset sekund. 24 pacientů (34,3 %) splnilo test do 20 sekund a 40 pacientů (57,1 %) splnilo test za 20 a více sekund. Tyto výsledky jsou zaneseny do grafu (obr. 7).

Tab. 9 Četnosti výsledků testu GUGT

Četnosti výsledků testu GUGT		
Kategorie TGUG	Četnost	Relativní četnost
TGUG $0 \leq x < 10$	6	8,57
TGUG $10 \leq x < 20$	24	34,29
20 a více sekund	40	57,10



Obr. 7 Výsledky získané v testu GUGT v sekundách

Tab. 10 Kontingenční tabulka pádu a TGUG

Kontingenční tabulka pádu a TGUG			
TGUG	Pád - ne	Pád - ano	Součty
Do 20 sekund	29	1	30
20 sekund a více	35	5	40
Celkem	64	6	70

Při pozitivě testu TGUG tj. výsledku 20 sekund a více se jedná o významnou poruchu chůze a je proto zvýšené riziko pádu. V tabulce 10 je vztah pádu během pozorování a výsledku testu TGUG nad 20s. Z 30 pacientů, kteří dosáhli v testu TGUG pod 20 sekund byl zaznamenán pád u jednoho z nich (3 %). Ze zbylých 40 pacientů byl zaznamenán pád u pěti z nich (12,5 %). Specificita testu je 83 % a jeho senzitivita je 45 %. Nesprávná pozitivita je 55 % a nesprávná negativita je 17 %.

Senzitivita  $SE = a:(a+c)$ ,  $SE = 83 \%$

Specificita  $SP = d:(b+d)$ ,  $SE = 45 \%$

Nesprávná pozitivita  $FP = b:(b+d)$ ,  $FP = 55 \%$

Nesprávná negativita  $FN = c:(a+c)$ ,  $FN = 17 \%$

Vztah výsledků testu TGUG ve vztahu k úrazům po pádu je v následující tabulce 11. Stupně úrazu jsou popsány výše v praktické části i v teoretické části (kapitola 10). V souboru pacientů, kteří splnili test do 20 s., byl zaznamenán pád bez úrazu. Pacienti zachyceni TGUG testem jako rizikový měli závažnější úrazy. U 60 % těchto pacientů došlo k úrazu po pádu. Ve dvou případech k lehkému poranění a v jednom případě k těžkému poranění.

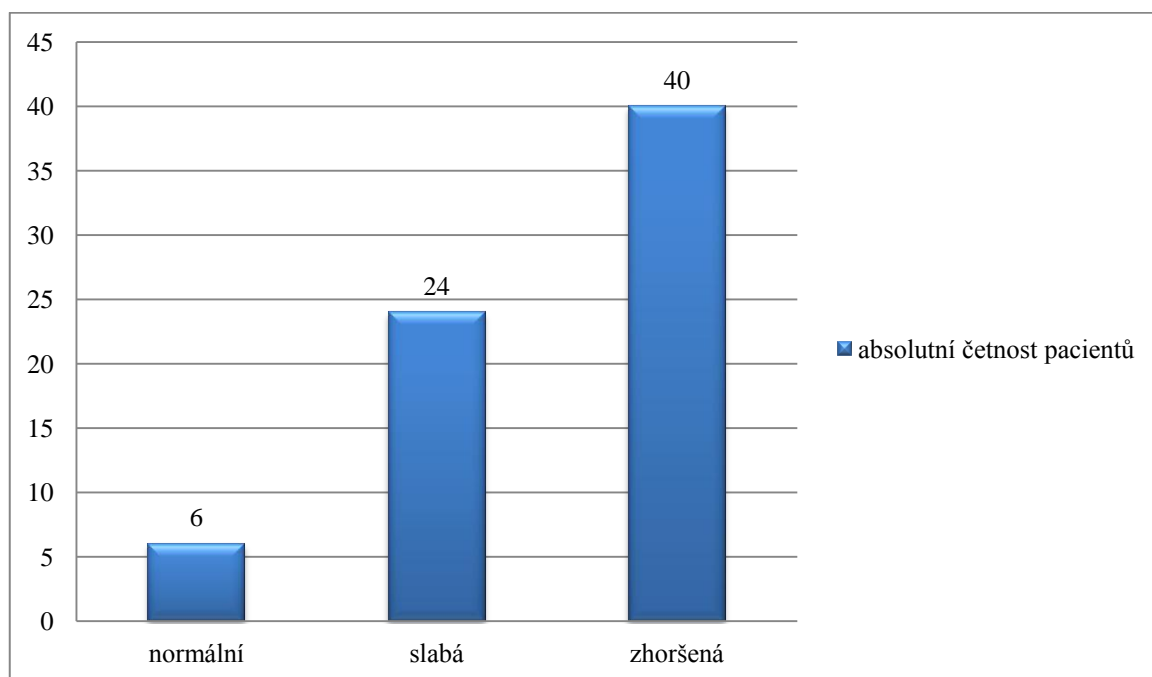
Tab. 11 Vztah výsledků TGUG na následky po pádu

Vztah výsledků TGUG na následky po pádu					
TGUG	Bez pádu	Bez úrazu	Lehké poranění	Těžké poranění	Součet
Pod 20 sec.	29	0	1	0	30
Nad 20 sec.	35	2	2	1	40
Součet	64	2	3	1	70

## Chůze

Zaznamenávání stavu pacientovi chůze bylo prováděno pozorováním během testu TGUG. Hodnocení chůze bylo rozděleno do tří kategorií dle kapitoly 5.8. Chůze normální byla hodnocena u pacientů s TGUG do 10 sekund. Chůze slabá byla zaznamenána u pacientů s TGUG od 10 do 20 sekund a chůze zhoršená byla hodnocena u pacientů s TGUG 20 a více sekund. Výsledky tohoto rizikového faktoru tedy přímo korelují s výsledky výše uvedenými a uvádím ve své práci pouze graf (obr. 8) s rozložením stavu chůze pacientů v souboru. Pouze

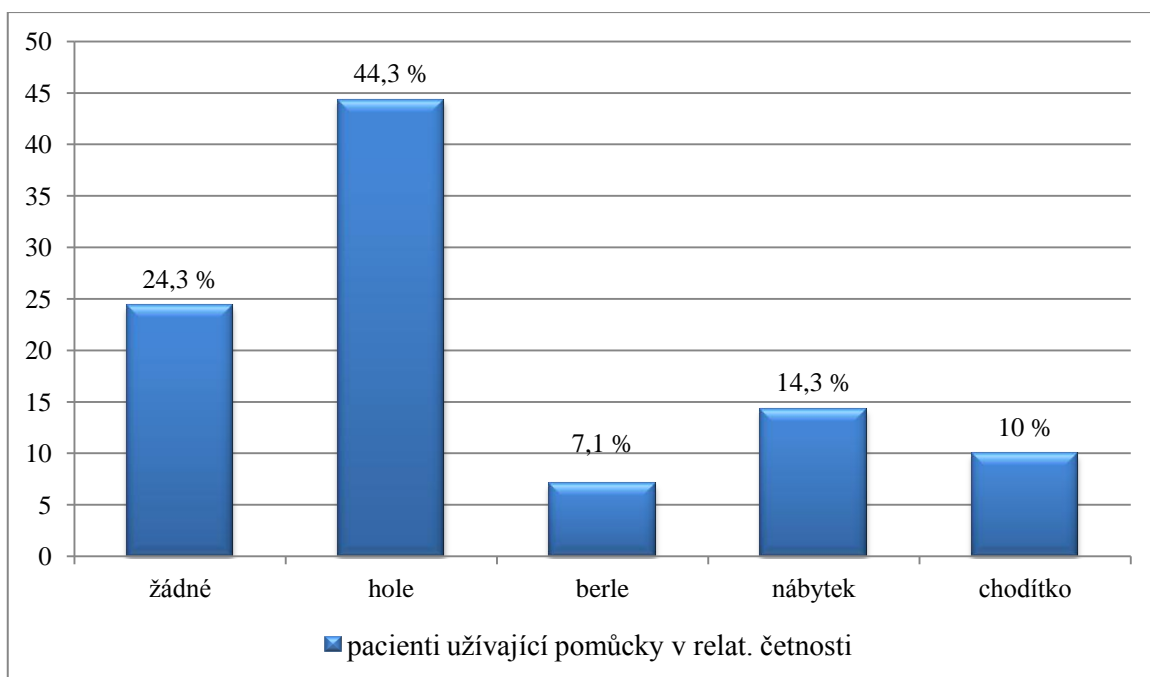
šest pacientů nemělo žádné obtíže s chůzí a byli tedy hodnoceni normální chůzí. 24 pacientů bylo zařazeno do kategorie slabá chůze a zbylých 40 pacientů spadalo do kategorie zhoršená chůze.



Obr. 8 Stav chůze u pacientů v souboru

### Pomůcky k chůzi

Jako dalším rizikovým faktorem bylo zaznamenáváno, zda pacient využívá pomůcky k chůzi. Na následujícím obrázku 9 je znázorněno zastoupení jednotlivých pomůcek. Pouze 24,3 % (n=17) pacientů nepoužívalo žádné pomůcky k chůzi. Ze zbylých 75,7 % pacientů zanesených do souboru mělo největší zastoupení používání holí ve 44,3 % (n=31). Třetí nejčetnější skupinou bylo 14,3 % (n=10) pacientů používajících k přesunu oporu o nábytek. Sedm pacientů (10 %) používalo k chůzi chodítka a zbylých pět pacientů (7,1 %) chodilo o berlích.



Obr. 9 Používané pomůcky k chůzi

Tab. 12 Pomůcky k chůzi vztažené k pádům

Pomůcky k chůzi vztažené k pádům											
Pád	Hole		Nábytek		Berle		Chodítko		Žádné		Součty
Ne	30	97 %	8	80 %	5	100 %	5	71,4 %	16	94,1 %	64
Ano	1	3 %	2	20 %	0	0 %	2	28,6 %	1	5,9 %	6
Celk.	31	100 %	10	100 %	5	100 %	7	100 %	17	100 %	70

Tab. 13 Kontingenční tabulka pádu a pomůcek k chůzi obecně

Kontingenční tabulka pádu a pomůcek k chůzi obecně			
Pomůcky k chůzi	Pád - ne	Pád - ano	Součty
Ano	48	5	53
Žádné	16	1	17
Celkem	64	6	70

Z tabulky 12 vyplývá, že u pacientů bez pomůcek k chůzi byl zaznamenán jeden pád během pozorování. Dva pády byly zaznamenány u pacientů používajících k chůzi chodítko. Jedná se o 28,6 % z celkových sedmi pacientů používajících chodítko. Dva pacienti s pádem používali k chůzi nábytek (20 % pacientů z deseti). Jeden pacient, u nějž byl zaznamenán pád,

používal k chůzi hole (3 % z 31 pacientů). Obecně používání pomůcek k chůzi v porovnání pacientů chodících bez jakékoliv podpory je uveden v tabulce 13.

Z tabulky vypočítaná senzitivita testu je 83 % a jeho specificita pouze 25 %. Nesprávná pozitivita je 75 % a nesprávná negativita pouze 17 %.

Senzitivita  $SE = a:(a+c)$ ,  $SE = 83 \%$

Specificita  $SP = d:(b+d)$ ,  $SE = 25 \%$

Nesprávná pozitivita  $FP = b:(b+d)$ ,  $FP = 75 \%$

Nesprávná negativita  $FN = c:(a+c)$ ,  $FN = 17 \%$

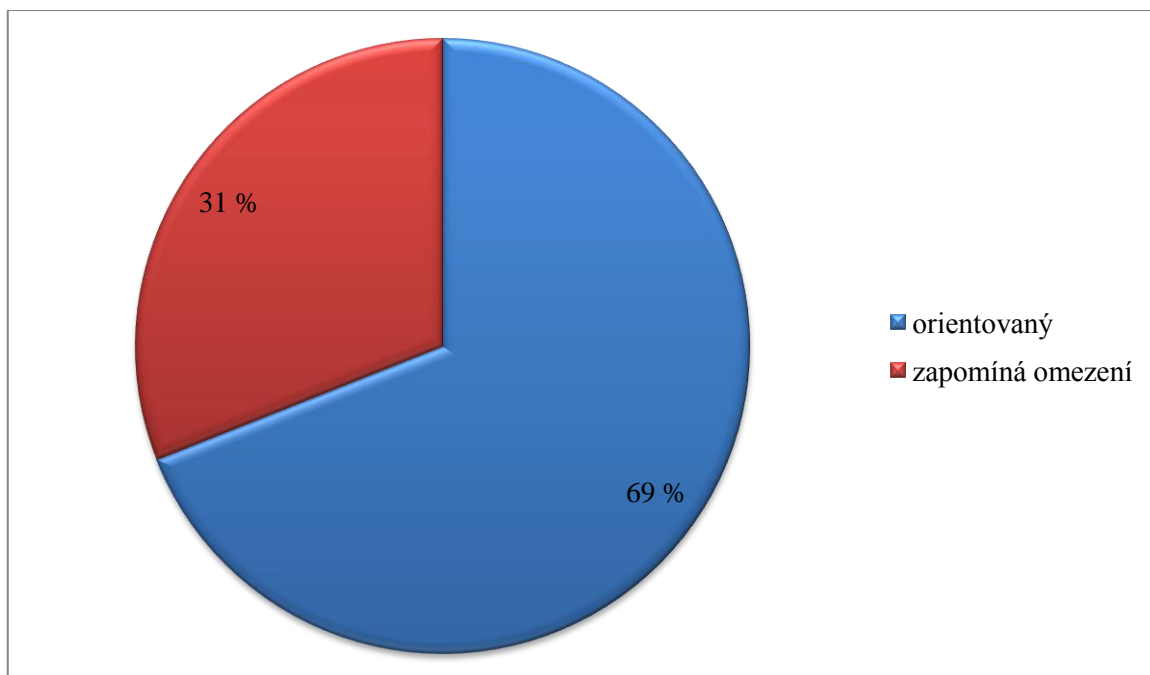
Tab. 14 Kontingenční tabulka pomůcek k chůzi a následků po pádu

Kontingenční tabulka pomůcek k chůzi a následků po pádu				
Pomůcky k chůzi	Bez úrazu	Lehký úraz	Těžký úraz	Součet
Žádné	0	1	0	1
Ano	2	2	1	5
Součet	2	3	1	6

Z kontingenční tabulky 14 vyplývá vztah mezi používáním pomůcek a následky po pádu. Z jednoho zaznamenaného pádu u pacientů bez používání pomůcek došlo k lehkému úrazu. Zbylých pět pádu zachycených u pacientů používající pomůcky k chůzi byly dva pády bez úrazu, dva s lehkým úrazem a jeden těžký úraz. Celkově došlo ve druhém souboru k úrazu po pádu u 60 % pacientů.

### Psychický stav

Psychický stav byl zaznamenáván během sběru anamnestických dat. Jedná se o subjektivní hodnocení doplněné údaji od pacienta. Bylo zaznamenáváno, zda je pacient orientovaný ve svých schopnostech samostatné chůze a vyžadované dopomoci nebo zda pacient zapomíná omezení týkající se jeho pohybu a přesunu. V souboru bylo celkem 69 % (n=48) pacientů orientovaných ve svých schopnostech. Zbylých 31 % (n=22) pacientů zapomínalo svá omezení ať již během dne nebo během noci. Grafické znázornění je na obrázku 9.



Obr. 9 Znárodnění psychického stavu pacientů v souboru

Tab. 15 Kontingenční tabulka vztahu pádu k psychickému stavu

Kontingenční tabulka vztahu pádu k psychickému stavu			
Psychický stav	Pád - ne	Pád - ano	Součty
Orientovaný	48	0	48
Zapomíná omezení	16	6	22
Celkem	64	6	70

Vztah pádu a psychického stavu je patrný z následující kontingenční tabulky 15. Ze 48 (69 %) pacientů orientovaných ve svých schopnostech nebyl zaznamenán pád u žádného z nich. Ze zbylých 22 (31 %) pacientů byl zaznamenán pád u šesti z nich. Pád byl zaznamenán u 27,3 % pacientů zachycených tímto screeningovým testem. Senzitivita testu je 100 %, jeho specifická je 75 %. Nesprávná pozitivita je 25 % a nesprávná negativita je 0 %.

Senzitivita  $SE = a:(a+c)$ ,  $SE = 100 \%$

Specifická  $SP = d:(b+d)$ ,  $SE = 75 \%$

Nesprávná pozitivita  $FP = b:(b+d)$ ,  $FP = 25 \%$

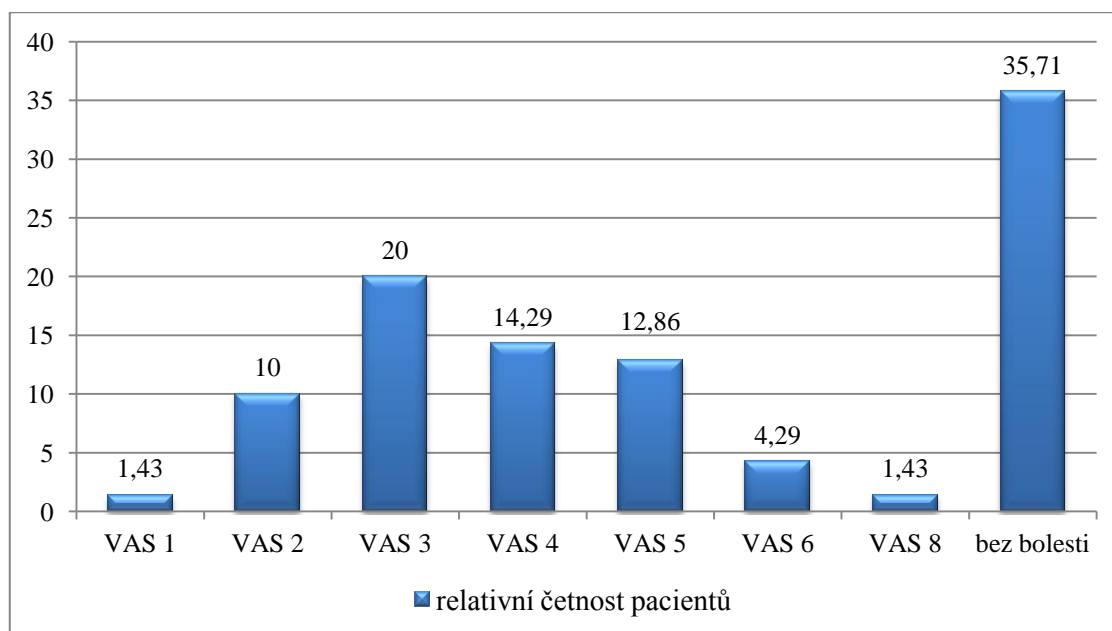
Nesprávná negativita  $FN = c:(a+c)$ ,  $FN = 0 \%$



## Bolest

Během anamnestického odběru byl u pacientů zjišťován stupeň bolesti na Vizuální analogové škále (VAS). Pacientů negujících bolest bylo 35,71 %. Z 64,29 % pacientů udávajících nějaký stupeň bolesti byla nejčastěji označena bolest 3. stupně VAS u 20 % pacientů. Jeden pacient udával i bolest 8. stupně. Zastoupení jednotlivých stupňů bolesti jsou zanesené v obrázku 10.

V níže zobrazené tabulce 9 je zastoupení zaznamenaných pádů ve vztahu k bolesti. Pouze u jednoho z 25 pacientů negujících bolest byl zaznamenán pád (4 %). Zbýlých pět pádů bylo zaznamenáno u pacientů udávající bolesti. K pádu došlo u 11% pacientů udávajících bolesti. Konkrétně u dvou pacientů se stupněm bolesti dle VAS 3. Stejně tak u dvou pacientů se stupněm bolesti 5 a u jednoho se stupněm bolesti 4 na VAS.



Obr. 10 Stupně bolesti u pacientů v souboru dle škály VAS

Tab. 16 Četnosti pádů a bolesti

Četnosti pádů a bolesti			
Bolest	Pád - ano	Pád - ne	Součty
Ne	1	24	25
Ano	5	40	45
Celkem	6	64	70

Z výzkumu vyplývá, že stupeň bolesti nemá přímý vliv na riziko pádu. Proto byli pacienti rozděleni na skupiny pacientů negujících bolest a pacienty udávající bolest. Prediktivní hodnota negativního výsledku bolesti je dle vzorce  $PV = d:(c+d)$ ,  $PV = 96 \%$ . Senzitivita  $SE = 83 \%$  a specificita  $SE = 38 \%$ . Výchozí je kontingenční tabulka 16.

Senzitivita  $SE = a:(a+c)$ ,  $SE = 83 \%$

Specificita  $SP = d:(b+d)$ ,  $SE = 38 \%$

Nesprávná pozitivita  $FP = b:(b+d)$ ,  $FP = 62 \%$

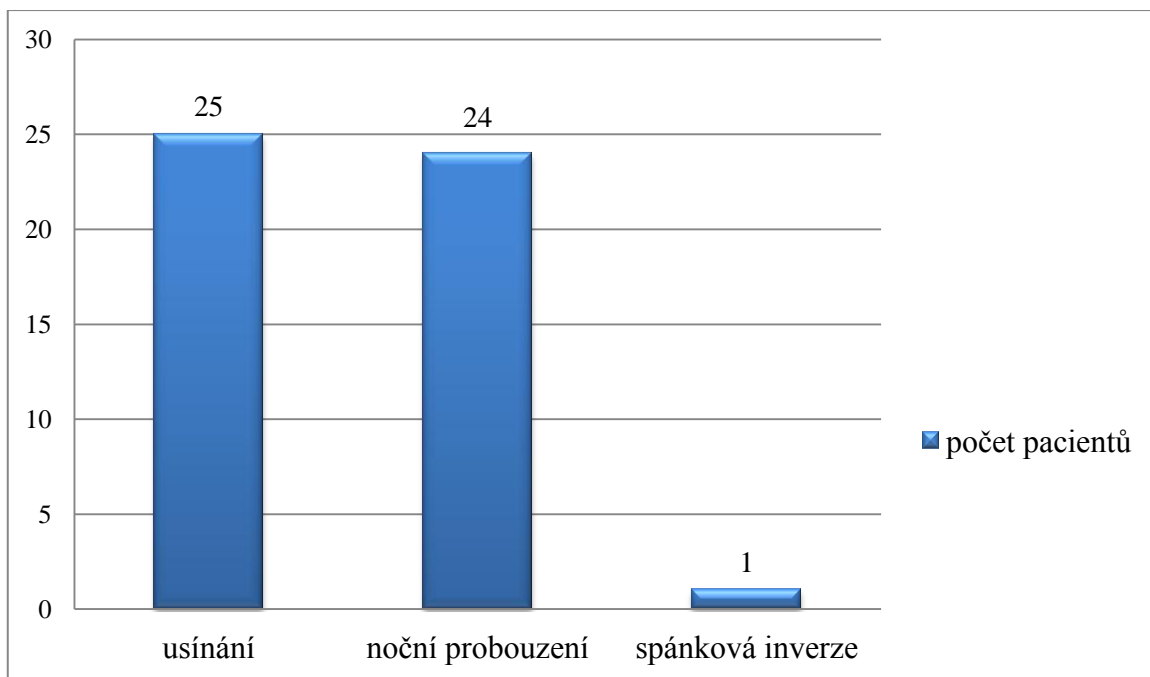
Nesprávná negativita  $FN = c:(a+c)$ ,  $FN = 17 \%$

### Spánek a jeho poruchy

Dalším z vnitřních rizikových faktorů byl zaznamenáván spánek a jeho poruchy. Podle tabulky 17 vyplývá, že více než 71 % (n=50) pacientů v souboru má problémy se spánkem. Jednalo se nejčastěji o poruchy při usínání nebo probouzení během noci. Podíl těchto problémů, které pacienti během dotazování udávali, je znázorněn v grafu (obr. 11). Z 50 pacientů v souboru, kteří udávali obtíže se spánkem, pouze jeden udával spánkovou inverzi. Může to být způsobeno aktivizací pacientů během dne na jednotlivých odděleních nebo snad neuvědomováním si pospávání během dne? Celá polovina tj. 25 pacientů udávalo obtíže při usínání. Zbylých 24 pacientů mělo obtíže s časným ranním probouzením nebo probouzením v noci během spánku.

Tab. 17 Četnosti poruch spánku v souboru

Četnosti poruch spánku v souboru		
Poruchy spánku	Četnost	Relativní četnost
Ano	50	71,43
Ne	20	28,57



Obr. 11 Druh udávaných spánkových obtíží (absolutní četnost)

Tab. 18 Vztah četnosti pádu a obtíží se spánkem

Vztah četnosti pádu a obtíží se spánkem			
Obtíže se spánkem	Pád - ne	Pád - ano	Součty
Ano	44	6	50
Ne	20	0	20
Celkem	64	6	70

Vztah mezi udávanými obtížemi se spánkem a zaznamenaným pádem během pozorování je ukázán kontingenční tabulkou 18. Z celkových 50 pacientů udávajících obtíže se spánkem byl zaznamenán pád u šesti z nich a z 20 pacientů negujících jakékoliv obtíže se spánkem nebyl zaznamenán žádný pád během pozorování. Tento vnitřní rizikový faktor má velmi vysokou senzitivitu 100 %, ale velmi nízkou specificitu 31 %.

Senzitivita  $SE = a:(a+c)$ ,  $SE = 100 \%$

Specificita  $SP = d:(b+d)$ ,  $SE = 31 \%$

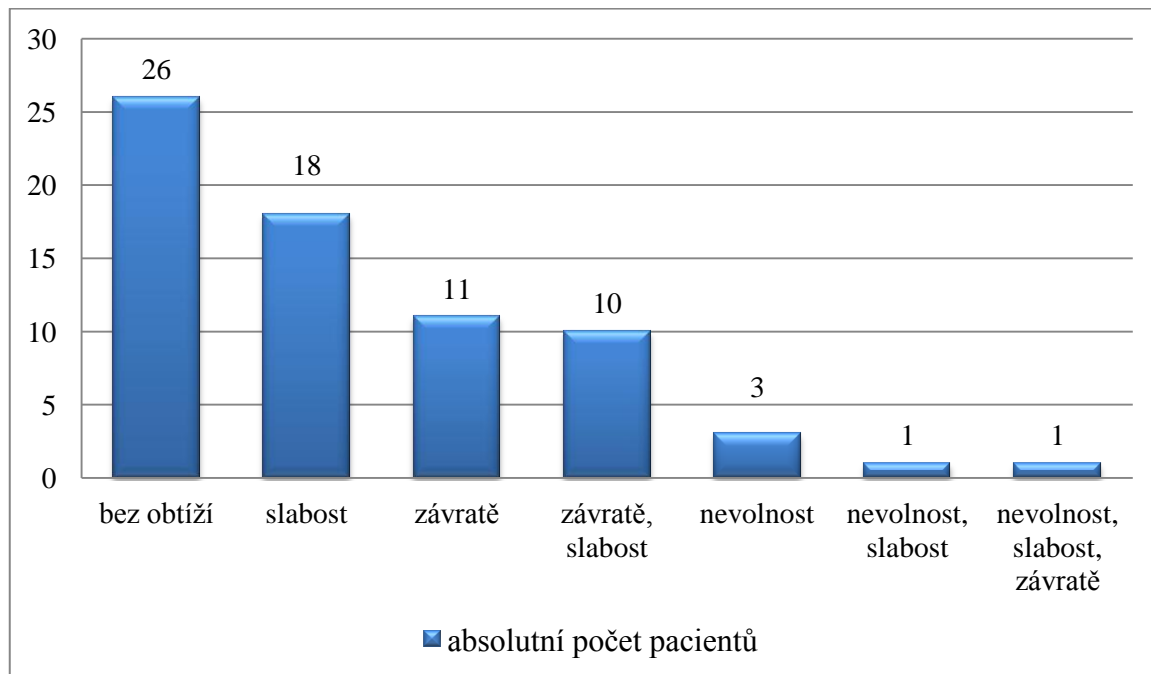
Nesprávná pozitivita  $FP = b:(b+d)$ ,  $FP = 69 \%$

Nesprávná negativita  $FN = c:(a+c)$ ,  $FN = 0 \%$

Rozdělení výše uvedených spánkových obtíží na konkrétní spánkové obtíže a jejich vliv na riziko pádu jako rizikový faktor nám výsledek nepřinese. Z největších skupin pacientů udávajících problémy se spánkem (25 s usínáním a 24 s probouzením) bylo zaznamenáno po třech pádech v obou těchto skupinách. Pacient se spánkovou inverzí neupadl, ale vzhledem k tomu, že byl jediný z toho nelze vyvozovat žádné závěry. Z pacientů bez obtíží se spánkem neupadl během pozorování žádný, jak již bylo napsáno výše.

### Subjektivní obtíže

Subjektivní obtíže byly zjišťovány dotazem a zaznamenány v grafu (obr. 12). Pouze 37 % (n=26) pacientů negovalo všechny druhy subjektivních obtíží za poslední měsíc. 16 % (n=11) pacientů udávalo občasné pocity závratí. 26 % (n=18) pacientů pociťovalo slabost. Nevolnost udávali jen tři pacienti v souboru (4 %). Občasné obtíže se závratěmi a slabostí udávalo 14 % (n=10) pacientů. Kombinaci slabosti s nevolností jsem zaznamenal u jednoho pacienta v souboru. Jeden z pacientů udával obtíže se závratěmi, slabostí a nevolností během posledního měsíce. Rozdělení dílčích subjektivních obtíží podle frekvence opakování by jednotlivé malé soubory velmi roztříštilo, neboť frekvence pociťovaných obtíží byla velmi variabilní od několikrát denně po 1x za dva týdny.



Obr. 12 Subjektivní obtíže udávané pacienty v souboru

Tab. 19 Kontingence subjektivních obtíží a pádu během pozorování

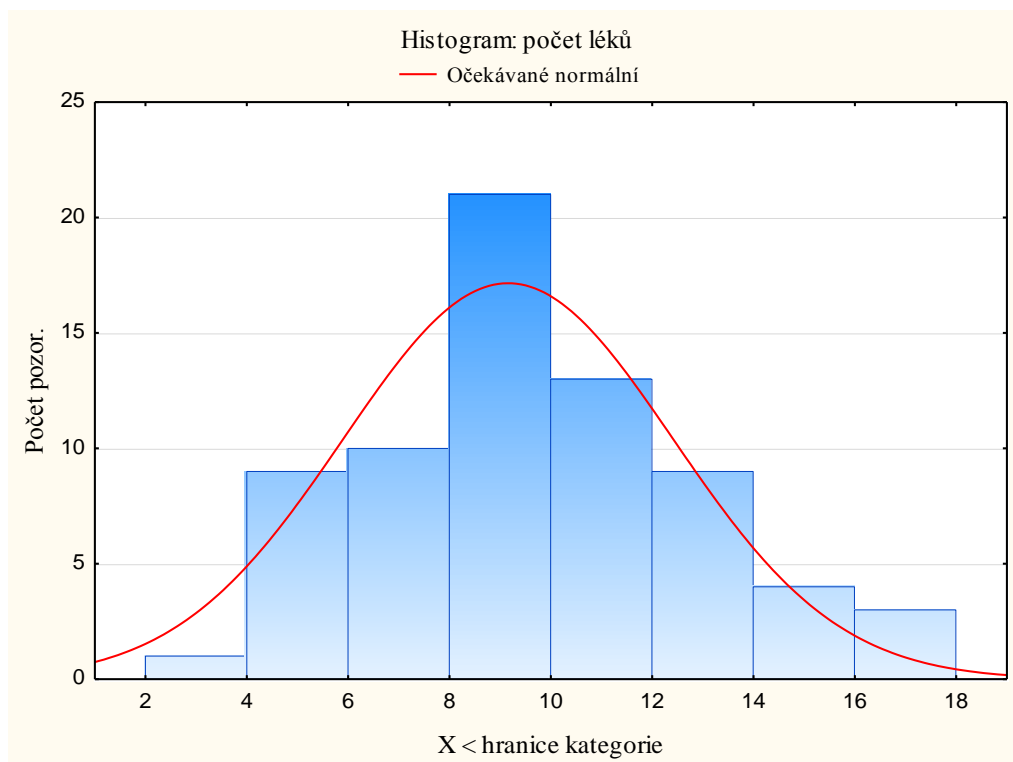
Kontingence subjektivních obtíží a pádu během pozorování								
Pád	Závratě	Závratě slabost	Bez obtíží	Slabost	Nevolnost slabost	Nevolnost	Záv slab nev	Součty
Ne	10	6	26	17	1	3	1	64
Ano	1	4	0	1	0	0	0	6
Celkem	11	10	26	18	1	3	1	70

Vztah mezi zaznamenaným pádem během pozorování a subjektivními obtížemi je znázorněn v tabulce 19. Kategorie jsou stejné jako v předchozím grafu a pro přehlednost tabulky jsou zkráceně napsané. Žádný z pacientů neujících jakékoliv subjektivní obtíže během pozorování neupadl. Dále také žádný pacient neupadl z těch, kteří udávali nevolnost, nevolnost se slabostí a závratěmi, slabost s nevolností najednou. Jedná se celkem o 31 pacientů. Z 11 pacientů udávající občasné závratě byl u jednoho zaznamenán pád (9 %). Z 18 pacientů udávající slabost byl taktéž zaznamenán jeden pád (5,5 %). Z kategorie kombinující závratě a slabost, ve které bylo celkem šest pacientů, byl zaznamenán pád u čtyř pacientů (40 %). Tato kombinace je na první pohled velmi významná, co se rizika pádu týče.

Obecně při počítání přítomnosti jakýchkoliv subjektivních obtíží jako rizikový faktor získáme ze souboru senzitivitu testu 100 % a specificitu 40 %.

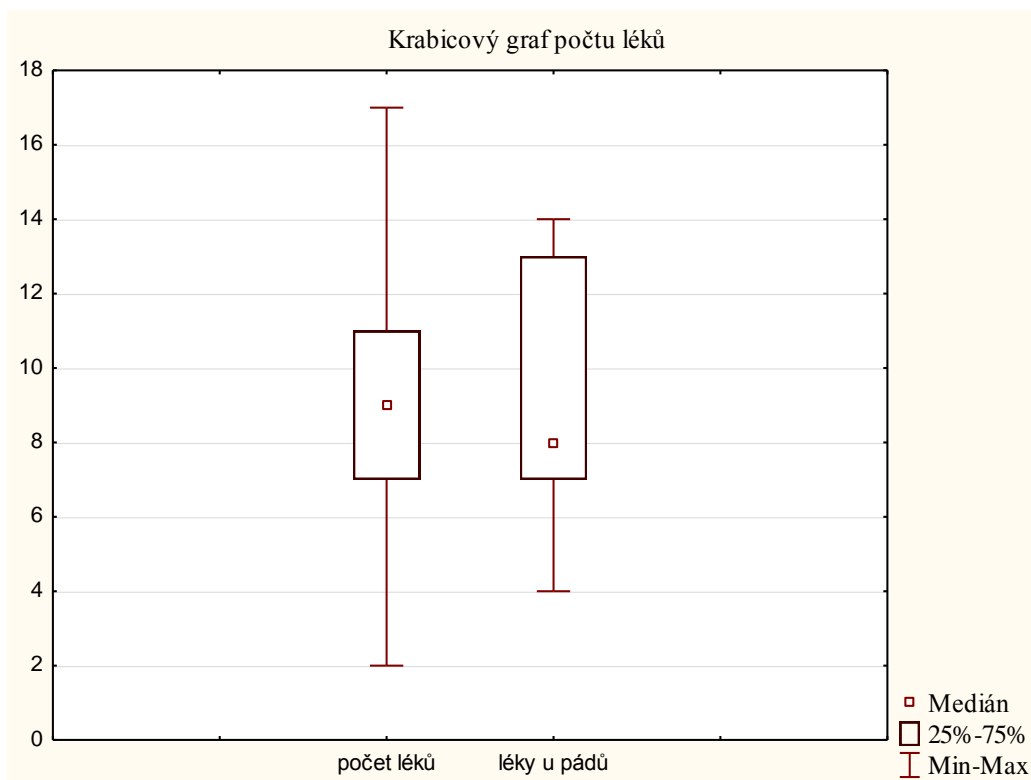
### Počet užívaných léků

Během doplňování dat z dokumentace pacienta byl zaznamenán počet současně užívaných léků. Byl zaznamenáván počet léků nikoliv počet tablet a nebyla započítávána opakovaná podání v průběhu dne, tzn. lék podávaný třikrát denně je započítán jako jeden lék. Následující histogram znázorňuje reprezentativnost rozložení počtu užívaných léků v souboru zařazených do intervalů vzrůstajících po dvou lécích (obr. 13). Jeden pacient užíval pouze dva léky a na druhém konci četností je pacient užívající 17 léků. Nejčetnější počet užívaných léků v souboru je osm a to u necelých 16 % pacientů v souboru. Dále pak devět léků užívalo v době pozorování 14 % pacientů v souboru.



Obr. 13 Histogram rozložení počtu užívaných léků v souboru

V krabicovém grafu (obr. 14) je znázorněn počet užívaných léků během pozorování u pacientů bez pádu a v druhé kategorii jsou pacienti, u kterých byl zaznamenán pád během pozorování a počet jejich užívaných léků. Toto grafické znázornění a rozdíl těchto souborů je popsán v tabulce 20. Průměr obou souborů je stejný. Medián je u pacientů bez pádu devět, u pacientů s pádem osm. Modus je taktéž devět u pacientů bez pádu a osm u pacientů s pádem. Minimum se liší velmi málo. V souboru pacientů bez zaznamenaných pádů je dva, v souboru s pády je to čtyři. Stejně tak i maximum se liší nevýznamně. 17 léků je maximum v souboru bez pádu a 14 v souboru s pády. Počet užívaných léků tedy není v mém souboru směrodatný a vypovídající o riziku vzniku pádu.



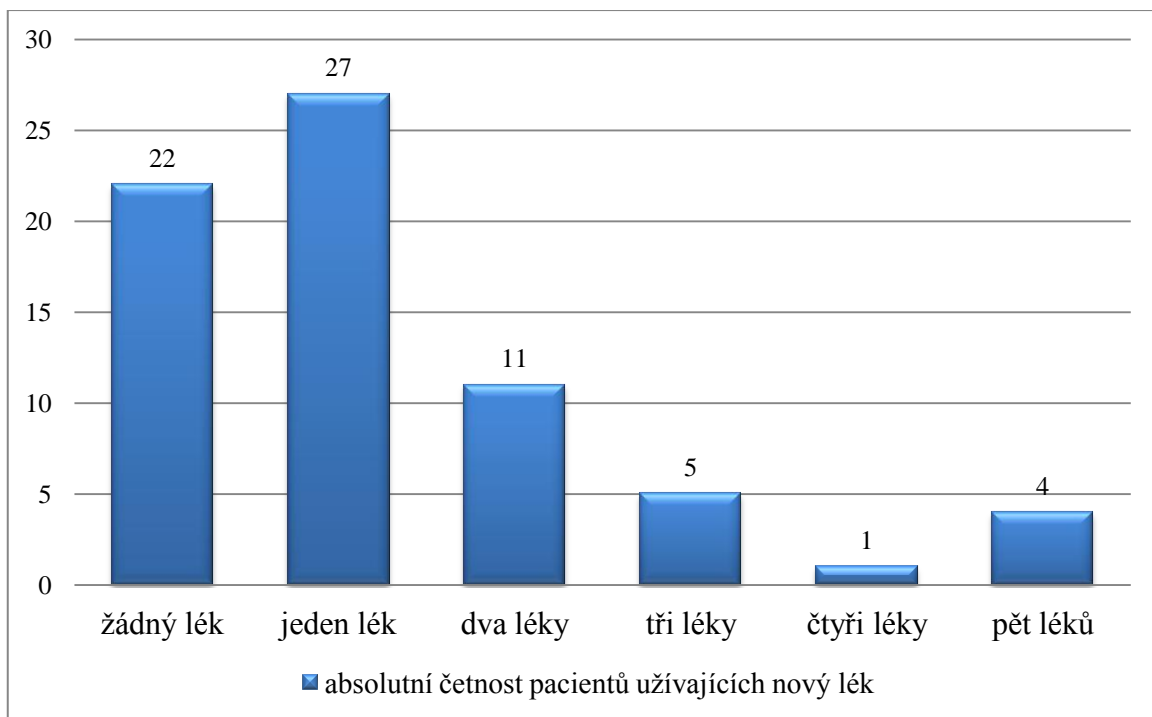
Obr. 14 Krabicový graf počtu léků pacientů bez pádu a u pacientů po pádu

Tab. 20 Rozdíl počtu léků souborů pacientů s pádem a bez pádu

Rozdíl v počtu léků souborů pacientů s pádem a bez pádu								
Počet léků	n	Průměr	Medián	Modus	Min	Max	Rozptyl	Sm. odch.
Bez pádu	64	9,2	9,0	9,0	2,0	17,0	10,5	3,2
S pádem	6	9,0	8,0	8,0	4,0	14,0	14,4	3,7

### Nový lék za 14 dní

Anamnesticky bylo zaznamenáno a z dokumentace doplněno, zda pacient začal užívat nový lék za posledních 14 dní hospitalizace. 31 % (n=22) pacientů v souboru nebralo za posledních 14 dní hospitalizace do začátku pozorování žádný nový lék. 39 % (n=27) pacientů začalo užívat jeden lék navíc, dva nové léky bralo 16 % (n=11) pacientů. Tři nové léky bralo 7 % (n=5) pacientů a jen jeden (1,4 %) začal užívat čtyři nové léky. Pět nových léků začali užívat čtyři pacienti (6 %), viz obr. 15.



Obr. 15 Graf nových léků za posledních 14 dní

Tab. 21 Kontingenční tabulka vztahu užívání nových léků

Kontingenční tabulka vztahu užívání nových léků			
Nový lék	Pád - ne	Pád - ano	Součty
Žádný	21	1	22
Ano	43	5	48
Celkem	64	6	70

V kontingenční tabulce 21 je vztah mezi pádem a pacienty, kteří užívali a neužívali žádný nový lék za posledních 14 dní. Z 22 pacientů v souboru, kteří neužívali žádný nový lék za posledních 14 dní hospitalizace od začátku pozorování, byl zaznamenán pád pouze u jednoho z nich. Ze 48 pacientů, kteří užívali alespoň jeden nový lék, byl zaznamenán pád u pěti z nich. Senzitivita tohoto faktoru je 83 % a jeho specifická je 33 % v mém souboru. Nesprávná pozitivita je 67 % a nesprávná negativita je pouze 16 %.

Senzitivita  $SE = a:(a+c)$ ,  $SE = 83 \%$

Specifická  $SP = d:(b+d)$ ,  $SE = 33 \%$



Nesprávná pozitivita  $FP = b:(b+d)$ ,  $FP = 67 \%$

Nesprávná negativita  $FN = c:(a+c)$ ,  $FN = 16 \%$

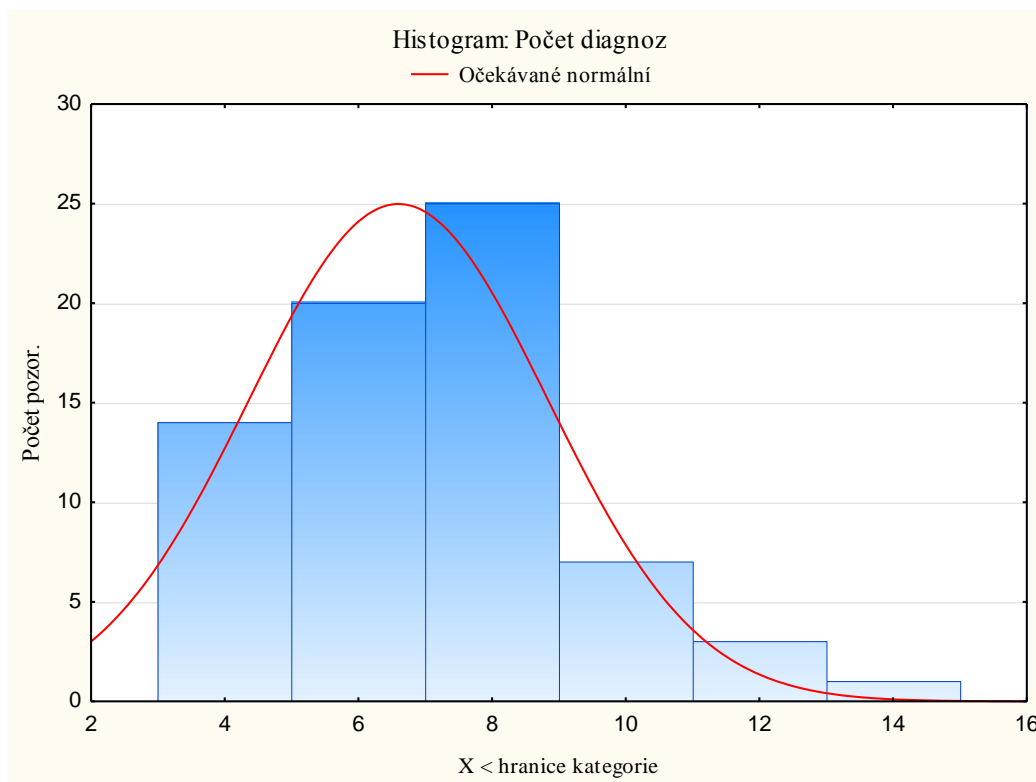
Vliv vnitřního faktoru užívání nového léku na následky po pádu je v tabulce 22. U pacienta bez nového léku za posledních 14 dní došlo k lehkému úrazu. U pacientů s jedním či více nových léků došlo ke dvěma pádům bez poranění, ke dvěma pádům s lehkým poraněním a jednomu pádu s těžkým poraněním.

Tab. 22 Vztahu nově užívaných léků a následků pádu

Vztahu nově užívaných léků a následků pádu				
Nově užívaný lék	bez poranění - 1	lehké poranění - 2	těžké poranění - 4	Řádek - Součet
Žádný	0	1	0	1
Jeden a více	2	2	1	5
Součet	2	3	1	6

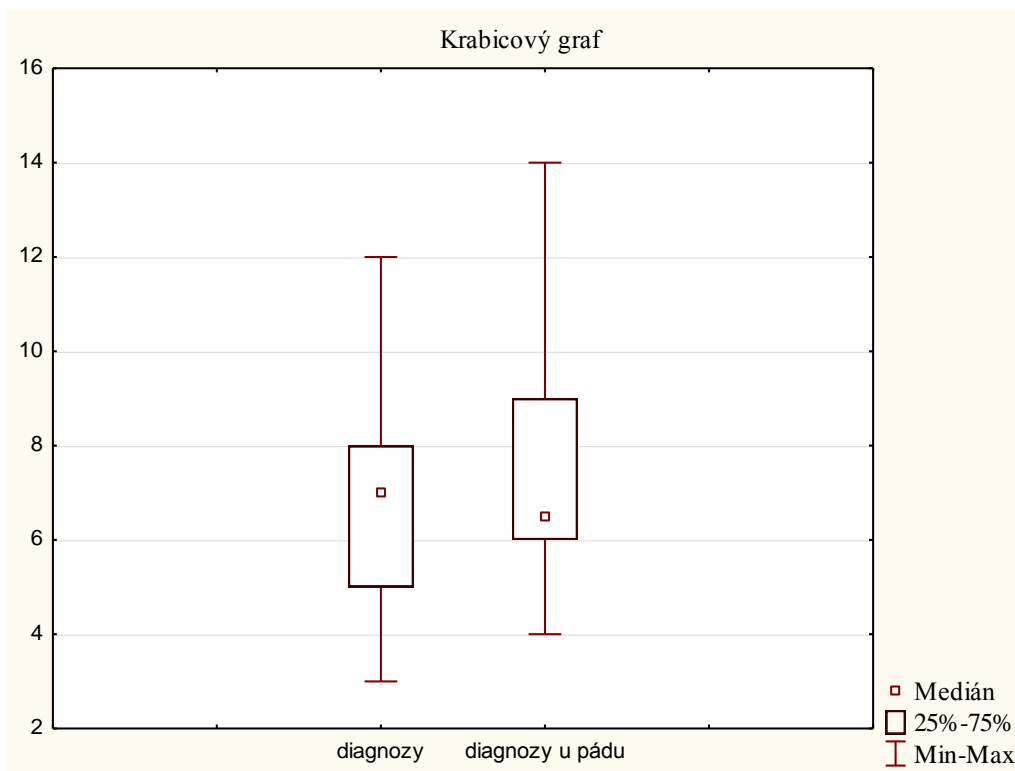
### Diagnózy

Počet lékařských diagnóz byl zjišťován anamnesticky a doplňován z dokumentace. Na histogramu (obr. 16) je vidět reprezentativnost rozložení počtu diagnóz v souboru zanesených do intervalů po dvou diagnózách. Tři až čtyři diagnózy mělo 14 pacientů tj. 20 %. Pět až šest diagnóz mělo 20 pacientů v souboru (28,6 %), sedm až osm diagnóz bylo zaznamenáno u nejvíce pacientů. Tento interval zaujímá v souboru 35,7 % (n=25). S přibývajícím počtem diagnóz četnost jejich zastoupení v souboru velmi rychle klesá.



Obr. 16 Histogram rozložení počtu diagnóz v souboru

Při porovnání počtu diagnóz u pacientů, u nichž byl zaznamenán pád, a u zbytku pacientů v souboru zjistíme, že počet diagnóz u pacientů s pády je mírně vyšší (Obr. 17). Průměr počtu diagnóz v prvním souboru u pacientů bez pádu je 6,5 a průměr diagnóz ve druhém souboru u pacientů s pádem zaznamenaným během pozorování je 7,7 (Tab. 23). U mediánu je to naopak. V prvním souboru je medián větší (7) oproti druhému souboru, ve kterém je medián 6,5. Minimum a maximum je větší ve druhém souboru. Stejně tak i kvartily jsou vyšší ve druhém souboru. Nejedná se však o významný rozdíl a počet diagnóz se v mém souboru ukázal jako nevhodný pro zjišťování rizika pádu.



Obr. 17 Krabicový graf souborů s počtem diagnóz.

Tab. 23 Popis souborů pacientů s počtem diagnóz

Popis souborů pacientů s počtem diagnóz								
Počet diagnóz	n	Průměr	Med	Mod	Min	Max	Rozptyl	Sm.odch.
Diagnozy bez pádu	64	6,5	7,0	7,0	3,0	12,0	4,4	2,1
Diagnozy u pádu	6	7,7	6,5	6,0	4,0	14,0	12,3	3,5

### Krevní tlak

Během fyzikálního vyšetřování pacienta byl měřen krevní tlak. Z dokumentace byl zaznamenán krevní tlak měřený při příjmu pacienta a poté krevní tlak při pádu. Soubor pacientů byl rozdělen na ty, kteří měli diastolický tlak pod 65 a na pacienty s normotenzí a hypertenzí. Celkem bylo v souboru 15 pacientů s hypotenzí při vyšetření. U žádného z nich během pozorování nebyl zaznamenán pád (Tab. 24).

Z šesti pacientů, u nichž byl zaznamenán pád, měli při příjmu dva pacienti hypertenzi a dva pacienti hraniční hodnoty tlaku. Po pádu byla naměřena hypotenze u jednoho pacienta a hypertenze či hraniční hodnoty u čtyř pacientů (Tab. 25).

Neověřil jsem tedy vliv hypotenze nebo iatrogeně (medikací) způsobené hypotenze na pád v mém souboru. Mohlo by být přínosem provádět vyšetření na ortostatickou hypotenzi měřením tlaku vleže a poté ve stoje. Z naměřeného rozdílu by se zaznamenala přítomnost rizika ortostatické hypotenze.

Tab. 24 Vztah hypotenze k pádům

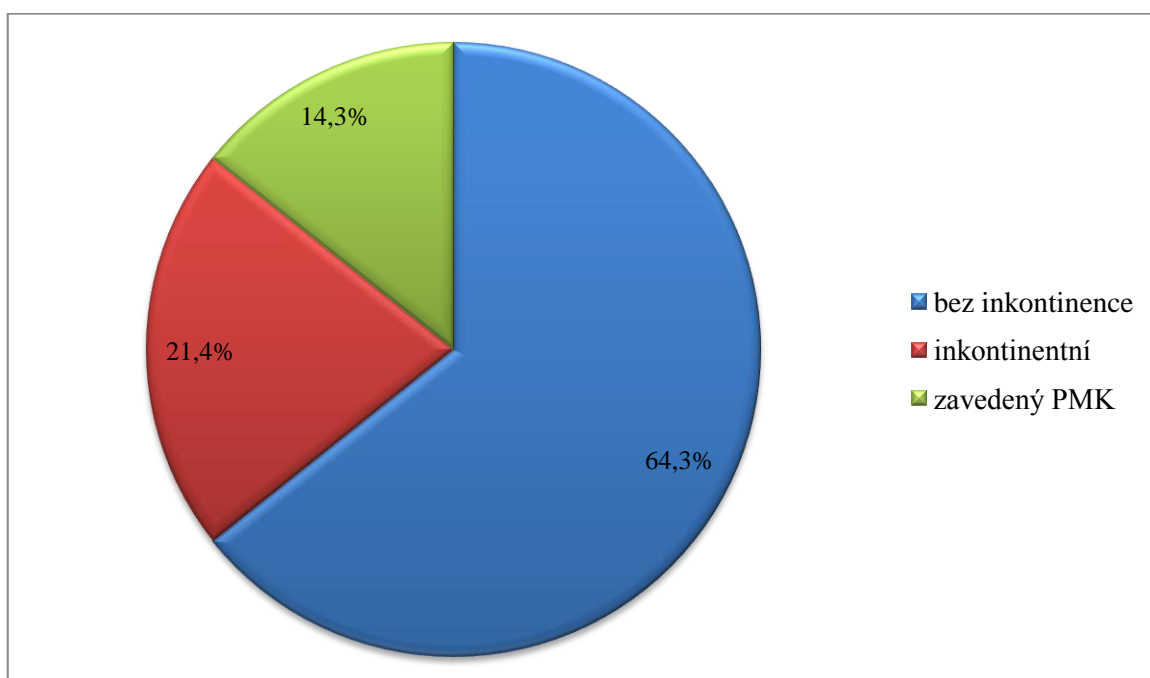
Vztah hypotenze k pádům			
<b>Tlak</b>	<b>Pád - ne</b>	<b>Pád - ano</b>	<b>Součty</b>
Normotenze	49	6	55
Hypotenze	15	0	15
Celkem	64	6	70

Tab. 25 Vývoj tlaků pacientů s pádem během pozorování

Vývoj tlaků pacientů s pádem během pozorování			
<b>Pacient s pádem</b>	<b>TK příjem</b>	<b>TK vyšetření</b>	<b>TK po pádu</b>
Pacient 1	150/80	125/70	100/60
Pacient 2	140/80	140/70	140/80
Pacient 3	140/70	130/80	140/80
Pacient 4	110/80	110/70	130/80
Pacient 5	170/90	140/80	150/80
Pacient 6	110/70	130/80	150/90

## Inkontinence

Inkontinence byla zaznamenána jako další rizikový faktor. Nebylo zaznamenáváno, o jaký typ inkontinence se jedná, a zároveň byli vyčleněni do zvláštní skupiny pacienti s permanentním močovým katétre (dále jen PMK). V souboru udávalo 21,4 % (n=15) pacientů inkontinenci. Bez jakýchkoliv potíží s inkontinencí bylo 64,3 % (n=45) pacientů a PMK bylo zavedeno v době vyšetřování a po dobu pozorování 14,3 % pacientům (n=10). Graficky je vše znázorněno na obr. 18.



Obr. 18 Zastoupení inkontinence v souboru, relativní četnosti

Tab. 26 Kontingenční tabulka vztahu inkontinence a pádu

Kontingenční tabulka vztahu inkontinence a pádu			
Inkontinence	Pád - ne	Pád - ano	Součet
Ano	13	2	15
Ne	43	2	45
PMK	8	2	10
Součet	64	6	70

Vztah inkontinence k pádům u pacientů v souboru je v tabulce 26. Ze 45 pacientů negujících inkontinenci byl zaznamenán pád u dvou z nich (4,4 % pacientů). Z 15 pacientů udávajících inkontinenci byl zaznamenán pád u dvou z nich (13,3 % pacientů). Ze zbývajících desíti pacientů se zavedeným PMK byl zaznamenán pád u dvou z nich (20 %).

Senzitivita inkontinence byla počítána bez pacientů s PMK. SE= 50 % a SP= 77 %.

Vztah inkontinence na následky po pádu je vidět v tabulce 27. U dvou pádů pacientů bez inkontinence bylo zaznamenáno pouze lehké poranění. U dvou pádů pacientů s inkontinencí byl zaznamenán jeden pád bez poranění a jeden s lehkým poraněním. Pacienti se zavedeným PMK měli zaznamenané dva pády. Jeden bez poranění a jeden s těžkým poraněním.

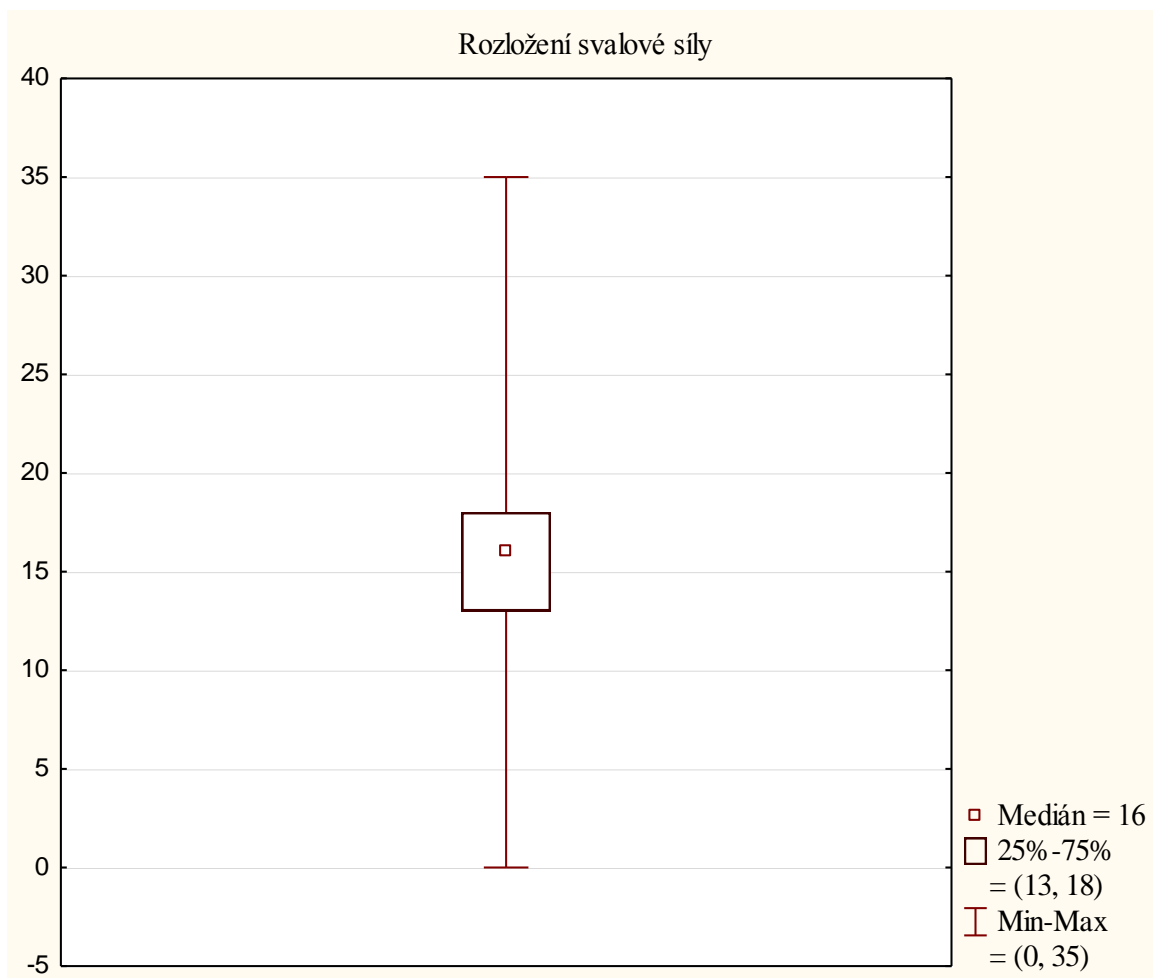
Tab. 27 Kontingenční tabulka vztahu inkontinence a následků po pádu

Kontingenční tabulka vztahu inkontinence a následků po pádu				
<b>Inkontinence</b>	<b>Bez poranění</b>	<b>Lehké poranění</b>	<b>Těžké poranění</b>	<b>Součet</b>
Ano	1	1	0	2
Ne	0	2	0	2
PMK	1	0	1	2
Součet	2	3	1	70

### **Svalová síla**

Svalová síla byla měřena během fyzikálního vyšetřování balónkovým dynamometrem. Podrobnější popis je uvedený v teoretické části mé práce (kapitola 5.10). Svalová síla byla měřena třikrát a výsledek byl zprůměrován. Pro vztah k riziku pádu je počítáno s celými hodnotami dominantní končetiny (držení hole, přidržování nábytku). Výsledky svalové síly jsou zobrazené na Obrázku 19.

V grafu je velmi dobře vidět koncentrace výsledků měření mezi hodnotami 13 a 18 kg svalové síly. Mimo toto úzké rozpětí se nachází 32 pacientů. Méně než 13 kg síly bylo naměřeno u 16 pacientů a více jak 18 kg bylo naměřeno taktéž u 16 pacientů. Jeden z pacientů je zanesený s hodnotou 0 kg svalové síly. Jedná se o pacienta se sádrovou fixací na obou HK po předchozím pádu v domácím prostředí.



Obr. 19 Rozložení naměřené svalové síly

Tab. 28 Kontingenční tabulka vztahu snížené svalové síly a pádu

Vztah snížené svalové síly a pádu			
Svalová síla	Pád - ne	Pád - ano	Součty
Do 15kg	29	4	33
Nad 16kg	35	2	37
Celkem	64	6	70

Vztah pádů a snížené svalové síly je uvedený v tabulce 28. Celkem 33 (47 %) pacientů mělo sníženou svalovou sílu pod 15kg včetně. Z těchto 33 pacientů byl zaznamenán pád u čtyř z nich. Druhá kategorie od 16kg svalové síly zahrnovala 53 % pacientů (n=37), pád byl zaznamenán u dvou pacientů druhé kategorie.

Senzitivita daného testu svalové síly SE = 67 %. Jeho specificita SP = 55 %. Nesprávná pozitivita rizikového faktoru svalové síly FP = 45 % a nesprávná negativita FN = 33 %.

Senzitivita  $SE = a:(a+c)$ , SE = 67 %

Specificita  $SP = d:(b+d)$ , SP = 55 %

Nesprávná pozitivita  $FP = b:(b+d)$ , FP = 45 %

Nesprávná negativita  $FN = c:(a+c)$ , FN = 33 %

Z kontingenční tabulky 29 je patrné, že pacienti se sníženou svalovou silou pod 15kg včetně mají těžší úrazy. Ze čtyř pádů v této kategorii měli tři pacienti lehké poranění a jeden těžké poranění. Ve druhé kategorii u pacientů se svalovou silou nad 16kg byly zaznamenány dva pády bez úrazu.

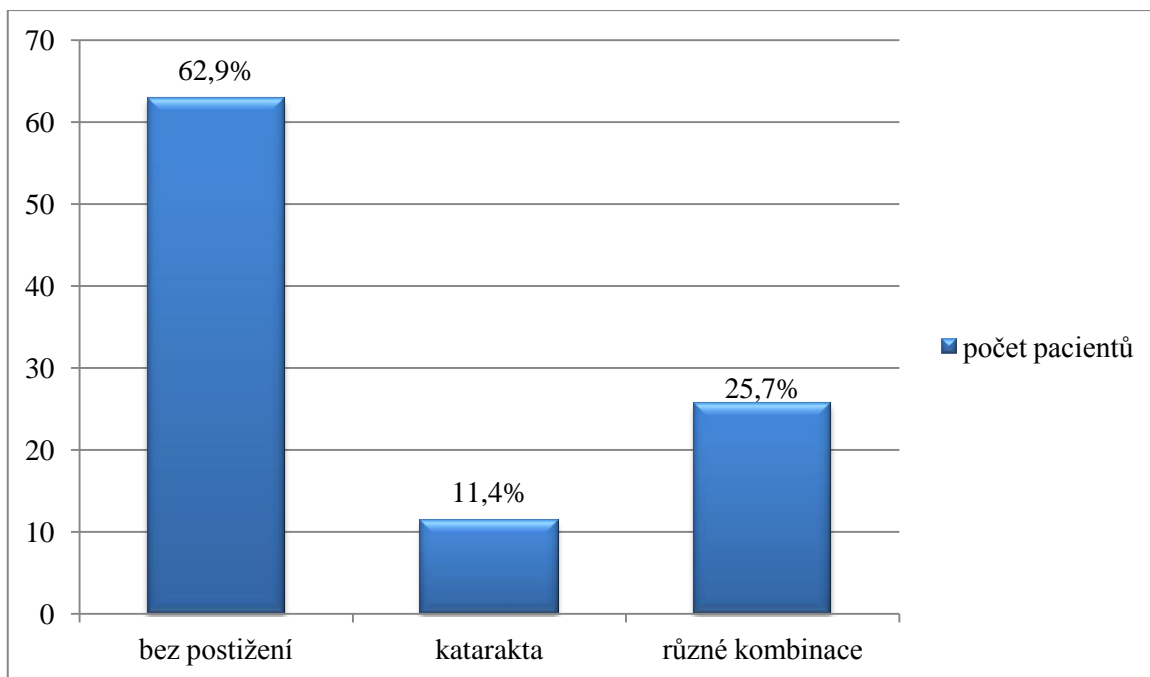
Tab. 29 Kontingenční tabulka vztahu následků po pádu a svalové síly

Kontingenční tabulka vztahu následků po pádu a svalové síly				
Svalová síla	Bez úrazu	Lehký úraz	Těžký úraz	Součty
Do 15kg	0	3	1	4
Nad 16kg	2	0	0	2
Celkem	2	3	1	6

### Smyslové bariéry

Smyslové bariéry byly hodnoceny jako další rizikový faktor pádu. Zaznamenával jsem anamnesticky a doplněním z dokumentace především postižení smyslových orgánů (zrak, sluch). Čich a hmat nebyl pro svou náročnost hodnocen, stejně tak chuť nebyla pro své minoritní zastoupení při orientaci v prostoru hodnocena. 62,9 % (n=44) pacientů neudávalo žádné postižení smyslových orgánů (Obr. 20). Z izolovaných postižení smyslových orgánů má největší zastoupení katarakta v 11,4 % (n=8). Zbylých 25,7 % (n=18) pacientů mělo různou kombinaci postižení smyslových orgánů s četností nepřesahující dva pacienty. Jednalo se například o kombinaci katarakty, glaukomu, retinopatií nebo hypakuzi či částečné slepoty. Tento velmi roztržitý soubor jsem sloučil do kategorie různých kombinací smyslových bariér.





Obr. 20 Četnosti smyslových bariér (relativní četnosti)

Tab. 30 Kontingenční tabulka vztahu pádů a postižení smyslových bariér

Kontingenční tabulka vztahu pádů a postižení smyslových bariér			
Smyslové bariéry	Pád - ne	Pád - ano	Součet
Bez postižení	40	4	44
Katarakta	7	1	8
Různé kombinace	17	1	18
Součet	64	6	70

Vztah mezi smyslovými bariérami a pádem je v kontingenční tabulce 30. Z 44 pacientů, u kterých nebyla zjištěna smyslová bariéra, byly zaznamenány čtyři pády (9 %). V kategorii izolované katarakty (8 pacientů) jsem zaznamenal jeden pád (12,5 %). Ze zbylých 18 pacientů s kombinací vad nebo vad a četností jedna jsem zaznamenal jeden pád (5,5 %). Frekvence pádu tedy není zvýšena počtem nebo tíží smyslových bariér v mém souboru. Mohlo by to být způsobeno akomodací na dané chronické postižení smyslových orgánů.

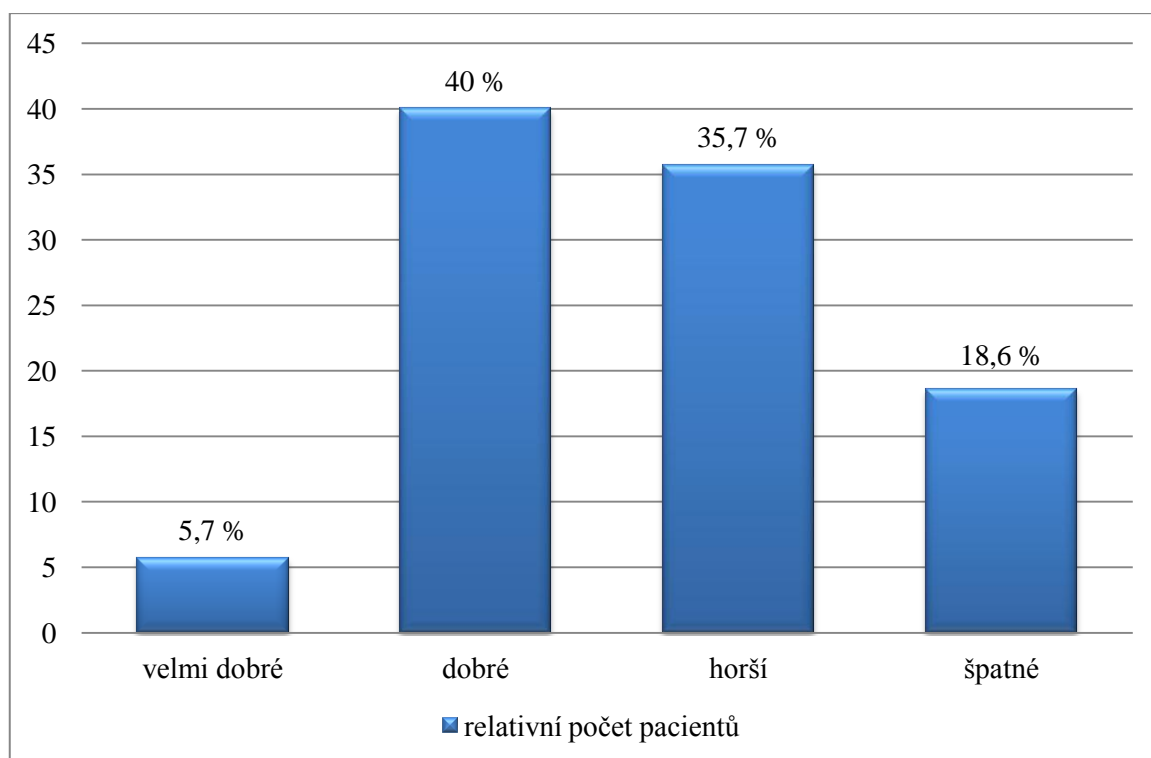
Vypočítaná senzitivita přítomnosti smyslových bariér k pacientům bez postižení je SE= 33 % a SP= 63 %.

### Sebehodnocení zdraví

Dalším vnitřním faktorem bylo psychické rozpoložení pacienta. Konkrétně sebehodnocení svého zdraví (Tab. 31). Na výběr měli z pěti možností. Výborné, velmi dobré, dobré, horší, špatné hodnocení svého zdraví. Žádný z pacientů nehodnotil své zdraví jako výborné. Pouze čtyři pacienti hodnotili své zdraví jako velmi dobré. 28 pacientů (40 %) hodnotilo své zdraví jako dobré. Jako horší ohodnotilo své zdraví 25 pacientů (35,7 %). Špatně hodnotilo své zdraví 13 pacientů (18,6 %) viz obr. 20.

Tab. 31 Četnosti sebehodnocení zdraví

Četnosti sebehodnocení zdraví		
Zdraví	Četnost	Relativní četnost
Velmi dobré	4	5,7
Dobré	28	40,0
Horší	25	35,7
Špatné	13	18,6



Obr. 21 Sebehodnocení zdraví

Vztah mezi sebehodnocením zdraví a pádem je uveden v kontingenční tabulce 32. Pacienti hodnotící své zdraví jako velmi dobré (n=4) a dobré (n=28) neupadli během pozorování. Z pacientů hodnotící své zdraví jako špatné (n=13) byl zaznamenán pád u jednoho z nich. Z 25 pacientů hodnotící své zdraví jako horší upadlo během pozorování pět z nich tj. 20 % pacientů z této skupiny. Senzitivita byla vypočítána pro negativní hodnocení svého zdraví (horší, špatné) oproti pacientům hodnotící své zdraví kladně (výborné, velmi dobré, dobré). SE= 100% a SP= 50 %.

Jedná se o velmi významný faktor, který ale pro svou proměnlivost a subjektivitu není vhodný jako screeningový faktor. Je vhodné tento faktor brát v potaz při řešení ošetřovatelských diagnóz a neopomíjet ho při rozhovoru s pacientem.

Tab. 32 Vztah sebehodnocení zdraví a pádu

Vztah sebehodnocení zdraví a pádu			
Sebehodnocení	Pád - ne	Pád - ano	Součty
Velmi dobré	4	0	4
Dobré	28	0	28
Horší	20	5	25
Špatné	12	1	13
Celkem	64	6	70

### Shrnutí senzitivity a specifity

Přehled vypočítané senzitivity a specifity je v tabulce 33. Čtyři rizikové faktory měli v souboru senzitivitu 100 % (pád v anamnéze, psychický stav, spánek, subjektivní obtíže a sebehodnocení zdraví). Rizikový faktor s nejvyšší specifikitou je předchozí pád během hospitalizace 97 %. Faktory v tabulce jsou řazené podle pořadí, v jakém jsou vyhodnocované v praktické části.

Tab. 33 Přehled SE a SP rizikových faktorů

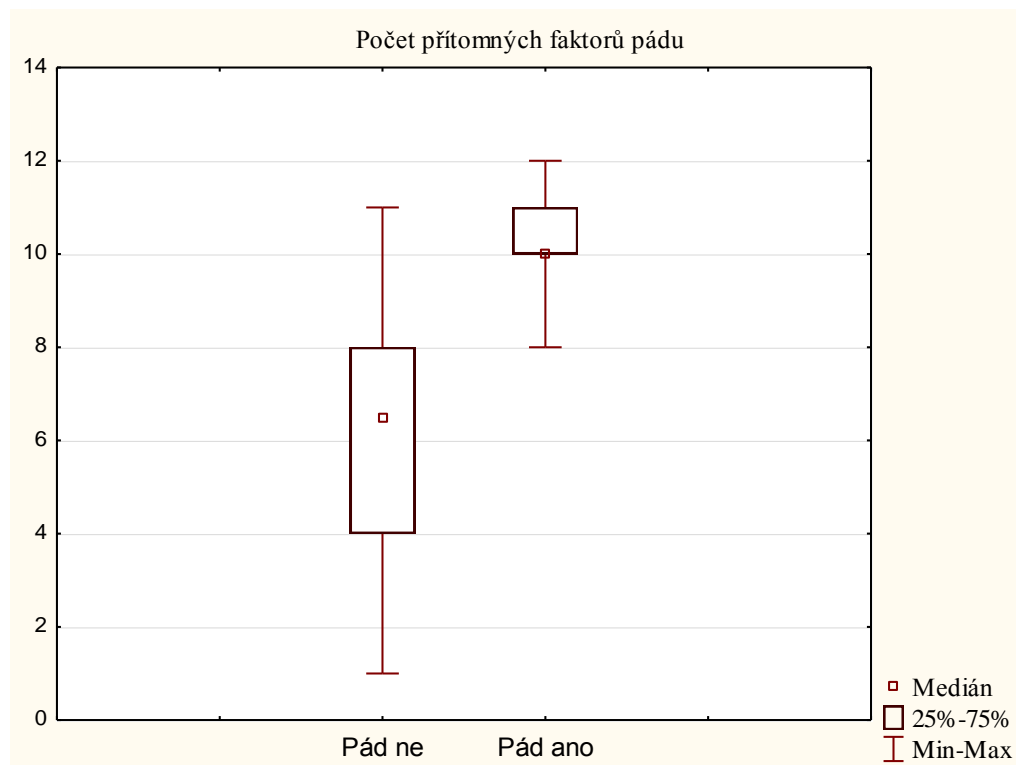
Přehled SE a SP rizikových faktorů		
Rizikový faktor	Senzitivita	Specificita
Pád v anamnéze	100 %	50 %
Pád během hospitalizace	50 %	97 %
TGUG	83 %	45 %
Pomůcky k chůzi	83 %	25 %
Psychický stav	100 %	75 %
Bolest	83 %	38 %
Spánek	100 %	31 %
Subjektivní obtíže	100 %	40 %
Nový lék	83 %	33 %
Inkontinence	50 %	77 %
Svalová síla	67 %	55 %
Smyslové bariéry	33 %	63 %
Sebehodnocení zdraví	100 %	50 %

### Počty rizikových faktorů

Při porovnávání počtu přítomných rizikových faktorů pro pád, byl u jednotlivých pacientů proveden součet screeningových vnitřních faktorů, které vyšli pozitivně. Soubor byl rozdělen na pacienty, u nichž byl zaznamenán pád během pozorování a pacienty bez pádu. Grafické porovnání (Obr. 45) ukazuje na první pohled viditelný vyšší počet rizikových faktorů v souboru pacientů s pádem. U pacientů bez pádů je medián počtu faktorů 6,5. Pro soubor pacientů s pády je medián 10.

Pro porovnání obou souborů byl použit neparametrický Mann-Whitneyův U test. Při porovnání přes normální aproximaci (hodnota Z v tabulce č. 37) na hladině významnosti 5 % při kritické hodnotě 1,96 byla vypočítaná hodnota -3,48. Vypočítaná hodnota Z je vyšší než kritická hodnota. Jedná se tedy o statisticky významný rozdíl v počtu přítomných rizikových faktorů mezi soubory. Při porovnání souborů podle pravděpodobnosti p je

vypočítaná hodnota  $p=0,000479$  a  $0,000451$  menší, než hladina významnosti  $0,05$ . Jedná se tedy o statisticky významný rozdíl.



Obr. 22 Porovnání četností faktorů pádu

Tab. 34 Mann-Whitneyův U test, porovnání četností faktorů pádu

Mann-Whitneyův U test, porovnání četností faktorů pádu									
	Pád ne	Pád ano	U	Z	p-hodn.	Z - upravené	p-hodn.	N platn. Pád ne	N platn. Pád ano
Hod.	2105,50	379,50	25,50	-3,48	0,000497	-3,51	0,000451	64	6

## **DISKUZE**

Zaměřím se nyní na hodnocení své hypotézy, všech výzkumných otázek a interpretaci výsledků.

### **Hypotéza č. 1**

$H_0$ : Není statisticky významný rozdíl v počtu přítomných rizikových faktorů u pacientů s pádem a bez pádu.

$H_A$ : Je statisticky významný rozdíl v počtu přítomných rizikových faktorů u pacientů s pádem a bez pádu.

Rozdíl v přítomnosti vnitřních faktorů byl statisticky ověřován neparametrickým Mann-Whitneyovým U testem.

Při porovnání přes normální aproximaci (hodnota  $Z$  v tabulce č. 37) s hladinou významnosti 5 % při kritické hodnotě 1,96 byla vypočítaná hodnota -3,48. Vypočítaná hodnota  $Z$  je vyšší než kritická hodnota. Jedná se tedy o statisticky významný rozdíl v četnosti rizikových faktorů mezi soubory. Stejně tak při porovnání souborů podle pravděpodobnosti  $p$  je vypočítaná hodnota  $p=0,000479$  a  $0,000451$  menší, než hladina významnosti 0,05.

Zamítáme tedy nulovou hypotézu a přijímáme hypotézu alternativní. Je statisticky významný rozdíl v přítomnosti rizikových faktorů u pacientů s pádem a bez pádu.

Z projektu AD HOC (aged in Home Care) prezentovaný Klán a kol. (2003) v Geriatrické revue uvádí ze 430 pacientů výskyt pádu za poslední 3 měsíce 36,7 %. Z toho výskyt rizikových faktorů zahrnoval 88 % pacientů s nestabilní chůzí, závratě u 62 % pacientů a používání kompenzačních pomůcek při chůzi u 90 % pacientů.

Čísla z projektu AD HOC jsou tedy srovnatelné s výsledky z praktické části. Kompenzační pomůcky používalo 75,7 % pacientů. Subjektivní obtíže obecně (včetně závratí) byly zaznamenány u 63 % pacientů. Nestabilní chůze dle TGUG testu byla zaznamenána u 57,1 % pacientů.

### **Výzkumná otázka č. 1**

Jaké rizikové faktory převládají u pacientů s úrazem po pádu v porovnání s pacienty bez úrazu po pádu?

Pacienti se sníženou svalovou silou pod 15kg včetně mají těžší úrazy. Ze čtyř pádů v této kategorii měli, tři lehké poranění a jeden těžké poranění. Žádný z pacientů, kterému byla naměřena svalová síla nad 16kg neměl úraz po pádu. Jedná se tedy o faktor, který byl zaznamenán pouze u pacientů s úrazem po pádu.

Bolest udávali čtyři pacienti, u kterých byl zaznamenán pád s úrazem během pozorování. Z pacientů bez úrazu po pádu udával jeden bolest a jeden bolest negoval.

Test chůze TGUG byl pozitivní u pacientů bez úrazu, s těžkým úrazem a u dvou pádů s lehkým poraněním. Nezaznamenal jeden pád s lehkým poraněním.

Při používání pomůcek k chůzi z jednoho zaznamenaného pádu u pacientů bez používání pomůcek došlo k lehkému úrazu. Zbýlých pět pádu zachycených u pacientů používající pomůcky k chůzi byly dva pády bez úrazu, dva s lehkým úrazem a jeden těžký úraz.

Vliv rizikového faktoru nově užívaných léků za posledních 14 dní je také významný. U pacienta bez nového léku za posledních 14 dní došlo k lehkému úrazu po pádu. U pacientů s jedním či více nových léků došlo ke dvěma pádům bez poranění, ke dvěma pádům s lehkým poraněním a jednomu pádu s těžkým poraněním.

Švýcarská studie Schwendiman (2008) zaměřená na geriatrické, interní a chirurgické pacienty udává míru pádů 10,7 na 1000 lůžkodnů. Z 10,7 pádů (fall rate) uvádí studie 30,1 % mírných poranění a 5,1 % závažných poranění.

### **Výzkumná otázka č. 2**

Jaká je specifická a senzitivita testu Timed get up and go u pacientů v souboru?

Test TGUG byl prováděn podle popisu v teoretické části práce a pouze šest pacientů dosáhlo času do 10 sekund. 24 pacientů splnilo TGUG do 20 sekund a zbylých 40 pacientů mělo výsledek nad 20 sekund. Test byl hodnocen jako dostatečně senzitivní u pacientů v souboru, kdy SE = 83 % a se specificitou SP = 45 %.

Senzitivita byla naměřena ve studii Giné-Garriba (2008) při modifikaci TGUG testu na 85 % a specificita 78 %.

### **Výzkumná otázka č.3**

Jaký je vztah mezi počtem léků a diagnóz ve vztahu k riziku pádu?

Pacienti s pádem během pozorování a bez pádu mají průměrně stejný počet (9) léků, které užívají. Minimum a maximum počtu užívání léků je mírně větší u souboru pacientů bez pádu během pozorování, ale nejedná se o významný rozdíl. V krabicovém grafu (obr. č. 10) je vidět, jak se soubory překrývají. Počet léků tedy nemá přímý vliv na riziko pádu v tomto souboru. Může to být tím, že byla zkoumána polypragmatie obecně, nikoliv počet konkrétních rizikových léků, které uvádí Payson (2007).

Naproti tomu počet diagnóz u pacientů s pádem během pozorování je mírně větší. Průměrný počet diagnóz u pacientů bez pádu je 6,5 a u pacientů s pádem je 7,7. Minimum diagnóz je u pacientů s pádem čtyři naproti třem ve druhém souboru a maximum je 14 oproti souboru pacientů bez pádu (max. 12). Stejně tak jsou o jedna vyšší i kvartily. Nejedná se však o významný rozdíl v tomto souboru, ačkoliv např. Wyndham (2010) ho uvádí a krom Morse false scale je uveden i v jiných škálách (Payson, 2007).



## ZÁVĚR

Pád je jedním z důležitých faktorů, které především geriatrickým pacientům prodlužují hospitalizaci, zvyšují mortalitu i morbiditu a s tím zhoršují kvalitu života. Krom těchto významných negativ pro pacienta je zde ještě nezanedbatelná finanční zátěž spojená s pády hospitalizovaných pacientů. Je tedy nezbytné mít vybrané vhodné screeningové faktory rizika pádu a chápat jejich souvislost s následky po pádu.

Cílem mé práce bylo zjistit rozdíly v počtu přítomných vnitřních rizikových faktorů na pád a následky na pády. Ověřit specifitu a senzitivitu testu Timed get up and go zaměřeném na chůzi pacienta a vztah polypragmázie a počtu diagnóz k pádům. Těchto cílů bylo dosaženo, ačkoliv se v tomto výzkumném souboru nepotvrdila významnost pro riziko pádu polypragmázie a počtu diagnóz.

Timed get up and go test se v mém výzkumu ověřil jako senzitivní (0,83) a specifický (0,45). Test je jednoduchý oproti ETGUG a má velkou výpovědní hodnotu. Bylo by vhodné test ověřit ve větší studii a zařadit do screeningu rizikových pacientů především na interních a geriatrických pacientů. Test ale není vhodné provádět vždy při přijetí, vzhledem k možnému omezení chůze akutní příhodou, ale do 24h po přijetí.

Svalová síla měřena balónkovým dynamometrem se ukázala jako dobrý faktor i s predikcí k těžším následkům po pádu a je tedy vhodné tuto snadnou metodu zařadit do screeningu pádů u hospitalizovaných nemocných.

Úplným závěrem dodám, že je vhodné zařadit testy TGUG a měření svalové síly dynamometrem do screeningu rizika pádu. Tomuto tématu je potřeba se i nadále věnovat především pro jeho velký význam pro pacienta a finanční náročnost pro zdravotnické zařízení.

## LITERATURA

1. BARTOŠ, A. Mini-Mental State Examination. *Psychiatrické centrum Praha* [online]. 2010 [cit. 2012-02-13]. Dostupné z WWW: <[http://www.pcp.lf3.cuni.cz/adcentrum/klinicka\\_cast/dotazniky/mmse.pdf](http://www.pcp.lf3.cuni.cz/adcentrum/klinicka_cast/dotazniky/mmse.pdf)>
2. BENCKO, V. a kol. *Biomedicínská statistika III*. 1. vyd. Praha : Karolinum, 2003. ISBN 80-246-0765-4.
3. FULLER, G. F. Falls in the elderly. *American Family Physician* [online]. 2000, Vol. 61, No. 7, [cit. 2012-02-18]. Dostupné z WWW: <<http://www.aafp.org/afp/2000/0401/p2159.html>>.
4. GEBAUEROVÁ, E.; KALETOVÁ, Š. Monitorování pádů pacientů. *Sestra* [online]. 2007, č. 6 [cit. 2011-12-03]. Dostupné z WWW: <<http://www.zdn.cz/clanek/sestra/monitorovani-padu-pacientu-309053>>.
5. GINÉ-GARRIBA, M. et al. Sensitivity of a modified version of the 'timed get up and go' test to predict fall risk in the elderly: A pilot study. *Archives of Gerontology and Geriatrics* [online]. 2009, No. 49, [cit. 2012-02-08], s. 60–66. Dostupný z databáze PubMed: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>>.
6. HOLOUŠOVÁ, A. *Příčiny pádů u seniorů*. Brno, 2009. 89s. Diplomová práce. Masarykova univerzita.
7. HUGHES, K. et al. Older persons' perception of risk of falling: implications for fall-prevention campaigns. *American Journal of Public Health* [online]. 2008, Vol. 98, Issue 2, [cit. 2011-12-02], s. 351–357. ISSN 0090-0036. Dostupné z WWW: <[www.cinahl.com/cgi-bin/refsvc?jid=114&accno=2009912420](http://www.cinahl.com/cgi-bin/refsvc?jid=114&accno=2009912420)>.
8. CHIARELLI, P. E. et al. Urinary incontinence is associated with an increase in falls: a systematic review. *Australian Journal of Physiotherapy* [online]. 2009, Vol. 55 [cit. 2011-12-03]. s. 89–95. Dostupné z WWW: <[http://svc019.wic048p.server-web.com/AJP/vol\\_55/2/AustJPhysiotherv55i2Chiarelli.pdf](http://svc019.wic048p.server-web.com/AJP/vol_55/2/AustJPhysiotherv55i2Chiarelli.pdf)>.
9. JOINT COMMISSION RESOURCES. *Good practices in preventing patient falls*. 1st ed. Illinois: Joint commission resources, Inc., 2007. ISBN 978-1-59940-080-8.
10. JURÁSKOVÁ, D. Ekonomické dopady úrazů a pádů u hospitalizovaných seniorů v ČR. *Česká geriatrická revue* [online]. 2007, roč. 5, č. 1, [cit. 2011-12-06], s. 33–40. Dostupné z WWW: <[http://www.prolekare.cz/pdf?ida=gr\\_07\\_01\\_07.pdf](http://www.prolekare.cz/pdf?ida=gr_07_01_07.pdf)>.
11. KALVACH, Z. a kol. *Geriatric a gerontologie*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2004. ISBN 80-247-0548-6.

12. KALVACH, Z. *Geriatrické syndromy a geriatrický pacient*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2490-4.
13. KLÁN, J.; TOPINKOVÁ E. Pády a jejich rizikové faktory ve stáří. *Česká geriatrická revue* [online]. 2003, č. 2 [cit. 2012-01-03], s. 38–43. Dostupné z WWW: <[http://www.geriatrickarevue.cz/pdf/gr\\_03\\_02\\_08.pdf](http://www.geriatrickarevue.cz/pdf/gr_03_02_08.pdf)>.
14. LARGE, J. et al. Using the Timed Up and Go Test to stratify elderly inpatients at risk of falls. *Clinical Rehabilitation*. 2006, No. 20, s. 421–428.
15. MANDYSOVÁ, P.; VORLÍČKOVÁ H. Pády. *Www.eunio.cz* [online]. 2008 [cit. 2012-04-03]. Dostupné z WWW: <[http://www.eunio.cz/offline/review\\_win\\_soubory/review\\_content.htm?review=56&tema=&sekce=0&show\\_all=t](http://www.eunio.cz/offline/review_win_soubory/review_content.htm?review=56&tema=&sekce=0&show_all=t)>.
16. MORSE, M. J. *Preventing patient falls*. 2nd ed. New York : Springer Publishing company, 2009. ISBN 978-0-8261-0389-5.
17. PAYSON, A. C. et al. *Patient falls assessment and prevention*. 1st ed. Marblehead : HCPro, inc. 2007. ISBN 781-639-1872.
18. SCHULER, M.; OSTER, P. *Geriatric od A do Z pro sestry*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2010. ISBN 978-80-247-3013-4.
19. SCHWENDIMANN, R. et al. Falls and consequent injuries in hospitalized patients: effects of an interdisciplinary falls prevention program. *BMC Health Services Research* [online]. 2006, Vol. 69, No. 6 [cit. 2011-12-05]. Dostupné z WWW: <<http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1472-6963-6-69.pdf>>.
20. SVĚDÍKOVÁ, M.; MENCLOVÁ, K. Poruchy spánku ve stáří. *Sestra*. 2008, roč. 18, č. 2, s. 35–36. ISSN 1210-0404.
21. VYHNÁLEK, R. *Prevence pádů ve zdravotnickém zařízení, cesta k dokonalosti a zvyšování kvality*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-1715-9.
22. WALL, J. et al. The timed get-up-and-go test revisited: Measurement of the component tasks. *Journal of Rehabilitation Research and Development* [online]. 2000, Vol. 37, No. 1, [cit. 2012-04-01], s. 109–114. Dostupný z WWW: <<http://www.rehab.research.va.gov/jour/00/37/1/wall.htm>>.
23. WYNDHAM, M. Falls and syncope in the elderly. *Practice Nurse* [online]. 2010, Vol. 40, Issue 9, [cit. 2012-04-01] s. 31–35. Dostupný z databáze EBSCOhost: <<http://search.ebscohost.com/>>.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

PMK	Permanentní močový katetr
GUG	Get up and go test
TGUG	Timed get up and go test
ETGUG	Expanded timed get up and go test
ÚZIS ČR	Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR
s	Sekund
n	Absolutní četnost
Obr.	Obrázek
Tab.	Tabulka
tzn.	To znamená
např.	Například
Hod.	Hodnota

## SEZNAM TABULEK

Tab. 1 Věkové zastoupení pacientů v souboru	31
Tab. 2 Četnosti pohlaví zastoupené v souboru	32
Tab. 3 Vztah získaných bodů v testu MMSE k věku v intervalech	34
Tab. 4 Četnost pádů během sledování	34
Tab. 5 Vztah pádu v anamnéze a pádu během pozorování	36
Tab. 6 Četnosti pádu za současné hospitalizace před pozorováním	37
Tab. 7 Kontingenční tabulka pádu během hospitalizace a pádu za pozorování	37
Tab. 8 Vztah mezi výsledky ADL a pády v souboru	39
Tab. 9 Četnosti výsledků testu GUGT	40
Tab. 10 Kontingenční tabulka pádu a TGUG	40
Tab. 11 Vztah výsledků TGUG na následky po pádu	41
Tab. 12 Pomůcek k chůzi vztažená k pádům	43
Tab. 13 Kontingenční tabulka pádu a pomůcek k chůzi obecně	43
Tab. 14 Kontingenční tabulka pomůcek k chůzi a následků po pádu	44
Tab. 15 Kontingenční tabulka vztahu pádu k psychickému stavu	45
Tab. 16 Četnosti pádů a bolesti	46
Tab. 17 Četnosti poruch spánku v souboru	47
Tab. 18 Vztah četnosti pádu a obtíží se spánkem	48
Tab. 19 Kontingence subjektivních obtíží a pádu během pozorování	50
Tab. 20 Rozdíl počtu léků souborů pacientů s pádem a bez pádu	52
Tab. 21 Kontingenční tabulka vztahu užívání nových léků	53
Tab. 22 Vztahu nově užívaných léků a následků pádu	54
Tab. 23 Popis souborů pacientů s počtem diagnóz	56
Tab. 24 Vztah hypotenze k pádům	57
Tab. 25 Vývoj tlaků pacientů s pádem během pozorování	57
Tab. 26 Kontingenční tabulka vztahu inkontinence a pádu	58
Tab. 27 Kontingenční tabulka vztahu inkontinence a následků po pádu	59
Tab. 28 Kontingenční tabulka vztahu snížené svalové síly a pádu	60
Tab. 29 Kontingenční tabulka vztahu následků po pádu a svalové síly	61
Tab. 30 Kontingenční tabulka vztahu pádů a postižení smyslových bariér	62

Tab. 31 Četnosti sebehodnocení zdraví	63
Tab. 32 Vztah sebehodnocení zdraví a pádu	64
Tab. 33 Přehled SE a SP rizikových faktorů	65
Tab. 34 Mann-Whitneyův U test, porovnání četností faktorů pádu	66

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Věkového rozložení pacientů v souboru	31
Obr. 2 Histogramové rozložení věku pacientů v souboru	32
Obr. 3 Rozložení souboru pacientů podle MMSE	33
Obr. 4 Tíže úrazu po pádu	35
Obr. 5 Zaznamenané pády v anamnéze	36
Obr. 6 Soběstačnost pacientů v souboru	38
Obr. 7 Výsledky získané v testu GUGT v sekundách	40
Obr. 8 Stav chůze u pacientů v souboru	42
Obr. 9 Používané pomůcky k chůzi	43
Obr. 9 Znázornění psychického stavu pacientů v souboru	45
Obr. 10 Stupně bolesti u pacientů v souboru dle škály VAS	46
Obr. 11 Druh udávaných spánkových obtíží	48
Obr. 12 Subjektivní obtíže udávané pacienty v souboru	49
Obr. 13 Histogram rozložení počtu užívaných léků v souboru	51
Obr. 14 Krabicový graf porovnání počtu léků v souboru a u pacientů po pádu	52
Obr. 15 Graf nových léků za posledních 14 dní	53
Obr. 16 Histogram rozložení počtu diagnóz v souboru	55
Obr. 17 Krabicový graf souborů s počtem diagnóz.	56
Obr. 18 Zastoupení inkontinence v souboru, relativní četnosti	58
Obr. 19 Rozložení naměřené svalové síly	60
Obr. 20 Četnosti smyslových bariér	62
Obr. 21 Sebehodnocení zdraví	63
Obr. 22 Porovnání četností faktorů pádu	66

## **SEZNAM PŘÍLOH**

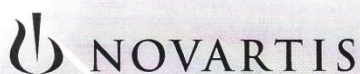
Příloha č. 1 Záznamový formulář testu MMSE

Příloha č. 2 Záznamový formulář diplomové práce

Příloha č. 3 Informovaný souhlas

Příloha č. 4 Obecná tabulka pro výpočet SE a SP





## Mini-Mental State Examination (MMSE)

# Test kognitivních funkcí

JMÉNO PACIENTA:  ROK NAROZENÍ:

Po celou dobu vyšetřování zachovejte neutrální postoj, nepomáhejte, nenaznačujte a dodržujte přesně pokyny k jednotlivým úkolům. Zapište 1 bod při správné odpovědi a 0 při chybě. K testování si připravte hodinky, tužku a list papíru.

Datum vyšetření:

	1	2	3	4	5	6	7	8
den	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
měsíc	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
rok	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

### 1. Orientace

Každá správná odpověď se hodnotí 1 bodem.

Doporučujeme uznat odpověď Česká republika nebo Česko.

1. Který je dnes den v týdnu?

2. Kolikátého je dnes?

3. Který je měsíc?

4. Který je rok?

5. Které je roční období?

6. Ve kterém státě se nacházíme?

7. Ve kterém jsme městě?

8. Ve kterém jsme kraji nebo oblasti?

9. Jak se jmenuje tato nemocnice?

10. Na kterém poschodí se nacházíme?

### 2. Zapamatování

Slova vyslovujte zřetelně a pomalu rychlostí asi jedno slovo za vteřinu. Pokud si je nevybaví, opakujte je nejvíce ještě 5x, než se je naučí. Jinak bude zkreslen výsledek položky výbavnost (4.).

Započítejte 1 bod za každé správně opakované slovo pouze při prvním opakování.

Můžeme si nyní vyzkoušet Vaši paměť?

Řeknu Vám 3 slova. Pokuste se je po mě opakovat a zapamatovat si je.

Za chvíli se Vás na tato slova znovu zeptám.

Lze využít druhou alternativní trojici slov, pokud je použití první sady z jakéhokoli důvodu nevhodné. Její použití si pro budoucí účely poznamenejte písmenem „a“ (alternativní) nad čtverečky.

„a“

(klíč) lopata

(auto) šátek

(člověk) váza

### 3. Pozornost a počítání

Instrukci se snažte vysvětlovat tak dlouho, dokud ji dotyčný nepochopí. V průběhu odečítání již není možné opakovat instrukci. Zastavte odečítání, až osoba odečte 5x za sebou.

Za každou správnou odpověď započítejte 1 bod. Pokud osoba udělá chybu a dále odečítá/hlásuje správně, počítejte pouze jako jednu chybu. Maximum je 5 bodů. Např. MROKP = 3 body.

Nyní odečítejte od čísla 100 opakovaně číslo 7, tedy sto mínus sedm, mínus sedm atd., dokud Vám neřeknu dost.

Jestliže posuzovaný tento úkol nedokáže nebo nechce provést, vyzvěte ho:

Hláskujte, prosím, pozpátku slovo POKRM po jednotlivých písmenech.

„AZ“ verze „7“

M 93

R 86

K 79

O 72

P 65

### 4. Výbavnost

Za každou správnou odpověď započítejte 1 bod. Na pořadí slov nezáleží.

Nyní si pokuste vzpomenout na 3 slova, která jste si měl/a před chvílí zapamatovat.

(klíč) lopata

(auto) šátek

(člověk) váza



1 2 3 4 5 6 7 8

**5. Pojmenování předmětu**

Ukažte náramkové hodinky  
Ukažte tužku

Co je to?

Co je to?

**6. Opakování**

Opakujte po mně:  
„Prostě tak a ne jinak.“

Přípustný je pouze 1 pokus.  
Za správnou odpověď započtete 1 bod.

**7. Třístupňový příkaz**

Nyní budete mít úkol, který si  
nejdříve vyslechnete a pak ho  
teprve budete provádět.

Položte před pacienta list papíru  
a vyzvěte ho k následujícímu úkolu:  
Za každou správně provedenou  
činnost započtete 1 bod.

Vezmete tento papír do  
pravé ruky, přeložíte ho  
oběma rukama na polovinu  
a položíte ho na zem.

Pravá ruka

Přeložení

Položení

**8. Čtení a vykonání  
psaného příkazu**

Pokud potřebujete brýle  
na čtení, tak si je nyní nasadte.  
Přečtete tento pokyn  
a provedete ho.

Ukažte pacientovi spodní část  
tohoto testu s nápisem „Zavřete oči“  
a vyzvěte ho k vykonání příkazu.  
Instrukci neopakujte.  
Započtete 1 bod pouze tehdy, pokud  
vyšetřovaný skutečně zavře oči.

**9. Psaní**

Napište do tohoto řádku  
jakoukoli jednoduchou větu,  
která Vás napadne  
a která dává smysl.

Dejte vyšetřovanému tužku a papír  
a vyzvěte ho k napsání věty.  
Jeden bod započítejte, pokud má věta  
podmět (i nevyjádřený) a přísudek a dává  
smysl. V textu mohou být pravopisné  
a interpunkční chyby.

**10. Obkreslení obrázce**

Obkreslete obrázek co  
nejpřesněji podle předlohy.

Dejte vyšetřovanému tužku a papír  
a vyzvěte ho k obkreslení obrázku.  
Třes ani rotace nevadí.  
Započtete 1 bod, jestliže jsou  
zachovány správné strany,  
počet úhlů a 2 překřížení.

Testová verze byla vyvíjena ve spolupráci s Doc. MUDr. Alešem Bartošem, Ph.D. z AD Centra  
(Psychiatrické centrum Praha a UK 3: LF Neurologická klinika, Praha), 2010

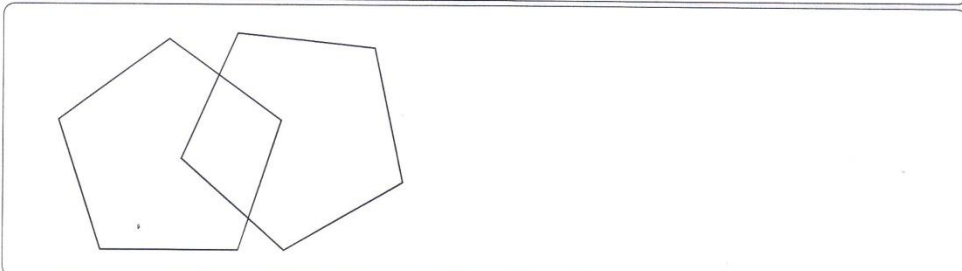
Novartis s. r. o., Na Pankráci 1724/129, 140 00 Praha 4, tel.: 225 775 111, fax: 225 775 222, www.novartis.com

Celkem

# ZAVŘETE OČI!

Číslo vyšetření

9.

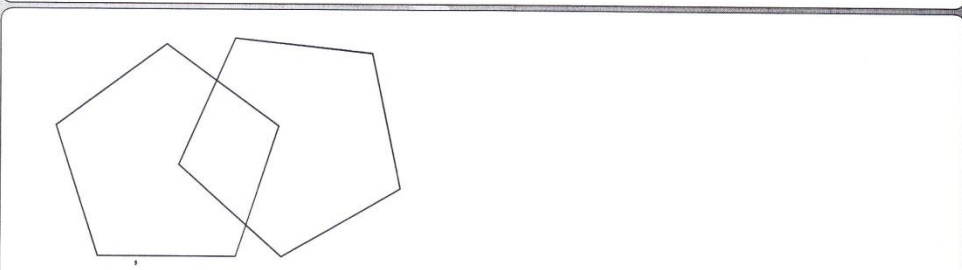


10.

This block contains a diagram of two overlapping pentagons. The left pentagon is a regular pentagon, and the right one is a slightly irregular pentagon. They overlap in the center. To the left of the diagram is a vertical label 'Číslo vyšetření'. Above the diagram is a horizontal box labeled '9.', and below it is another horizontal box labeled '10.'.

Číslo vyšetření

9.

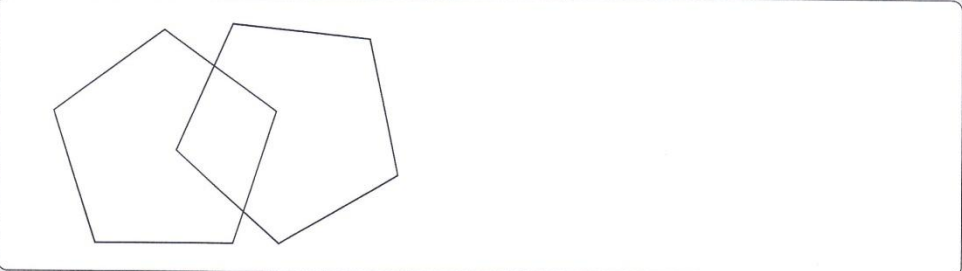


10.

This block is identical to the first one, showing two overlapping pentagons. It includes the vertical label 'Číslo vyšetření', the '9.' box above, and the '10.' box below.

Číslo vyšetření

9.

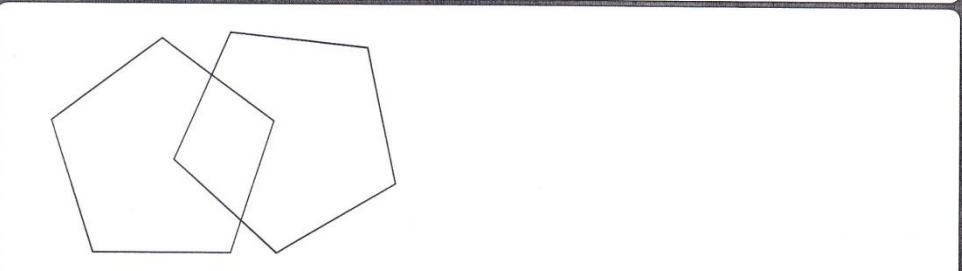


10.

This block is identical to the previous ones, showing two overlapping pentagons. It includes the vertical label 'Číslo vyšetření', the '9.' box above, and the '10.' box below.

Číslo vyšetření

9.



10.

3

This block is identical to the previous ones, showing two overlapping pentagons. It includes the vertical label 'Číslo vyšetření', the '9.' box above, and the '10.' box below. A small number '3' is located in the bottom right corner of the dark grey background area.

Zdroj: Bartoš, 2010

## Příloha č. 2 Záznamový formulář diplomové práce

Formulář k diplomové práci:

Přítomnost vybraných rizikových faktorů pádu u hospitalizovaných geriatrických pacientů.

Iniciály:

Věk:

Bolest:

MMSE:

ADL:

Dx:

Hospit.:

Pád v anamnéze:

poruchy spánku:

subj. obtíže: závratě, nevolnost, pocit slabosti, alkohol, drogy

### FAKTORY

pád za současné hospitalizace: ANO/NE

počet užívaných léků:

nový lék za poslední 2 týdny: ANO/NE

pomůcky k chůzi: žádné, hole, berle, chodítka, nábytek

Time up and Go: sec.

chůze:

psychický stav: orientovaný ve svých schopnostech/ zapomíná omezení

TK: při příjmu, dnes, po pádu

svalová síla:

inkontinence moče: ano/ne/PMK

soběstačnost: soběstačný/část. soběstačný/zvýšený

dohled/imobilní/bezvědomí

smyslové bariéry:

sebehodnocení zdraví: výborné, velmi dobré, dobré, horší, špatné

### ZÁZNAMY PO

#### PÁDU

přítomnost jiné osoby:

situace pádu:

použití zábran:

subj. obtíže:

### PORANĚNÍ PO PÁDU

žádné

méně závažné

středně závažné

závažné

### Příloha č. 3 Informovaný souhlas

#### INFORMOVANÝ SOUHLAS

Vážená paní, vážený pane,

Jmenuji se Jan Pospíchal a v současné době provádím výzkum v rámci své diplomové práce s cílem zjistit závislost přítomnosti rizikových faktorů vztahujících se k pádům ve zdravotnických zařízeních.

Při vyšetření, které bude dnes provedeno, Vám položím několik otázek a požádám o provedení několika jednoduchých úkonů.

Z účasti na tomto výzkumu Vám nehrozí žádné riziko poškození Vašeho zdraví nebo jiné újmy. Vaše účast na výzkumu je zcela dobrovolná, není honorována, ani není pro Vás spojena s žádnými náklady.

#### Ochrana osobních dat

Ve výzkumu budou zaznamenávána a vyhodnocována všechna data anonymně. K zabezpečení nezaměnitelnosti údajů od jednotlivých pacientů je nutné zaznamenat iniciály a rok narození. Jiné osobní údaje (nemedicínského rázu) nebudou zaznamenávány. Získané výsledky budou publikovány odborné veřejnosti v tomto směru běžnou formou, obecné závěry budou poskytnuty k ošetřovatelskému využití ve smyslu zvýšení bezpečnosti.

Zaručuji Vám, že s Vašimi osobními údaji bude po celou dobu nakládáno důvěrně a nebudou nikde zveřejněny (dle zákona 101/2000 Sb.).

#### Souhlas a odmítnutí studie

Pokud se rozhodnete zúčastnit výzkumu, požádám Vás o Váš souhlas. Podepište prosím předložený informovaný souhlas poté, co Vám vysvětlím výše zmíněné. Máte právo kdykoli v průběhu získávání dat svůj souhlas k účasti v této studii zrušit bez udání důvodu. Případné odmítnutí nebude mít pro Vás žádné nevýhody nebo negativní následky. Na další lékařskou a ošetřovatelskou péči o Vás to nebude mít žádný vliv.

Stvrzuji svým podpisem, že jsem byl(a) ústně srozumitelnou formou a písemně informacemi pro pacienta poučen(a) o cíli, významu, průběhu a možných rizicích. Měl (a) jsem příležitost položit otázky.

V ....., dne .....

.....

jméno a příjmení

.....

podpis

**Příloha č. 4 Obecná tabulka pro výpočet SE a SP**

Výsledek skriningového testu	Nemoc		Celkem
	přítomna ( $D^+$ )	nepřítomna ( $D^-$ )	
$T^+$	a	b	a+b
$T^-$	c	d	c+d
Celkem	a+c	b+d	n

Zdroj: Bencko, 2003