

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Katedra antropologie a zdravotní péče

Diplomová práce

Bc. Eleonora Dostálová

Učitelství odborných předmětů pro zdravotnické školy

Lékové chyby sester v intenzivní péči

Olomouc 2015

vedoucí práce: Doc. MUDr. Karel Urbánek, Ph.D.

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně pod vedením doc. MUDr. Karla Urbánka, Ph. D. a uvedla v ní veškerou použitou literaturu i ostatní zdroje. Současně také souhlasím s užitím práce ke studijním účelům.

V Olomouci dne.....

.....

Podpis

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala doc. MUDr. Karlu Urbánkovi, Ph. D. nejen za jeho cenné rady a připomínky, ale také za ochotu a trpělivost při vedení mé diplomové práce. Dále děkuji odborným konzultantům Mgr. Pavlíně Štrbové a Bc. Anetě Vachové.

OBSAH

ÚVOD.....	6
1 CÍLE PRÁCE.....	8
2 TEORETICKÉ POZNATKY.....	9
2.1 Ošetrovatelství.....	9
2.2 Ošetrovatelská etika.....	11
2.3 Všeobecná sestra v intenzivní péči.....	12
2.3.1 Povolání všeobecné sestry.....	12
2.4 Charakteristika oboru a pracovišť intenzivní péče.....	14
2.4.1 Definice.....	14
2.4.2 Personální zabezpečení jednotek intenzivní péče.....	17
2.5 Vzdělávací systém sester v oboru intenzivní péče.....	17
3 LÉKOVÉ CHYBY.....	23
3.1 Hlášení lékových chyb v zahraničí.....	24
3.2 Vývoj hlášení lékových chyb v České republice.....	27
3.3 Dělení a definice lékových chyb.....	28
3.4 Seznam klasifikací lékových chyb použitých v publikovaných studiích.....	30
3.5 Příčiny lékových chyb.....	32
3.5.1 Lékové chyby při podání intravenózních léčiv.....	35
3.6 Prevence lékových chyb.....	37
3.6.1 Strategie ke snížení lékových chyb.....	38
4 VÝZKUMNÁ ČÁST.....	40
4.1 Metodika práce.....	40
4.1.1 Cíle diplomové práce.....	40
4.1.2 Zkoumaný soubor.....	40
4.1.3 Technika sběru dat a použité výzkumné metody.....	41
4.1.4 Organizace výzkumného šetření.....	43
4.1.5 Zpracování dat z výzkumného šetření.....	43
5 VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ.....	45
5.1 Vyhodnocení demografických a faktografických údajů.....	45
5.2 Didaktický test.....	52
5.3 Údaje mapující problematiku lékových chyb.....	57
5.4 Ověřování platnosti hypotéz.....	63
6 DISKUSE.....	68

ZÁVĚR	74
SOUHRN	76
SUMMARY	77
REFERENČNÍ SEZNAM.....	79
SEZNAM ZKRATEK.....	90
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	91
SEZNAM TABULEK.....	92
SEZNAM PŘÍLOH.....	93

ÚVOD

Lékové chyby patří mezi velmi skloňovaný termín zejména v zahraniční, proto většina publikovaných výzkumů pochází hlavně z Velké Británie a Spojených států amerických. Lékové chyby a nežádoucí účinky léků (ADRs) jsou jednou z hlavních příčin nežádoucích událostí v nemocnicích, jež mohou vést k invaliditě a ke smrti pacienta až v 6,5 % případů hospitalizací (Lisby et al., 2005).

Proces podání léků sestává z několika dílčích kroků, kterými jsou preskripce, transkripce, dávkování (ředění), samotná aplikace pacientům a monitorování účinku léků. *Institute for Safe Medication Practices* (ISMP) identifikuje 10 klíčových prvků, které doporučuje aplikovat v lékové praxi, jsou to: informace o pacientovi; informace o lécích; komunikace; uskladnění, balení a nomenklatura léků; jejich zásobování a distribuce; podání, užití a monitorování léků; environmentální faktory; vzdělanost a kompetence personálu; poučování pacientů a management rizik (Anderson et Townsend, 2010).

Pacienti hospitalizovaní na jednotkách intenzivní péče jsou většinou ohroženi selháním životně důležitých funkcí a péče o ně vyžaduje zvýšenou pozornost (Manias et al., 2012). V evaluační studii provedené na více než 200 jednotkách intenzivní péče v USA je výskyt lékových chyb čítán na 10,5 na 100 pacientů za den. Pokud dochází k dobrovolnému hlášení pochybení jakéhokoliv typu na jednotkách intenzivní péče, pak 17,7 % z celkového počtu připadá na medikaci. Důsledky lékových chyb v intenzivní péči jsou velmi vážné, téměř dvě třetiny závažných medicínských pochybení se přihodí během procesu terapie, zejména v oblasti medikace, a z toho 9,8 % lékových chyb vyžaduje léčbu zachraňující život (Wheeler et al., 2008). K lékovým chybám dochází mnohem častěji právě na JIP než na jiných odděleních. Jednou z příčin je kritický stav pacientů, který je mnohem náchylnější k iatrogennímu poškození. Pacienti zde pobývají delší dobu a většina léčivých přípravků je jim podávána v intravenózní formě (Fahimi et al., 2007). Problém tedy mnohdy nastává už na samotném začátku terapie, intravenózní přípravky musí být obvykle připravovány těsně před jejich vlastním podáním, což zahrnuje řádné rozpuštění léčiva ve formě prášku, ředění a nasátí přípravku z originálního balení do injekční stříkačky či jiné cílové nádoby nebo vaku. Už jen tento proces obsahuje nesčetné možnosti k výskytu pochybení (Wirtz et al., 2003).

Nezastupitelnou úlohu v procesu podávání léků mají všeobecné sestry. Právě jim je věnována velká pozornost, protože představují poslední článek kontroly v prevenci pochybení. Zkoumá se vliv prostředí, pracovní zatížení, nedostatečná praxe, vliv vztahů na pracovišti a jiné faktory, které mohou vést k pochybení. Problematikou znalostí léčivých přípravků se zabývá tato diplomová práce.

1 CÍLE PRÁCE

Hlavní cíl: zjistit úroveň znalostí všeobecných sester o správném nakládání s léčivý v oblasti intenzivní péče

Dílčí cíle:

Cíl 1: porovnat rozdíly ve znalostech všeobecných sester z hlediska dosaženého vzdělání a kvalifikace v oboru

Cíl 2: určit faktory přispívající k pochybení při nakládání s léčivý v intenzivní péči

Cíl 3: zjistit výskyt pochybení na pracovištích intenzivní péče

Věcné hypotézy

H1: Všeobecné sestry s vysokoškolským vzděláním dosahují rozsáhlejších znalostí v problematice lékových chyb než všeobecné sestry s vyšším odborným nebo středoškolským vzděláním.

H2: Všeobecné sestry se specializačním vzděláváním v oboru „Intenzivní péče“ (PSS ARIP) mají rozsáhlejší znalosti v problematice lékových chyb než všeobecné sestry bez této specializace.

H3: Všeobecné sestry s praxí v oboru intenzivní péče nad 10 let (včetně) se dopouštějí méně pochybení než všeobecné sestry s praxí do 10 let.

2 TEORETICKÉ POZNATKY

2.1 Ošetřovatelství

Světová zdravotnická organizace (WHO) definuje obor ošetřovatelství jako systém typicky ošetřovatelských činností týkajících se jednotlivce, rodiny a společenství, v němž žijí, který jim pomáhá, aby byli schopni pečovat o své zdraví a pohodu (Jarošová, 2000).

Mezinárodní rada sester (ICN), založená v roce 1899, definuje ošetřovatelství takto: *„Ošetřovatelství jako nedílná součást systému zdravotnické péče zahrnuje podporu zdraví, prevenci nemocí a péči o fyzicky a duševně choré a postižené osoby různého stáří ve všech zdravotnických a komunitních zařízeních. V takto širokém spektru zdravotnické péče se sestry zajímají především o reakce jednotlivce, rodiny a skupiny na aktuální nebo potenciální zdravotní problémy. Tyto reakce lidí ve velké míře vycházejí z reakcí na onemocnění jedince, které mají vést k obnovení jeho zdraví a spočívají v zahájení postupu vedoucího k dlouhodobému udržení zdraví populace“* (Alexander, 2003, str. 6, 7).

Ošetřovatelství je relativně mladý obor. Typickým znakem této samostatné vědecké disciplíny v současnosti je jeho vymezený okruh působnosti. Využívá vědeckých poznatků z jiných vědních oborů, čímž se staví do pozice oboru nejen multidisciplinárního, ale i interdisciplinárního. Svým odborným základem je předurčen se neustále rozvíjet a budovat tak, aby nezaostával za jinými disciplínami (Pacovský, 1975; Staňková, 1996). Díky tomu si začíná vytvářet vlastní teoretickou základnu s vlastní metodikou poznávání. Další nedílnou součástí je pak filozofický rámec této vědy. Mimo jiné je ošetřovatelství i klinickým oborem, který má velmi úzký a specifický vztah k člověku.

Hlavním cílem ošetřovatelství je vhodnými metodami a intervencemi systematicky všestranně uspokojovat potřeby člověka ve vztahu k udržení jeho zdraví nebo potřeby vzniklé či pozměněné onemocněním (Jarošová, 2000). Pokud bychom rozvedli tuto myšlenku, tak cílem moderního ošetřovatelství je, zajistit profesionální ošetřovatelskou péči ve smyslu:

- pomáhat jednotlivci, rodině, skupinám dosáhnout tělesného, duševního a sociálního zdraví a pohody

- podporovat pozitivní zdraví (člověk se má stát aktivním účastníkem v péči o své zdraví, pokud bude dostatečně informován)
- posilovat lidský potenciál v péči o sebe sama (je důležité identifikovat, do jaké míry je člověk schopen se o sebe postarat sám)
- neméně důležitou součástí ošetrovatelské péče je prevence onemocnění
- pokud k onemocnění dojde, je důležité snižovat jeho negativní dopad na člověka
- hledat a uspokojovat potřeby lidí zdravých, zdravotně postižených, ale i osob, které trpí nevyhléditelnou nemocí (Mastiliaková, 2005; Staňková, 1997).

Pro shrnutí výše uvedeného můžeme konstatovat, že komplexní ošetrovatelská praxe zahrnuje celkem čtyři základní oblasti, které se vztahují ke zdraví:

1. PODPORA ZDRAVÍ
2. UCHOVÁVÁNÍ ZDRAVÍ
3. NAVRÁCENÍ ZDRAVÍ
4. PÉČE O UMÍRAJÍCÍ (Jarošová, 2000).

Pokud bychom chtěli dále definovat dnešní moderní ošetrovatelství, které pracuje prostřednictvím ošetrovatelského procesu, nikoliv náhodně, pak je důležité konstatovat, že ošetrovatelská péče musí být všeobecnými sestrami poskytována **individualizovaně** (mít na vědomí, že každá bytost je jedinečná a neopakovatelná). Dále musíme přistupovat **komplexně** (tento aspekt odpovídá holistickému přístupu k člověku). Péče musí mít rovněž **preventivní charakter**, který má tři úrovně. Rozlišujeme **primární prevenci**, jejímž cílem je zabránit vzniku nemoci či se vyhnout jiným zdravotním komplikacím. Pokud se tak nestane, nastupuje **prevence sekundární**. Ta má za úkol u jedinců, kde byl problém diagnostikován jej minimalizovat a zabraňovat jeho dalšímu vývoji. **Terciární prevence** nastupuje po obou předchozích, a to ve stadiu, kdy je potřeba snižovat, či zmírňovat komplikace, které provázejí určitá onemocnění. Aby toto všechno mohlo být důkladně splněno, nepracuje všeobecná sestra sama, jedná se o péči, která má **týmový** charakter. Je nadmíru důležité, aby docházelo k předávání informací a zkušeností, protože se jedná o multioborovou spolupráci, která klade vysoké nároky na **vědeckost** v ošetrovatelské péči. To vše bude splněno za předpokladu poskytování **aktivní** péče. Aktivita není jen opakem pasivity, to je již

dávno překonáno. Sestra není jen v roli příjemce pokynů a jejich naplňování, ba naopak, sama se snaží aktivně vyhledávat problémy a díky své kvalifikaci, kompetencím a odborným znalostem je schopna pracovat metodou ošetrovatelského procesu, který právě aktivní přístup vyžaduje (Bártlová, 2003; Jarošová, 2000; Staňková, 1997).

2.2 Ošetrovatelská etika

ICN vybuodovala strukturu kompetencí pro všeobecnou sestru, které rozdělila do tří skupin a několika dalších podskupin. Mezi hlavní tři kompetence patří:

- profesionální, etická a zákonná praxe
- poskytování péče a její management
- profesionální rozvoj (Alexander, 2003)

Velmi důležitým pilířem v ošetrovatelství, který by měl být přítomen u všech profesí, které jsou zaměřeny na člověka, je dodržování morálních zásad. Tak jako má medicína základní principy své etiky (beneficence, non-maleficence, spravedlnosti a autonomie), tak i ošetrovatelská praxe podléhá etickým principům – beneficence, non-maleficence, autonomie, spravedlnost, respektování hodnot života, umožnit a poskytnout pomoc lidem odkázaným na ošetrovatelskou péči a v neposlední řadě profesionalita poskytované péče (Bártlová a kol., 2008; Jarošová, 2000; Pacovský, 1975).

Mezi hlavní hodnoty, které by měl zdravotnický personál vyznávat, aby byla péče poskytována humánně, je láska k člověku, rovněž úcta k člověku a životu jako takovému a pozitivní vztah ke zdraví. Je důležité si nezaměňovat pojmy s tím související:

Etika: nauka o morálce, z řeckého *ethos* – mravnost, je jako pojem nadřazena morálce.

Etické principy: slouží jako normy chování, které se vyskytují v nejrůznějších oblastech života, mohou to být principy životních hodnot, úcty k životu, uznávání svobody člověka, atd.

Morálka: z latinského slova *mos* – mrav, *moralis* – mravní, označuje soubor obecně uznávaných norem, jedná se o nepsaná pravidla chování.

Mravnost: v rovině praktického života chápána jako rozdíl mezi dobrem a zlem (Bártlová a kol., 2008; Jarošová, 2000).

Mezi dokumenty, které se vztahují k ošetrovatelské etice, patří **Etický kodex mezinárodní rady sester** (ICN), který byl poprvé vydán v roce 1953. Další byl přijat v roce 1973. Poslední revidovaná verze z roku 2005, která u nás vešla v platnost 11. února 2012, má čtyři hlavní oblasti, které vymezují normy požadovaného chování:

- Sestry a lidé
- Sestry a ošetrovatelská praxe
- Sestry a profese
- Sestry a spolupracovníci (Alexander, 2003; Bártlová a kol., 2008; Jarošová, 2000; www.cna.cz).

2.3 Všeobecná sestra v intenzivní péči

2.3.1 Povolání všeobecné sestry

Povolání všeobecné sestry prodělalo během svého vývoje značné změny. Od počátku se jednalo o zaměstnání velmi málo ceněné. V té nezákladnější podobě se jednalo o péči, kterou si nemocný poskytoval sám nebo mu pomáhala rodina, či blízcí. Toto období bylo nazýváno jako období **laické péče**. V procesu uzdravování pacienta měla někdy přeceňovaný význam příroda, sestry nebyly vzdělané, a pokud byla péče poskytována převážně řeholními řády, pak se hovořilo o **charitativní činnosti**. Tento standard péče se udržoval po dlouhá léta, dokud nepřišla s průlomovými názory Florence Nightingalová. Psalo se 19. století a nastoupila **organizovaná léčebná péče**. Florence N. kladla důraz na přípravu ošetrovatelek a díky ní vznikla i první ošetrovatelská škola, která zabezpečovala soustavnou výuku budoucích pracovnic – ošetrovatelek (Bártlová, 2003; Kutnohorská, 2010; Vučková, 1994).

Tento trend nadále pokračuje, neustále se zdůrazňuje požadavek na zvyšování úrovně v nejrůznějších zaměstnáních a pozadu nezůstává ani profese všeobecné sestry a kvalita ošetrovatelské péče u nás. Hovoříme pak o profesionalizaci sesterského povolání, a jako takové má své specifické znaky: opírá se o **teoretické** základy, disponuje profesní **autoritou**, protože má systém vědomostí, plní mnoho funkcí najednou – profesní **asociace** a udržuje mezilidské vztahy v souladu s morálkou – profesní **etika** (Bártlová, 2003).

V souvislosti s výkonem povolání se jedinec dostává do určité role, která je mu společností prisuzována. Není tomu jinak ani u profese všeobecné sestry, která se v této

pozici staví do několika rolí a žádná z nich není nedůležitá. Je ovšem velmi problematické vystihnout obecnou roli, proto hovoříme o komplexu sesterských rolí. Tato rozsáhlá změna je zapříčiněna právě neustálým navyšováním znalostí, transformací zdravotnického systému, mezioborovou spoluprací, vznikem dalších oborů, posunem kompetencí sester a požadavky společnosti na tuto profesi. Tak se sestra staví hned do několika dílčích rolí, které se profilují v oblastech: **ošetřovatelsko-pečovatelské, expresivní, výchovné, instrumentální (technické), poradenské, podpory a výchovy ke zdraví, organizace a administrativy** atd. Vykonávat všechny tyto role na vysoké úrovni je pro sestry náročné a musejí se umět přizpůsobit – hovoříme o rolové adaptaci. S tímto dále úzce souvisí funkce sestry, které můžeme opět rozdělit do několika skupin. Musí poskytovat a řídit ošetřovatelskou péči, staví se do pozice vyučujícího při poskytování informací pacientům/klientům, aktivně se zapojuje do spolupráce ve zdravotnickém týmu a má za úkol neustále rozvíjet kritické myšlení, ošetřovatelskou praxi a být výzkumným pracovníkem. Na všechny tyto požadavky a nároky kladené na profesi všeobecné sestry se ale nedá připravit. Sestry si proto musí osvojit určitou emocionální stabilitu, aby byly schopny se efektivně vypořádat s vyčerpáním, frustrací a syndromem vyhoření (Bártlová, 2003; Jarošová, 2000; Mastiliaková, 2005; Pacovský, 1975; Staňková, 1997; Venglářová a kol., 2011; Vučková, 1994).

Co vede budoucí sestry k tomu, aby se daly na dráhu tak náročného povolání? Otázkou motivace, ale i demotivace se zabýval výzkum z roku 2009. Byly použity okruhy otázek týkajících se právě volby tohoto povolání, jaké je společenské a hmotné ocenění profese, pracovní podmínky, vztahy na pracovišti, ale také otázky týkající se fluktuace, únavy a syndromu vyhoření. Velice alarmujícím výsledkem bylo například zjištění, že 41 % sester by již nevolilo tuto profesi (Heplová, Michálková, 2010). Je proto velice překvapující výsledek z červnového šetření z roku 2013, vedeného Centrem pro výzkum veřejného mínění (CVVM). Zkoumalo prestiž povolání u české veřejnosti. Všem respondentům byl předložen seznam 26 profesí, ze kterých si měli vybrat, kterého povolání si váží nejvíce a kterého nejméně. Povolání všeobecné sestry se objevuje na třetím místě, a to hned po výkonu povolání lékaře na místě prvním a vědce, na místě druhém (www.cvvm.soc.cas.cz).

2.4 Charakteristika oboru a pracovišť intenzivní péče

2.4.1 Definice

Intenzivní medicína (*intensive care medicine* nebo *critical care medicine*) je lékařský obor, zabývající se péčí o pacienty ve stavu ohrožení života. Většinou se jedná o multiorgánová selhání s nutností jejich kontinuálního monitoringu. Od července 2009 je obor anesteziologie a resuscitace nazýván jako Anesteziologie a intenzivní medicína (Cvachovec, 2010). Tento obor se zabývá diagnostikou a terapií pacientů, kteří mohou trpět potencionálně ohrožujícími chorobami, či komplikacemi a negativními následky těchto onemocnění. Potřeba vzniku tohoto oboru vyplývá ze současné situace dnešního zdravotnictví, kdy standardní léčba na odděleních nemůže suplovat péči o mnohé závažné stavy. Důležitým faktem je pak vzestup operační léčby, která se dostává do rizikových skupin, zvyšuje se také počet seniorů léčených složitými invazivními metodami. Velký rozvoj vzniku je zaznamenán hlavně od první poloviny padesátých let, zejména v souvislosti s potřebou pooperačního sledování stavu. Další rozvoj pak o deset let později, zejména v oblasti koronární péče. Nyní je tento obor na tak vysoké úrovni, že je možné a hlavně žádoucí se v něm specializovat nejen pro lékaře, ale i pro nelékařský zdravotnický personál.

Pracoviště intenzivní medicíny jsou rovněž i velmi finančně náročnou složkou nemocničního systému, proto dochází ke členění intenzivní péče na tzv. nižší a vyšší stupně, přičemž hlavní aktivitou nižšího je monitorovat, vyššího pak podpořit či nahradit funkce životně důležitých orgánů.

Další doporučená stratifikace pracovišť intenzivní péče vzniká na základě návrhu Evropské společnosti pro intenzivní medicínu – ESICM. Ta dělí intenzivní péči na tři stupně:

- **Intenzivní péče I. stupně (nižší):** tento druh péče zajišťuje nepřetržité monitorování celkového stavu pacientů, dále je zajištěna zvýšená sesterská péče s možností resuscitace a ventilace po dobu 24 hodin. Tento druh péče je využívám spíše v menších nemocnicích, v některých případech mohou být někdy tyto jednotky označeny jako jednotky **intermediární péče (*high dependency units*)** – jednotky nabízejí služby na úrovni mezi standardním oddělením a nižším stupněm intenzivní péče. Dochází k základnímu monitorování pacientů a jejich léčbě, a to

zejména pacientů potencionálně ohrožených orgánovou dysfunkcí. Pacienti vyžadují rozsáhlejší diagnostiku a terapii, kterou nemůže poskytnout standardní oddělení.

- **Intenzivní péče II. stupně (vyšší):** mimo základního monitorování umožňuje i invazivní sledování životních funkcí, dále dlouhodobou umělou plicní ventilaci, měření srdečního výdeje a také možnost vyšetření různých parametrů na statim a další nezbytné zobrazovací metody. Tento druh péče je využíván zejména ve větších regionálních nemocnicích, přičemž je zde opět poskytována zvýšená sesterská péče včetně stabilní přítomnosti lékaře, který zajišťuje práci v rozsahu celé pracovní doby. U tohoto stupně se nesetkáme s možností dostupné hemofiltrace nebo hemodialýzy.
- **Intenzivní péče III. stupně (nejvyšší):** je poskytována ve velkých, fakultních nemocnicích, kde se vyskytují kritické stavy nejrůznější etiologie. Pracují zde specialisté v oboru, kteří jsou nepřetržitě k dispozici. Mimo kvalitní sesterské péče je zde zajištěna speciální nutriční a rehabilitační podpora. Pracoviště jsou vybavena na vysoké úrovni a kulminuje zde multioborová spolupráce. Velkou výhodou je zde přístup právě k nejmodernějším vyšetřením a zobrazovacím technologiím, v podstatě je vyžadována přítomnost lékařského personálu, který má specializaci v oboru intenzivní medicíny a mimo jiné se zabývá i vědeckou činností. Z toho plyne nejen fyzická, ale především psychická náročnost, se kterou se zde pracovníci musejí vyrovnávat. Problémem takto vybavených pracovišť je jejich nerovnoměrná vytíženost, neustálý kontakt personálu se smrtí, protože se zde vyskytují nejtěžší stavy, ale také práce ve stresovém prostředí, kde hrozí rychlejší vznik syndromu vyhoření než na jiných odděleních (Kapounová, 2007; Ševčík a kol., 2003; Zadák a kol., 2007).

Výše zmíněná hierarchie jednotek intenzivní péče není zcela uzavřena, další možnosti dělení se profilují podle velikosti nemocnic, závažnosti stavů, dostupnosti odborníků, ale i materiálního a jiného vybavení. Předložené dělení ovšem stále nabývá změn, jelikož nebyl sjednocen názor, jakým způsobem by měla být péče poskytována. Jedni upřednostňují **obecné, integrované JIP**, druzí **JIP oborové** a **specializované**. U

menších nemocnic je výhodnější budování integrovaných pracovišť, která zabezpečí spolupráci odborníků v těch nejzákladnějších oborech, jako je interní medicína, chirurgie, anesteziologie a jiné. Dále se setkáváme i s **multidisciplinárními JIP**, kde pracují odborníci se specializací v oboru intenzivní medicíny. Ta má však i své nevýhody, zejména se jedná o nadměrnou konziliární potřebu a opakované překlady pacientů v rámci jedné nemocnice. Velké nemocnice, popřípadě nemocnice univerzitního typu mají hlavně **oborové** a vysoce **specializované JIP**, ty se dělí podle zaměření na oborové **interní** a **chirurgické JIP**.

A) Mezi **oborové interní JIP** patří:

- Interní všeobecné JIP (určeny pro pacienty v kritickém stavu nebo pro pacienty s hrozícím selháním životních funkcí z hlediska interních onemocnění), tyto JIP se dále mohou dělit podle zaměření na:
 - *metabolické JIP*
 - *gastroenterologické JIP*
 - *hepatální JIP*
 - *hematologické a hematoonkologické JIP*
 - *renální a dialyzační JIP*
 - *pneumologické JIP*
- Koronární JIP
- Geriatrické JIP
- Transplantační JIP
- Onkologické JIP a jednotky pro transplantaci kostní dřeně
- Infekční JIP
- Neurologické a psychiatrické JIP

B) Mezi **oborové chirurgické JIP** patří:

- Chirurgické JIP
- Kardiochirurgické JIP
- Neurochirurgické JIP
- Popáleninové JIP
- Traumatologické JIP
- Spinální JIP
- Pediatrické JIP

2.4.2 Personální zabezpečení jednotek intenzivní péče

- **Lékařský personál** – představuje tým ošetřujících lékařů s vedoucím lékařem nebo přednostou daného pracoviště, který má specializaci v oboru intenzivní medicíny. Není podmínkou, aby nutně veškerý lékařský personál v nevedoucích pozicích měl specializaci v oboru, ale musí být schopen zajistit složité výkony a měl znalosti potřebné pro tuto oblast medicíny
- **Ošetrovatelský personál** – stabilita ošetrovatelského týmu a plánování počtu sester v poměru k lůžkům, zohlednění závažnosti stavů na daném pracovišti, ale i specializace JIP, závisí na kontinuálním dlouhodobém sledování provozu na pracovišti. JIP jsou oddělení, která jsou velmi finančně náročná, proto se neustále sleduje a zjišťuje efektivnost personálního obsazení. Optimální počet sester u JIP II. úrovně interního typu je 5-6 sester na 1 lůžko a navíc ještě 4 zkušené sestry ve vedoucí pozici na směně a 1 sestra vedoucí JIP. Realita je však mnohdy velmi odlišná.
- **Administrativní a podpůrný personál** – myšleni jsou administrativní pracovníci zejména u nemocnic většího charakteru, neméně důležitý je technický personál.
- Mezi další nezastupitelný personál patří nutriční terapeuti, rehabilitační pracovníci a rovněž lékárník a klinický farmakolog (Ševčík a kol., 2003; Zadák a kol., 2007).

2.5 Vzdělávací systém sester v oboru intenzivní péče

Výuka všeobecných sester na středních zdravotnických školách byla ukončena v souvislosti s přijetím **zákona č.96/2004 Sb.**, o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů, v platném znění. Je tím sledován trend požadavku na celoživotní vzdělávání zdravotníků v podmínkách Evropské unie a zavedení povinného registru sester. Příprava všeobecných sester se tak přesunuje na vyšší odborné školy a na školy vysoké (Lasovská, Králová, 2010; Kutnohorská, 2010).

Kapounová uvádí členění vzdělávání sester do tří úrovní:

- I. **Primární** – devítiletá základní škola.
- II. **Sekundární** – studium na jakékoliv střední škole, která je zakončena maturitní zkouškou. Pokud proběhne studium na SZŠ, absolvent může pracovat ve zdravotnickém zařízení pouze pod odborným dohledem na pozici zdravotnického asistenta.
- III. **Terciární** – zde je myšleno studium na vyšších odborných školách zdravotnických (VOŠZ), které probíhá 3 - 3,5 roku, nebo studium na vysokých školách (VŠ), které je tříleté. Po absolvování VOŠZ sestra obdrží titul „diplomovaný specialista“ (DiS). Absolventka oboru diplomovaná všeobecná sestra (DVS) je oprávněna užívat označení odbornosti všeobecná sestra, absolvent DVS je oprávněn užívat označení odbornosti všeobecný ošetřovatel. Po ukončení studia na VŠ získá titul „bakalář“ (Bc.). Za splnění těchto předpokladů může absolvent po nástupu do zdravotnického zařízení pracovat bez odborného dohledu, nesmíme však ještě opomenout povinnou registraci zdravotníka, která se řídí podle směrnic Evropské unie (Kapounová, 2007; Mastiliaková, 2005). Je zajímavé, že podle výzkumu ve Fakultní nemocnici v Ostravě, který proběhl v rámci diplomové práce, se většina sester vyjadřovala k povinné registraci spíše negativně a považovala registrační systém za nedomyšlený a zbytečný (Lasovská, Králová, 2010). Minimální požadavky na programy k získání odborné způsobilosti k výkonu povolání všeobecné sestry podle vyhlášky č. 39/2005 Sb. jsou uvedeny v Příloze č. 1.

Pro práci všeobecné sestry v oboru intenzivní péče je velmi žádoucí, aby absolvovala vzdělávací program, který jí zajistí specializaci v oboru. Jedná se o **specializační vzdělávání** v akreditovaném programu ministerstva zdravotnictví, které nabylo účinnosti dne 18. 2. 2010 vyhláškou č. 31/2010 Sb. Tento typ vzdělávání by měl probíhat modulovým způsobem, a to s využitím vhodné kombinace modulů do takové podoby, aby účastníci studia dosáhli potřebné úrovně znalostí a dovedností. Dále by měli mít možnost si zvolit speciální modul či certifikovaný kurz podle jejich povolání a tím spojit znalosti z oblasti teorie a praktických dovedností. Rozlišujeme tak 3 úrovně:

- Základní modul – je společný pro všechny všeobecné sestry studující specializační vzdělávací obor, protože se jedná o všeobecně zaměřené

znalosti a dovednosti z nejrůznějších oblastí věd (psychologie, sociologie, výzkum,...).

- Odborný modul – týká se přímo zvoleného oboru specializačního studia.
- Speciální modul – si volí sestry přímo podle vlastního zaměření a potřeb pracoviště. Protože je zaměřen velmi specificky, tato část modulu může být nahrazena certifikovaným kurzem. Po jeho absolvování získává účastník způsobilost pro úzce vymezené činnosti (Kapounová, 2007).

Vzdělávací program specializačního vzdělávání v oboru intenzivní péče si klade za cíl získat specializovanou způsobilost s označením odbornosti Sestra pro intenzivní péči, důležité je osvojit si potřebné znalosti, praktické dovednosti, návyky týmové spolupráce a schopnosti samostatného rozhodování. Podmínkou pro zařazení do tohoto programu je získání odborné způsobilosti k výkonu povolání všeobecné sestry dle Zákona č. 96/2004 Sb., optimální doba vzdělávání je 18 – 24 měsíců a vzdělávací program obsahuje 560 hodin teoretické i praktické výuky, a to na akreditovaných pracovištích.

Podmínkou pro získání specializované způsobilosti je:

- zařazení do oboru specializačního vzdělávání
- výkon povolání v příslušném oboru minimálně 1 rok z období 6 ti let v rozsahu minimálně ½ stanovené týdenní pracovní doby nebo minimálně 2 roky v rozsahu minimálně pětiny stanovené týdenní pracovní doby do data přihlášení se k atestační zkoušce
- absolvování teoretické výuky
- absolvování odborné praxe v rozsahu stanoveném vzdělávacím programem
- získání stanoveného počtu kreditů
- úspěšné složení atestační zkoušky (www.mzcr.cz).

Profil absolventa specializačního oboru Intenzivní péče a schopností a dovedností po absolvování odborných modulů je uveden v Příloze č. 2.

Celoživotní vzdělávání je opět pevně zakotveno v novele zákona č. 105/2011 Sb. (96/2004 Sb.), který požaduje, aby se zdravotničtí pracovníci kontinuálně vzdělávali, a byli tak schopni adekvátně reagovat na změny, ke kterým neustále dochází v rozvíjejících se medicínských a ošetrovatelských oborech. **Národní registrační**

system je základem účinné regulace, která uděluje kvalifikované sestře právo pracovat a zabraňuje tomu, aby toto povolání nevykonávaly osoby s nedostatečnou kvalifikací (Mastiliaková, 2005; www.mzcr.cz).

Formy celoživotního vzdělávání podle § 54 jsou:

- a) specializační vzdělávání,
- b) certifikované kurzy,
- c) inovační kurzy v akreditovaných zařízeních,
- d) odborné stáže v akreditovaných zařízeních,
- e) účast na školicích akcích, odborných konferencích, kongresech nebo sympoziích,
- f) publikační, pedagogická a vědecko-výzkumná činnost, vypracování standardu nebo nového postupu,
- g) e-learningový kurz, nebo
- h) samostatné studium odborné literatury (www.nconzo.cz).

Činnost všeobecných sester je velmi psychicky i fyzicky náročná, proto také musí být přesně stanoveno, jakých kompetencí musí sestra dosahovat, aby byla schopna adekvátně poskytovat v rozsahu své způsobilosti základní a specializovanou ošetrovatelskou péči (Staňková, 1997). Profese zahrnuje 4 základní kompetence, které jsou nejen vymezeny zaměstnavatelem, ale i dle metodického pokynu k vyhlášce č. **39/2005 Sb.** Hovoříme o nich jako o „vnějších kompetencích“. Dále disponují jednotliví členové ošetrovatelského týmu předpoklady a schopnostmi v rámci svého vzdělání, potom mluvíme o „vnitřních kompetencích.“ Ve výzkumném šetření, které se zabývalo problematikou kompetencí jednotlivých členů ošetrovatelského týmu v lůžkových zdravotnických zařízeních v ČR, bylo zjištěno, že kompetence všeobecné sestry zajišťují i jiní zdravotničtí pracovníci a sestra se podílí i na méně kvalifikovaných činnostech ošetrovatelské péče (Mikšová a kol., 2014). Článek Bártlové a Hajduchové také upozorňuje na změnu v kompetencích sestry ve vztahu ke kompetencím lékařů. Především upozorňuje na nutnost zamyslet se nad posilováním kompetencí ve prospěch vysoce kvalifikovaných, vysokoškolsky vzdělaných všeobecných sester, jako právoplatných členů zdravotnického týmu (Bártlová, Hajduchová, 2010). Mezi legislativně upravené kompetence patří tyto:

AUTONOMNÍ:

- uspokojování potřeb vzniklých v souvislosti s onemocněním
- podpora zdraví a prevence vzniku onemocnění
- zdravotní výchova a poskytování informací

KOOPERATIVNÍ:

- respektuje role jednotlivých profesionálů při koordinaci a plnění odborných úkolů v multidisciplinárním a multiprofesionálním týmu, zachovává a posiluje vzájemný partnerský vztah a podílí se na všech společných opatřeních v zájmu zdraví pacienta či klienta
- provádí vyšetření a léčebná opatření, která indikuje lékař
- zná a dodržuje hranice svých rolí a kompetencí, a pokud je to nutné, požádá o spolupráci kompetentní odborníky

KOMPETENCE VE VÝZKUMU A VÝVOJI V OŠETŘOVATELSTVÍ

- kriticky reviduje svou každodenní praxi a při realizaci svých činností využívá výsledky výzkumu
- získává nové vědomosti tím, že se podílí na výzkumné práci v oblasti ošetrovatelství nebo výzkum sama provádí a k tomu využívá všech dostupných informačních zdrojů
- podílí se na výzkumu v multidisciplinárním týmu
- podílí se systematicky a nepřetržitě na programech zajišťování kvality celkové péče
- usiluje o svůj další odborný růst v rámci postgraduálního a kontinuálního celoživotního vzdělávání

KOMPETENCE V OBLASTI ŘÍZENÍ OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE

- rozezná rizika pro zdraví spadající do oblasti ošetrovatelské péče a provádí nezbytná opatření k zamezení působení těchto rizik
- pracuje ve skupinách, kontroluje pracovní tým a kooperuje s jinými odborníky
- při výkonu svých činností sleduje jejich efektivitu a náklady
- vzdělává, kontroluje a hodnotí podřízené pracovníky
- efektivně ovládá nové informační a komunikační technologie

- účastní se rozhodovacích procesů v oblasti zdravotní politiky a řízení, které se týkají ošetrovatelství (Mastiliaková, 2005).

3 LÉKOVÉ CHYBY

Problematika lékových chyb se dostává do povědomí společnosti v průběhu 50 posledních let. Lékovými chybami a bezpečností pacientů se zabývají nejen zdravotnické organizace, ale i média a samozřejmě pacienti, kterých se to dotýká nejvíce (Olaniyan et al., 2014). Ve světě bylo provedeno mnoho výzkumů, které se zaměřují na definování a zaznamenávání lékových chyb, a to zejména v souvislosti s výkonem povolání všeobecné sestry. Ta je nezbytným článkem v ošetrovatelském týmu a jako každý člověk, není neomylná. Americký institut lékařských zpráv (*The American Institute of Medicine report*) publikoval v roce 1999 knihu „*To Err Is Human: Building a Safer Health System*“, která vyburcovala zdravotnický svět sdělením, že z více než milionu zdravotnických neštěstí, která se přihodí každým rokem a jejichž následkem 100 000 pacientů zemře, je 77 000 způsobeno nežádoucí lékovou událostí (ADEs).

Náklady na odstranění lékových chyb v USA představují ztráty průměrně 17 – 29 miliard dolarů ročně (Bond et al., 2002). Následkem medicínských chyb v USA přibližně každý rok zemře 44 – 98 000 pacientů, což je mnohem vyšší číslo, než smrt způsobená dopravními nehodami, karcinomem prsu nebo nemocí AIDS (Stratton, et al., 2004; Tang et al., 2007). *Harvard Medical Practice Study* (HMPS) se zabývá od roku 1984 iatrogenním poškozením 2,7 milionů pacientů hospitalizovaných v New Yorku na pracovištích akutní medicíny. Z tohoto počtu mělo 3,8 % pacientů zkušenost s nežádoucí událostí, 13 % mělo na základě tohoto poškození prodloužený pobyt v nemocnici o 6 měsíců, 2,6 % mělo trvalé následky a dalších 13,6 % iatrogenních zranění skončilo fatálně (Wheeler et Wheeler, 2005).

Dalším překvapujícím zjištěním je zpráva z roku 2000 publikovaná Lékařským institutem (*Institute of Medicine – IOM*), podle které následkem lékových chyb zemře ročně odhadem průměrně více než 7000 lidí v USA (Unver et al., 2012). I *Taiwan Joint Commission on Hospital Accreditation* (TJCHA) přináší negativní zjištění, smrt v důsledku medicínských nežádoucích událostí je odhadována na 6000 – 20 000 případů ročně, z toho za 22,2 % případů mohou lékové chyby (Hsaio et al., 2009).

Zpráva z auditu z roku 2001 z Velké Británie oznamuje, že jedno z pěti úmrtí v nemocnici následkem nežádoucí události je způsobeno právě již zmíněnou lékovou chybou a stojí *National Health Service* (NHS) okolo 500 milionů liber ročně. Navíc

každá nežádoucí událost prodlužuje délku hospitalizace o 8,5 dne (Page, McKinney, 2006).

Problematikou poškození pacientů na JIP způsobených zdravotnickým personálem se zabýval Moyen et al. v roce 2008, s výsledkem 1,7 chyb na pacienta na den. Lékové chyby čítají na téměř 78 % všech závažných pochybení (Moyen et al., 2008).

Všeobecné sestry hrají klíčovou roli v prevenci lékových chyb, a to samozřejmě v závislosti na svých kompetencích. Je proto důležité poskytnout jim v problematice výskytu lékových chyb dostatek znalostí. Zejména v nich vzbudit důvěru, aby byly ochotné k hlášení pochybení, jestliže k němu dojde (Günes et al., 2014).

3.1 Hlášení lékových chyb v zahraničí

V zahraničí existují poměrně propracované systémy hlášení lékových chyb. Cohen doporučuje celkem šest **zaznamenávacích metod**, mezi které patří:

- **Anonymní sebehodnocení, dotazníky** (*Anonymous self-reports, questionnaires*) – jsou vhodné tam, kde nechceme vynaložit větší finanční prostředky a pro osoby, které mají strach z větší konfrontace nebo pokud si sestra nechce přiznat, že se dopustila chyby. Tento typ hlášení ale nenachází stále dostatek svých příznivců. Tento názor v postatě podpořila také studie, kterou uvádí Cohen ve své publikaci. Výsledkem bylo vytvoření 6 typických vět, které sestry používají, aby ospravedlnily své pochybení. Jsou to: „*Není to moje vina, není to chyba. Jestliže to tak každý dělá, není to chyba. Jestliže se to dá napravit, není to chyba. Pokud pacient potřebuje urgentní pomoc víc než přesné podání léku, není to chyba. Administrativní chyba není léková chyba. Jestliže se provádí něco nesprávně, aby se zabránilo něčemu horšímu, není to chyba*“ (Cohen, 2007, pp. 24-25).
- **Zpráva o výskytu události (zahrnuje i dobrovolné oznámení), (Incident Reports)** – tyto zprávy vyžadují nemocnice pro tvorbu statistik, a proto nemohou být anonymně vedeny. Výhodou je také dostupnost všech doporučení, návrhů a formulářů k jejich tvorbě. Tomuto typu záznamu se například věnují: *Joint Commission on Accreditation of*

Healthcare Organizations (JCAHO), dále se touto problematikou zabývá *Food and Drug Administration* (FDA), *U.S.Pharmacopeia* (USP) a rovněž *Institute for Safe Medication Practices* (ISMP). Výhodou těchto hlášení je vznik cenné databáze dat, kterou mohou využívat nemocnice v případě výskytu podobné události. Problémem je někdy přílišné přehlcování zprávami o událostech, které se ve výsledku nevyhodnotí jako chyby, ale jejich prošetření je stejně nákladné. V roce 2003 vydal JCAHO „Národní cíle pro bezpečí pacienta“ (*National Patient Safety Goals*), z jejichž 6 hlavních bodů je 5 věnováno problematice medikace. Jako příklad lze uvést požadavek na zlepšení identifikace pacienta, zefektivnění vzájemné komunikace mezi ošetřujícím personálem, zaměření se na vysoce rizikové léky, zdokonalení bezpečnosti infuzních pump, rovněž zlepšit účinnost zabezpečovacích systémů (Sullivan et Buchino, 2004).

- **Metoda krizové události** (*The critical incident technique*) – používá se pro analýzu velkého množství hlášených chyb, které vykazují velkou podobnost v příčinách. Minimální počet nutný pro jejich prošetření začíná od sta případů. Výjimka je aplikována tehdy, pokud se vyskytnou případy tak závažné a v tak malém počtu, že potřebují stejnou pozornost. Cílem této metody je vytvořit manuál pro jejich řešení. Výhodou, stejně tak jako nevýhodou, této metody je, že získávání dat vzniká na základě rozhovorů s „viníky.“ Vše je závislé pouze na jejich subjektivním vzpomnutí si na vzniklou událost a následná interpretace nemusí být zcela správně pochopena a vyhodnocena.
- **Tabulka hodnocení** (*Chart review*) – tento přehled je sestaven na základě pozorování chyb zkušenou sestrou. Ta má za úkol si všimnout lékových chyb a nežádoucích událostí, které se týkají objednávání, předepisování, dávkování, podávání léků a sledování stavu pacienta po jejich aplikaci. Metoda se může kombinovat s metodou *self-report* a s lékařskými záznamy.
- **Počítačové sledování** (*Computerized Monitoring*) – tento systém je zaměřen na upozornění nemocničního personálu v případě, že zaznamená nějakou odchylku od „normy“. V porovnání s předchozí technikou, která

zaznamenala výskyt ADEs u 398 z 31 964 pacientů, je počítačová technika na druhém místě se svými 275 pacienty. Westbrook et al. publikovali v roce 2013 studii zabývající se počítačovým systémem, který umožňuje snadnější objednávání léků, a tak nahrazuje tradiční papírové předepisování (*Computerized provider order entry – CPOE*), je objektem zájmu už 20 let. Stěžejní je otázka, do jaké míry šetří čas eMMS (*electronic medication management system*) a eMAR (*electronic prescribing and medication administration records*) lékařům a sestřím při administrativě. Výzkum probíhal v padesáti klinikách. Zatím nebylo prokázáno, že by docházelo k významnému poklesu pochybení a zvýšení času zdravotnického personálu stráveného s pacienty (Westbrook et al., 2013). Další technikou zaznamenávání pochybení ve fázi aplikace jsou automatické dávkovací skříňky – *automated dispensing cabinets (ADCs)* (Rodriguez-Gonzales et al., 2012).

- **Pozorování (*Observation*)** - jedná se o přímé pozorování personálu pověřenou osobou při přípravě medikace a dalších kroků s tím spojených. Zkoumaný jedinec si ovšem nemá být vědom, čeho se výzkum týká, a tak jedná beze stresu. Porovnává se výsledek připraveného léku a jeho aplikování s ordinací lékaře, do jaké míry je přesně splněna. Tato metoda má řadu výhod, odpadá neochota zdravotnického personálu při hlášení chyby, neuvědomění si chyby, špatné rozpominání si, jak to vlastně bylo, či vážnou komunikaci při popisu pochybení. Metoda obvykle zaznamená více případů pochybení než výše uvedené. Tento jednoduchý slepý pokus má ale i své nevýhody - klade vysoké nároky na pozorovatele, je finančně nákladný zejména z hlediska přípravy investigátora z oblasti znalostí léků, ale i komplexnosti prostředí, ve kterém se bude pohybovat. Neméně důležitou stránkou je požadavek na jeho chování, zejména důraz na psychologickou stránku osobnosti (Cohen, 2007).

Hlášení lékových chyb sestrami se věnuje i výzkum provedený na 3 odděleních akutní péče konaný ve Walesu v Austrálii. Cílem bylo zjistit, jak sestry vůbec rozumí otázce lékových chyb, zda jsou vůbec schopny je identifikovat a poté nahlásit. Zjištěno

bylo, že sestry mají vytvořenou „vlastní definici“ chyb, proto dochází k problémům s jejich nahlášením. Za použití metody přímého pozorování, tabulky hodnocení a zprávy o výskytu události pro zachycení chyby ve fázi podání léku bylo detekováno 2 557 chyb, z toho bylo 476 nahlášeno při přímé observaci, 24 pomocí *chart review* a 1 prostřednictvím *incident report* (Stratton et al., 2004).

Z další studie vyplývá, že ve fázi podání léků je hlášeno 57 % pochybení. Jako příčinu ze 424 dotázaných sester 14 % sester uvedlo nedůvěru v *incident report* jako nedostatečně spolehlivou a validní techniku; 14 % se domnívalo, že nahlášení chyby stejně nepomůže v její prevenci; 25 % mělo obavy, že přiznání chyby využije vedoucí pracovník proti nim. Mezi další příčiny nedostatečného hlášení patří nerozpoznání chyby nebo její podhodnocení („nestalo se nic závažného“), strach z napomenutí a další systémové faktory odrazující nahlášení pochybení (Stratton et al., 2004).

Ve výzkumu čítajícím 1 384 sester ve 24 všeobecných nemocnicích v USA byly příčinou nedostatečného hlášení chyb, kromě výše zmíněných důvodů, administrativní zátěž, nedostatečná podpora z vedení a podceňování problematiky lékových chyb sestrami (Haw et al., 2014).

3.2 Vývoj hlášení lékových chyb v České republice

Koncem 60. let začala WHO budovat *International Programme for Adverse Drug Reactions Monitoring* (ADRs), jehož smyslem bylo evidovat nežádoucí lékové reakce. Do tohoto programu se zapojilo celkem 10 států, mezi nimi i tehdejší ČSR. V roce 1971 pak byla založena Komise pro sledování nežádoucích účinků léků. Pro potřeby informací o léčivech byl v roce 1984 vypracován Automatizovaný informační systém léčivých přípravků (AISLP). O dva roky později bylo také ustanoveno Mezinárodní centrum pro sledování nežádoucích účinků léků (Elis, 2011).

V ČR nyní neexistuje žádná instituce, která by se zabývala specificky problematikou lékových chyb. Orgánem státní správy, který dohlíží na léčivé přípravky a s tím spojené intervence, je Státní ústav pro kontrolu léčiv (SÚKL). V jeho kompetencích je dozor nad bezpečností, jakostí a účinností léčiv. S tím také souvisí termín farmakovigilance – v případě ČR chápána pouze pro detekci, hodnocení, pochopení a prevenci nežádoucích lékových událostí (v jiných zemích se běžně vyskytují farmakovigilanční centra, která shromažďují informace ohledně výskytu lékových chyb a vedou jejich databáze) (Štrbová, 2013).

3.3 Dělení a definice lékových chyb

Podle Národního centra pro hlášení a prevenci lékových chyb (*The National Coordinating Council for Medication error Reporting and Prevention – NCCMERP*) v USA se definují lékové chyby jako všechny události, kterým je možné předejít a které mohou vést k nevhodnému užívání léčiv nebo jsou jejich příčinou (Flynn et al., 2012).

Lékové chyby mohou vést k poškození pacienta, a to v důsledku nepatřičného zacházení ze strany zdravotnických profesionálů, ale i vinou pacientů samotných (Unver et al., 2012).

V našich podmínkách je tomuto tématu věnováno mnohem méně pozornosti, než v jiných státech. Jako příklad uvedu články, které byly publikovány v odborném časopise *Klinická Farmakologie a Farmacie*. Z roku 2005 je to studie vedená A. Ďurišovou a M. Křiškem zaměřená na snižování medicínských omylů; dále se otázkou lékových pochybení zabýval v roce 2009 J. Malý, M. Hojný a J. Vlček a poslední přehledová práce pochází z roku 2013 od P. Štrbové. Velkým problémem je, mimo nedostatku kvalitních odborných informací o lékových chybách, vytvoření společné nomenklatury, která by osvětlila porozumění chybám.

Je nesmírně důležité uvědomit si, že ne všechny lékové chyby vedou k poškození pacienta, ale přesto by měly být evidovány (Zaal et al., 2010).

K pochybení dochází na několika úrovních, které jsou charakterizovány jako fáze:

- preskripce
- objednávání
- výdej
- přepis
- příprava
- podání léčiva – aplikování
- administrativní

S tím souvisí i oblast lékového managementu, označení výrobků, jejich balení, distribuce aj. (Mrayyan et Al-Atiyyat, 2011; Brady et al., 2009).

Jak již bylo výše zmíněno, k chybě může dojít hned na první úrovni v řetězci lékového managementu a je proto důležité seznámit se s významem základních pojmů, které jsou někdy z neznalosti zaměňovány.

- **medicínská chyba – *medical error***: je charakterizována jako selhání plánovaných zdravotnických úkonů ve smyslu jejich nedokončení či použití špatného plánu k dosažení cíle. Je tak ale také označována chyba v jakékoliv fázi klinické péče o pacienta, která může vést k jeho poškození nebo je riziková pro vznik poškození (Štrbová, 2013).
- **léková chyba – *medication error***: lékové pochybení je kterýkoliv jev, jež může vést k nevhodnému použití léčiva či poškození pacienta nebo se na nich může spolupodílet, důležité je, že k tomu dochází pod kontrolou zdravotníka či samotného pacienta (Malý a kol., 2009). Lékové chyby mohou nebo nemusí vést ke vzniku ADEs (Štrbová, 2013).
- **nežádoucí léková událost – ADEs (*adverse drug event*)** – je to jakékoliv poškození pacienta související s podáním léku. Štrbová uvádí, že ne všechny ADEs souvisí s medicínskými či lékovými chybami. Některé ADEs jsou způsobeny chybami, kterým se dalo předejít, pokud se tak nestane, hovoříme o ADRs (Jhanjee et al., 2011).
- **potencionální nežádoucí léková událost (*potential adverse drug event*)** – je definována jako léková chyba, která má charakter potencionální nežádoucí lékové události (Naylor, 2002).
- **nežádoucí účinek léku – ADRs (*adverse drug reaction*)** - je to jakákoliv odpověď na podaný léčivý přípravek, která je nezáměrná, škodlivá a neočekávaná. Vzniká buď ve stadiu profylaxe, diagnostiky či terapie nemoci při použití daného léčivého přípravku, nevzniká v důsledku lékové chyby (Naylor, 2002). Nežádoucí účinky léků dále dělíme:
 - **předvídatelné (*predictable*)** – víme o nich díky preklinickým a klinickým farmakologickým výzkumům
 - **neočekávané (*unpredictable*)** – jejich výskyt je nepředvídatelný, většinou vznikají v důsledku interakce jedinečných environmentálních a genetických faktorů u pacienta a o to více je reakce na léčivý přípravek závažnější (Naylor, 2002).

V roce 1995 FDA vytvořila „*Black box warning* - BBW“ – což je systém, který upozorní na vysoce rizikové léky už ve stadiu preskripce. Tyto léčivé přípravky nebo jejich produkty mohou mít za následek závažné nežádoucí účinky léků nebo mohou být

příčinou vážného poškození pacienta či vést ke smrti (Jhanjee et al., 2011). Proto *Institute for Safe Medication Practices* (ISMP) vydal seznam vysoce rizikových léků, který je uveden v Příloze č. 3 (www.ismp.org).

3.4 Seznam klasifikací lékových chyb použitých v publikovaných studiích

Boswell uvádí doporučení pro analýzu problematiky lékových chyb ve zdravotnických organizacích, tuto metodu nazývá *Medication Error Prioritization Matrix (Tool)* a byla ověřena v *St. Vincent Hospital*. Tento systém je návodem k podrobnému rozboru pochybení, zjištění jejich původu a závažnosti, a to z komplexního hlediska. Chyby jsou klasifikovány do 2 dimenzí, do rozměru závažnosti a do komplexnosti.

➤ **Rozměr závažnosti - *Severity Dimension***

kategorie C – léková chyba se přihodila, ale zdravotnický tým pracoval natolik bezpečně, že se nesprávný lék nedostal k pacientovi

kategorie B – v tomto případě došlo opět k lékové chybě, pacient obdržel nevhodný lék, ale nedošlo k poškození pacienta

kategorie A – léková chyba zapříčinila poškození pacienta

➤ **Komplexní rozměr – *Complexity Dimension***

Zde jsou zahrnuty všechny kroky, při nichž může dojít k pochybení, počínaje přijetím pacienta, preskripcí, konče u pacienta a podáním léku. Vnímá problém z nejširšího hlediska, kdy je nutná kontrola v každém kroku zacházení s léčivem a snaží se zjistit, ve kterém z nich došlo k pochybení (Boswell, 2000).

Další klasifikaci lékových chyb rozvádí **Jhanjee, Bhatia a Srivastava** (Jhanjee et al., 2011):

1. **Chyba na základě nástupu účinku (*based on the onset*)** - léková chyba je buď aktivní (s okamžitým efektem) nebo latentní (opožděný nástup účinku).
2. **Na základě příčiny, která chybu způsobila (*based on the underlying cause*):**

- opomenutí podání léčiva
 - chybná dávka
 - podání nepředepsaného léčiva
 - chybná léková forma
 - podání léčiva ve špatný čas
 - chybná cesta podání
 - poškození struktury léčivého přípravku vlivem fyzikálních či chemických faktorů
 - chyba v rychlosti podání léčiva (týká se infuzních a jiných intravenózních přípravku)
 - chybný způsob přípravy léčiva
 - podání dávky navíc
 - chyba v oblasti administrativy
3. **Kategorizační index lékových chyb dle NCCMERP** (Cowley et al., 2001)
- A. Okolnosti nebo události, které mohou vyvolat chybu.
 - B. Chyba nastane, ale medikament se nedostane k pacientovi.
 - C. Pochybení se dostane až k pacientovi, ale neublíží mu.
 - D. Pochybení, které neuškodí pacientovi, ale je vyžadován monitoring.
 - E. Chyba, která vyžaduje léčbu či jinou intervenci, má za následek přechodné poškození pacienta.
 - F. Chyba, která vede k hospitalizaci pacienta nebo ji prodlouží a způsobí dočasné poškození pacienta.
 - G. Chyba mající za následek trvalé poškození pacienta.
 - H. Chyba, která pacienta ohrožuje na životě.
 - I. Pochybení vedoucí ke smrti pacienta

Klasifikace chyb dle **Jamese Reasona** je využívána od letectva až po jaderný průmysl, a to z hlediska selhání lidského faktoru. Dělí pochybení na 3 stádia podle stupně závažnosti na „drobné, závažné a velmi závažné chyby“ - *slips, lapses, mistakes* (Wheeler et Wheeler, 2005).

3.5 Příčiny lékových chyb

Mezi obvyklé kompetence všeobecných sester řadíme přípravu a aplikaci léčivých přípravků, z celkového času stráveného v zaměstnání jim tato položka zabere až 40 % z péče o pacienta. Z toho vyplývá, že se sestry nejvíce podílejí na vzniku lékových chyb, zejména pokud se jedná o jednotky intenzivní péče, kde je výskyt chyb odhadován na 1,7 chyb na pacienta za den.

V případě studie trvající 4 roky na novorozenecké a dětské ICU, kterou ve své publikaci zmiňuje Tang et al., byly předmětem zkoumání lékové chyby. Z celkového počtu 315 zaznamenaných lékových chyb, způsobily 60,3 % pochybení všeobecné sestry a za 29,6 % pochybení byli zodpovědní farmaceuti (Tang et al., 2007).

Za další příčinu, která může napomáhat vzniku lékových chyb, někteří autoři považují věk pacienta. Starší věk pozitivně koreluje s vyšším výskytem lékových chyb, narůstající komorbidita pacientů zvyšuje riziko vzniku nežádoucí lékové události (Chang et Mark, 2009).

Mezi příčiny lékových chyb patří, mimo jiné, i lidský faktor. Studie, která se tím zabývala je např. *The medication Error Outcomes Scale* (MEOS), nicméně většina těchto studií je zaměřena na komunikační problémy (Kazaoka et al., 2007).

Metsälä a Vaherkoski jsou autory přehledové studie, která zkoumala celkem 20 prací zabývajících se lékovými chybami z nejrůznějších úhlů pohledu. Na základě tohoto výzkumu rozdělili lékové chyby do 4 velkých skupin, a to na chyby:

- související s kompetencemi všeobecných sester (9 studií)
- vzniklé na úrovni preskripce a vzniklé v souvislosti se zdravotním stavem pacienta (12 studií)
- ve vztahu k ošetřovatelskému procesu a jednotlivým fázím podání léčivých přípravků (14 studií)
- posledním je pak otázka organizace bezpečnosti nemocničního systému (7 studií) (Metsälä et Vaherkoski, 2013).

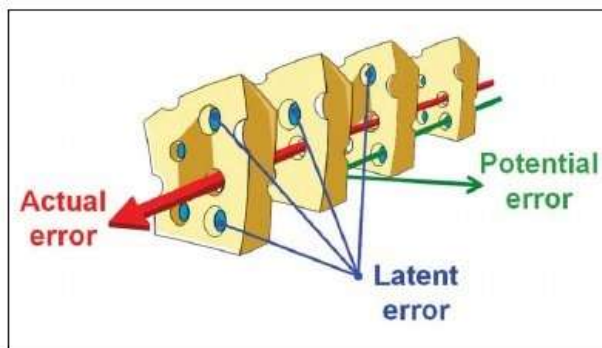
Dle záznamů z USP, zaměřených na samotný proces podávání léků, ve fázi preskripce bylo zjištěno 15 % chyb, v dokumentaci na 26 %, v dávkování 21 %, samotná aplikace čítá na 37 % chyb a následné sledování po podání 1 % (Unver et al., 2012). Jiná studie přinesla výsledky: 39 % pochybení ve stádiu preskripce, 12 % během transkripce, 11 % chyb na úrovni výdeje a 38 % v samotném podání léčivých přípravků (Rodriguez-Gonzales et al., 2012).

Bylo zjištěno, že nejvíce chyb se přihodí během denní směny (Kim et al., 2011). Další výzkumy potvrdily prevalenci výskytu lékových chyb na 1,4 chyb na pacienta s tím, že 53 % je způsobeno vynecháním dávky, 43 % podáním léčiva ve špatný čas a 17 % chybnou dávkou (Johnson et al., 2011).

Studie, které se zaměřují na detekci chyb ve všech fázích přípravy léku, přinášejí výsledky, které je ale nutné porovnávat podle zvyklostí zdravotnických zařízení napříč zeměmi a jejich zdravotním systémem. Nejčastěji probíhají výzkumné studie v USA a v UK, proto je nutné rozlišit jejich zvyklosti v přípravě léčivých přípravků.

V USA je preskripce léku v kompetenci lékaře, ale za jeho přepis do dokumentace je zodpovědná sestra či sekretářka. Je rovněž možné obdržet léčivý přípravek v požadované formě a dávce přímo z lékárny, sestra ho pak aplikuje pacientovi. V UK většinou sestry obdrží předepsaný lék z lékárny ve formě většího balení („zásoba léku“), z něj si pak odeberou potřebné množství a aplikují jej pacientovi (Wright K., 2009).

Podle *Swiss Cheese Modelu* (Obrázek 1) je možné na každém kroku v podávání léku udělat chybu. Tento model je přirovnáván k ementálu, díry jsou myšleny jako defekty a jak je sýr navrstven, každý plátek představuje záchytný bod, u kterého je možné přijít na chybu a zabránit jejímu vzniku (Hsaio et al., 2010).



Obrázek 1. Swiss Cheese Model
(dostupné z www.middleeasthealthmag.com)

Nyní se zaměříme na lékové chyby dle jednotlivých fází, kde dochází k největšímu výskytu pochybení:

⇒ **Preskripce**

hlavní zodpovědnost je v rukou lékaře, i když i v této oblasti se začíná zvyšovat podíl všeobecných sester a farmaceutů. Jako hlavní příčiny pochybení jsou udány tyto: nedostatek znalostí o lécích, o pacientovi, nebo obojí, lékaři s nedostatkem zkušeností (čerstvě po dokončení vzdělání), čitelnost rukopisu. Ze zkoumaných

370 preskripcí nebylo, v 15 % případů, pochopitelné dávkování léků. Dalším problémem jsou nedostatečné matematické dovednosti. Těm věnovala pozornost *Nursing and Midwifery Council* (NMC) v UK v roce 2004 a pak v roce 2007 svojí publikací standardů, které se věnovaly kompetencím, kterých musí dosáhnout všeobecné sestry před udělením registrace. Důraz byl kladem kromě zvyšování gramotnosti právě na matematické dovednosti, a to jejich dokonalé zvládnutí před nástupem do pracovního poměru (Wright K., 2009).

⇒ **Transkripce**

chyby při přepisu z lékařské dokumentace do ošetrovatelské a lékárenské se vyskytují v 11 % případech (Moyen et al., 2008).

⇒ **Příprava léku**

zde je potřeba upozornit na léky s podobným názvem, nečitelnou preskripci, slovní ordinaci, nedostatek dovedností. Nečitelné ordinace jsou nebezpečné u léků s podobným názvem nebo u léčiv s podobným obalem. Dalším problémem je gramáž a používání nevhodných zkratk, nedostupnost léčivých přípravků či nedostatečné informace o expiraci a hledání léků v přeplněné skříni či vozíku (Mrayyan et Al-Altıyyat, 2011; Mc Dowel et al., 2010).

⇒ **Podání**

nezbytně důležité je v tomto kroku dodržovat základní pravidla při aplikaci léků, a to aby správný **pacient** obdržel správný **lék**, ve správné **dávce**, správnou **cestou** v ten správný **čas** (Page, McKinney, 2007). Ve fázi podání může být příčinou pochybení **jednotlivce**: zanedbání, opomenutí, nedostatečné matematické dovednosti, nedostatek znalostí o lécích, nedostatečná koncentrace, nezkušenost personálu, nemoc, stres, atd. Pokud bereme v úvahu **systemový přístup**, pak máme na mysli nesnáze provázející chod oddělení: mezilidské vztahy, rušivé prostředí, velké pracovní zatížení, příprava (mentorování) nově příchozího personálu, osvětlení a teplota prostředí, nedostatek personálu, pomocná zařízení detekující chyby – mohou být chybná; nebo jiné potíže s technickým zázemím na oddělení (Page, McKinney, 2007; Wright K., 2010). Jiná studie uvádí, že k pochybení dochází spíše během rutinní práce o pacienta, nikoliv v mimořádných situacích (Valentin et al., 2009). K pochybení také přispívá přesčasová práce, ve smyslu více než 40 hodin za týden (Brady et al., 2009).

⇒ **Sledování účinku léčiva, provedení záznamu do dokumentace**

tato fáze je závěrečná, ale vyžaduje rovněž obezřetnost personálu, který by měl mít dostatek znalostí o možných lékových interakcích, nebezpečí vzniku alergií, aj. (Vlček, Fialová, 2010).

Nesmíme z příčin přispívajících k pochybení vyloučit pacienta, který by měl být obeznámen o lécích a o jejich možných nežádoucích účincích.

Cohen uvádí jako **příčiny vedoucí k pochybení** (Cohen, 2007):

- nedostatečné znalostí o léku
- nedostatek informací o pacientovi
- porušení pravidel
- omyly a opomenutí
- chyby v transkripci
- pochybení v identifikaci pacienta
- špatná interakce s ostatními službami
- pochybení v kontrole dávky léku
- problémy s infuzními pumpami a parenterálními přípravky
- nevhodné monitorování stavu pacienta
- oblast skladu léčiv a problémy s dodáváním
- chyby v přípravě
- chybění standardů

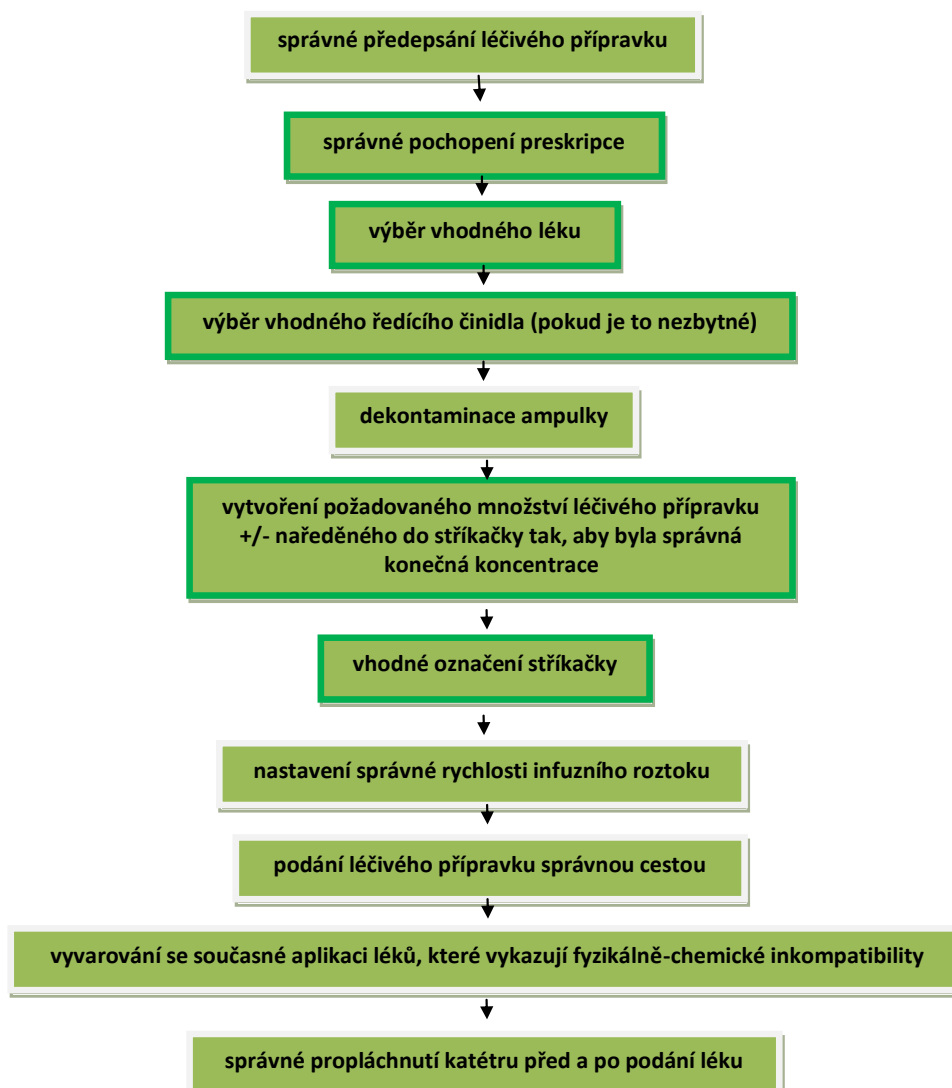
3.5.1 Lékové chyby při podání intravenózních léčiv

Tento typ chyby je definován jako kterákoliv odchylka v přípravě nebo podání léčivého přípravku od preskripce lékařem, standardů týkajících se přípravy či od pokynů výrobce (Cohen, 2007).

Jak bylo zmíněno výše, většina pochybení se odehraje ve stádiu **preskripce** a v samotném **podání** léčivých přípravků. Problematika aplikace intravenózní cestou je vysoce riziková, Wheeler et al. uvádí 41 postupných kroků, při jejichž striktním dodržování je možné se vyhnout pochybení. Na obrázku 2 uvádím zkrácenou verzi (Wheeler et al., 2008).

Jiný výzkum byl zaměřen na prevenci pochybení cestou centralizované přípravy intravenózních léků farmaceuty. Tento systém je například navrhován ve Velké Británii od roku 1970, taktéž v USA. V evropských zemích se praktikuje pouze pro přípravu

onkologických preparátů (Taxis, Barber, 2003). Dodávání hotových infuzních přípravků farmaceuty nebo farmaceutickými společnostmi může redukovat lékové chyby, zpoždění léčby a zlepšovat bezpečnost pacienta, problémem jeho plošné implementace jsou finance, zejména to platí pro rozvojové země (Adapa et al., 2012).



Obrázek 2. Proces přípravy intravenózních léků (Wheeler et al., 2008)

3.6 Prevence lékových chyb

Jednou z možností zabránění pochybení je zaměřit se na **pracovní prostředí** zaměstnanců. V letech 2000 a 2002 byly použity *Nursing Work Index-Revised* a dále *Practice Environment Scale of the Nursing Work Index*, které byly schopny měřit kvalitu pracovního prostředí všeobecných sester. Existuje korelace mezi vhodným prostředím a pozitivními výsledky poskytované péče, ve smyslu včasného záchytu lékové chyby. Pokud se včas nezachytí pochybení, nejen že to může poškodit pacienta, ale náklady na léčbu takto poškozených pacientů jsou v USA odhadovány na více než 2 miliardy dolarů za rok. Mezi pozitivní prvky pracovního prostředí, které přispívají ke zvýšení kvality péče o pacienta, řadíme například: možnost sester podílet se na rozhodování; kompetentní a podporující vedení; spolupráce mezi sestrou a lékařem; pevný základ pro poskytování kvalitní péče ve smyslu personálu; vybavení a možnosti dalšího vzdělávání (Flynn et al., 2012).

Důležitým prvkem v prevenci chyb je i **úloha farmaceutů**. Doporučuje se, aby veškerá intravenózní medikace byla připravována právě jimi, jejich přítomnost a spolupráce s nimi snižuje výskyt nežádoucích lékových událostí o 66 % (Moyen et al., 2008). Jiná studie využila farmaceutů v účasti na lékařském procesu jako přímého člena týmu. Účastnili se vizit a poskytovali informace lékařům o dávkování léků, interakcích, indikacích, lékových alternativách ve fázi objednávání léků. Byli nápomocni i sestřám, protože jim poskytovali konzultace ohledně léků a učili je o lékové bezpečnosti (Leape et al., 1999).

Moyen et al. řadí mezi strategie, které napomáhají v prevenci chyb: vytváření vhodných **lékových standardů**; **elektronickou preskripci** – *Computerized Physician (Prescription) Order Entry (CPOE)*; **technologii čárového kódu (BCMA)**; **počítačová zařízení pro infuzní terapii a farmakologická konzilia**.

Systém CPOE je zaměřen hlavně na fázi preskripce a transkripce. Hlavní výhodou je možnost odhalení alergií, doporučení v dávkování léčivých přípravků, zejména pro pacienty s renálním či hepatickým selháním, a identifikace potenciálních lékových interakcí. Ačkoliv už proběhly studie jeho účinnosti a výsledky se jeví jako uspokojivé, systém CPOE nenašel plošného využití na JIP (Moyen et al., 2008; Kaushal et al., 2001).

Dalším systémem, který napomáhá zachycení chyb je **HELP** (*Health Evaluation through Logical Processing*). Obsahuje identifikační informace pacienta, názvy léků,

dávkování, rychlost a čas podání léčivých přípravků. Jeho úkolem je upozornit personál, pokud nebyly výše uvedené prvky splněny. V roce 2000 proběhl výzkum HELP systému, který z 829 zaznamenaných zpráv o lékových chybách, vyhodnotil 240 (29 %), kterým bylo možné zabránit (Nelson et al., 2005).

Manias et al. ve své přehledové práci z roku 2012 zkoumali intervence, které měly redukovat výskyt lékových chyb v intenzivní péči. Byla prozkoumána účinnost 8 intervencí: systém CPOE; změny v organizaci práce; používání přístrojů pro infuzní terapii; systém vzdělávání; léková konzilia; farmaceutický personál; různé směrnice a standardy a další možné podpůrné systémy pomáhající v procesu rozhodování. Ve snížení výskytu lékových chyb byly prokazatelně nejúspěšnější 4 intervence týkající se: změn v organizaci práce; systému vzdělávání; lékových konzilií a aplikací standardů (Manias et al., 2012).

Spolehlivostí počítačových programů poskytujících elektronickou podporu preskripce v oblasti lékových interakcí se zabývali Prokeš a Suchopár. Doporučují jejich využití nejen v ČR ale i v SR, protože pomáhají zvyšovat bezpečnost léčby pacientů (Prokeš, Suchopár, 2010).

Dalším krokem je **účast v preventivním programu**, jako je např. *USP's Practitioner Reporting Network* (USP PRN), který shromažďuje informace už více jak 26 let. Sestává se ze 4 oddělených programů: *Drug Product Problem Reporting* (DPPR), *Medication Errors Reporting* (MER) – obsahují informace o chybách, které se přihodily během výpočtu koncentrace léku, aplikace léčivých přípravků, nepochopení písemné či psané preskripce aj. Dále *Drug Product Problem Reporting Program for Radiopharmaceuticals* a *Veterinary Practitioners' Reporting program* (Carothers, 1998).

3.6.1 Strategie ke snížení lékových chyb

1. **Přijetí systémově orientovaného přístupu k identifikaci a prevenci chyb nebo ke snížení poškození pacienta způsobeného chybami.** Znamená to předvídání, sledování, analyzování dat týkajících se pochybení a jejich modifikování, aby se neopakovaly.
2. **Implementování elektronické preskripce:** jedná se o výše zmíněný systém CPOE, který redukuje výskyt nečitelné preskripce, upozorní na lékové interakce, alergie, aj. Samozřejmě není v jeho možnostech eliminovat všechna pochybení.

- 3. Dostupnost farmaceutické podpory při rozhodování.**
- 4. Zajišťování relevantních informací týkajících se pacienta, jeho léčby a dalších důležitých detailů v péči o něj.** Myšleny jsou identifikační náramky na zápěstí, které poukazují i na alergie, či jiná rizika u pacientů.
- 5. Vytvoření standardů.**
- 6. Vymezení výběru zdravotnických pomůcek, jejich standardizování.** Například při používání různých typů infuzních pump se může častěji vyskytnout chyba.
- 7. Implementování dávkování léků (nutných ještě dále ředit) z lékárny.** Snižuje výskyt početních chyb, měření a manipulaci s léčivými přípravky sestrami na oddělení.
- 8. Zásobování JIP vysoce rizikovými léčivy pro intravenózní aplikaci z lékárny.** Tato strategie snižuje chyby početní a chyby ve fázi přípravy léčiv.
- 9. Uložení rizikových léčiv, jako je např. koncentrovaný roztok KCl, v lékárně, nikoliv na oddělení mezi běžně dostupnými léčivy.**
- 10. Zvýšenou pozornost věnovat antibiotické léčbě, ta zapříčiňuje až 50% lékových chyb, zejména je problémová oblast jejich dávkování.** Doporučuje se vytváření protokolů vyškoleným personálem, ve kterých bude věnována pozornost jednotlivým druhům antibiotik vzhledem k hmotnosti pacienta, frekvenci podávání či jejich nefrotoxicitě.
- 11. Pacient.** Brát na něj větší zřetel jako na aktivního účastníka v péči o sebe sama, poskytovat mu dostatek informací (Naylor, 2002).

4 VÝZKUMNÁ ČÁST

4.1 Metodika práce

V metodice budou popsány hlavní cíle práce, stanovené věcné hypotézy, popsán vzorek respondentů, sběr dat a jejich zpracování počítačovými systémy.

4.1.1 Cíle diplomové práce

Hlavním cílem tohoto výzkumného šetření bylo zjistit úroveň znalostí všeobecných sester o správném nakládání s léčivými v oblasti intenzivní péče. Jako dílčí cíle jsem stanovila:

- **cíl 1:** porovnat rozdíly ve znalostech všeobecných sester z hlediska dosaženého vzdělání a kvalifikace v oboru
- **cíl 2:** určit faktory přispívající k pochybení při nakládání s léčivými v intenzivní péči
- **cíl 3:** zjistit výskyt pochybení na pracovištích intenzivní péče

Veškeré bibliografické odkazy a citace dokumentů podléhají normě ČSN ISO 690 (01 0197), která vešla v platnost 1. dubna 2011.

Věcné hypotézy

H1: Všeobecné sestry s vysokoškolským vzděláním dosahují rozsáhlejších znalostí v problematice lékových chyb než všeobecné sestry s vyšším odborným nebo středoškolským vzděláním.

H2: Všeobecné sestry se specializačním vzděláním v oboru „Intenzivní péče“ (PSS ARIP) mají rozsáhlejší znalosti v problematice lékových chyb než všeobecné sestry bez této specializace.

H3: Všeobecné sestry s praxí v oboru intenzivní péče nad 10 let (včetně) se dopouštějí méně pochybení než všeobecné sestry s praxí do 10 let.

4.1.2 Zkoumaný soubor

Zkoumaný soubor respondentů byl tvořen všeobecnými sestrami pracujícími na odděleních s intenzivní péčí. Jejich možné nejvyšší dosažené vzdělání bylo na úrovni středoškolské, vyšší odborné nebo vysokoškolské a dále také mohly dosahovat

specializace v oboru (sestra pro intenzivní péči). Výběr tohoto souboru byl záměrný, podléhal schválení náměstků nebo manažerů ošetrovatelské péče po odeslání žádosti o výzkumné šetření. Jednalo se o Olomoucký, Zlínský, Jihomoravský, Moravskoslezský kraj a o Prahu.

4.1.3 Technika sběru dat a použité výzkumné metody

Pro dané výzkumné šetření byla použita kombinace kvantitativní a kvalitativní metody. Při aplikaci kvantitativního přístupu, v tomto případě dotazníkové techniky, jsou uváděny jako hlavní výhody přehlednost, stručnost a syntetičnost výsledku. Další předností je oslovení velkého vzorku populace v relativně krátkém časovém horizontu. Nicméně dalším důvodem pro zvolení takovéto techniky sběru dat je možnost srovnání se zahraničními studiemi, které byly inspirací pro tvorbu tohoto dotazníku, zejména pak studie „*Medication errors in pediatric nursing: Assessment of nurses' knowledge and analysis of the consequences of errors* (Lan et al., 2013).“

Získávání kvalitativních dat bylo umožněno některými položkami v dotazníku (č. 8 – 23), které byly zaměřeny na zjištění vědomostí všeobecných sester. V podstatě se jednalo o použití didaktického testu o 16 otázkách. Při určení úrovně osvojení poznatků, které mají úlohy ověřovat, jsem použila Niemierkovu taxonomii výukových cílů. Jednalo se o konstrukci otázek spadajících do kategorie C – používání vědomostí v typových situacích a D - používání vědomostí v problémových situacích (Chráska, 2003). Dále je vhodné u didaktických testů stanovit i obtížnost testových úloh. Pro potřeby tohoto dotazníku byla vypočtena hodnota obtížnosti Q, která udává procento respondentů, kteří danou úlohu zodpověděli nesprávně anebo ji vynechali. „Q“ je hodnota obtížnosti, „n_n“ je počet respondentů ve skupině (v našem případě všeobecných sester), kteří odpověděli nesprávně, „n“ je celkový počet respondentů ve skupině. O vysoké obtížnosti testové úlohy vypovídají vysoké hodnoty obtížnosti Q – vyšší než 80, snadné jsou pak úlohy, které nabývají Q nižší než 20. Výsledek našich testových úloh bude uveden v části věnující se výsledkům diplomové práce.

Hodnocení výsledků testování vědomostí všeobecných sester podléhalo vytvořenému klasifikačnímu standardu, kdy jsme použili čtyřstupňovou klasifikační škálu. Celkem je 16 uzavřených dichotomických testových otázek, na které se odpovídalo buď „ANO“ nebo „NE“. Odpovědi „ANO“ byly 4, na zbylých 12 se odpovídalo „NE“. Za každou správnou odpověď byl obdržen 1 bod, maximální počet bodů byl tedy 16, za spodní hranici normy pro úspěšnost bylo stanoveno 8 bodů.

Stupnice je volena takto:

16 – 15 bodů.....	1 (výborně).....	100 – 91 %
14 – 12 bodů.....	2 (velmi dobře).....	90 – 71 %
11 – 9 bodů.....	3 (dobře).....	70 – 51 %
8 – 0 bodů.....	4 (nevyhověl).....	50% a méně správných odpovědí

Pro hodnocení didaktického testu se může použít i stanovení citlivosti testových úloh, která vyjadřuje, do jaké míry dané úlohy zvýhodňují dotazované s lepšími vědomostmi před jedinci, kteří mají vědomosti horší. V našem šetření však tato metoda užitá nebyla.

Dále byla dotazníková metoda využita pro kvantitativní získání údajů. Pro snadnější získání dat a jednodušší vyhodnocení byla zvolena možnost elektronického dotazování přes aplikaci *Disk Google* (odkaz na webovou stránku dotazníku: https://docs.google.com/forms/d/1mqXqNNifvwei_uVRCbeYtmqqHqNJpno_iWC-Hh6eVISU/viewform), nabídnuta byla i alternativa písemné verze. Mezi další výhody sběru dat touto formou řadím tu skutečnost, že respondenti mohou vyplnit dotazník v době a v místě, které jim nejvíce vyhovuje a mají na to dostatek času. Při sestavování je velice důležité dodržet strukturu dotazníku, většinou se skládá ze tří částí. První část je **vstupní** – oslovení respondentů a jejich motivace ke spolupráci, také vysvětlení cílů dotazníku a stanovení pokynů k vyplnění. **Tělo dotazníku** je složeno z položek (otázek a výroků), prostřednictvím kterých získáváme názory a faktické údaje. Položky dělíme na obsahové (výsledkové) a funkcionální (kontaktní, funkcionálně psychologické, filtrační a kontrolní). Poslední částí je **závěr dotazníku** s poděkováním za vyplnění (Hlad'o, 2011; Chráska, 2007).

V dotazníkovém formuláři tohoto šetření (viz. Příloha č. 4) bylo zvoleno celkem 30 obsahových položek, včetně výše zmíněných otázek didaktického charakteru. Zjišťovaly údaje důležité pro splnění výzkumného šetření. Ve vstupní části došlo k seznámení respondentů s cílem výzkumného šetření. Položky č. 1–7 byly zaměřeny na získání demografických a faktografických údajů týkajících se respondentů. Potom byla vsunuta tabulka s uzavřeným typem otázek (č. 8-23) – didaktický test. Dále následovaly položky č. 24–30, které se věnovaly problematice lékových chyb a možnost sebereflexe v položce č. 24, na niž se odpovídalo zjednodušenou Likertovou škálou o třech

stupních, dále v položce č. 29 a 30. Uzavřené otázky byly voleny tyto: č. 2, 4, 5, 6, 24, 25, 27, 29 a 30; otevřené byly č. 1, 3, 7 a 28; polouzavřená byla č. 26.

4.1.4 Organizace výzkumného šetření

V rámci tohoto výzkumného šetření byl proveden předvýzkum, který sloužil k ověřování nosnosti výzkumného nástroje. Byl aplikován na malém souboru respondentů, jak je doporučeno v odborné literatuře (Gavora, 2000).

Toto šetření bylo prováděno v průběhu září 2014 u 12 všeobecných sester různého dosaženého vzdělání či délky praxe v oboru. Byla zvolena tištěná verze dotazníku, na kterou sestry písemně odpovídaly po domluvě s managementem nemocnice a vrchní sestrou oddělení ARO a JIP. S každým respondentem jsem se setkala osobně, takže byly některé položky doplněny i slovním vyjádřením. Na základě této spolupráce byly provedeny určité úpravy v položkách dotazníku za spolupráce s Farmakologickým ústavem Lékařské fakulty Univerzity Palackého v Olomouci. Opraveny byly položky č. 8, 11, 14, 17 a 21. Jednalo se zejména o přeformulování dotazů ve smyslu bližší specifikace problematiky didaktických otázek zaměřených na léčivé přípravky.

Výzkumné šetření bylo realizováno v nemocnicích Olomouckého, Zlínského, Jihomoravského, Moravskoslezského kraje a v Praze. Názvy nemocnic nebudou zveřejněny, protože to bylo podmínkou schválení výzkumu jejich managementem. Před začátkem tohoto šetření bylo vždy osloveno vedení nemocnic s prosbou o spolupráci. Ta byla navázána příslibem zpětného zaslání vyhodnocených údajů z tamních pracovišť. Distribuce dotazníků ve verzi elektronické s odkazem na webovou stránku dotazníku nebo v tištěné formě se odehrávala od října do prosince 2014 prostřednictvím staničních a vrchních sester oddělení JIP a ARO. V tištěné podobě z 300 distribuovaných dotazníků se navrátilo 232. V elektronické podobě návratnost sledovat nelze. Tato 77 % návratnost byla způsobena, jak bylo zmíněno výše, zaměřením této diplomové práce. Dále muselo být vyřazeno dalších 29 dotazníků pro neúplné nebo chybné vyplnění položek. Výsledky dotazníkového šetření tedy představují zpracování údajů z 240 komplexně vyplněných dotazníků.

4.1.5 Zpracování dat z výzkumného šetření

Získaná data byla díky intuitivnímu způsobu sběru dat pomocí Google Docs Formuláře sbírána do excelovské tabulky. Data byla následně importována do statistického softwaru SPSS verze 20. Tento program slouží k provádění statistických

úkonů. V rámci SPSS byly testovány rozdíly ve výskytu sledovaných jevů u nominálních proměnných pomocí Chí kvadrátu. Dále toto statistické rozhraní umožnilo zpracovat analýzu pomocí deskriptivní statistiky (absolutní a relativní počty). Pro analýzu stanovených hypotéz byl použit dvou-výběrového nezávislý test, který umožnil testovat proměnnou ve dvou nezávislých souborech. Nejprve byly stanoveny nulové a alternativní hypotézy a následně byly dle výstupů programu interpretovány výsledky statistických metod. U všech použitých statistických metod byla za rozhodnou považována 5 % hladina významnosti.

Pro testování kvalitativních dat byly použity kontingenční tabulky, které umožňují porovnání proměnných navzájem. Byla také testována síla závislosti obou proměnných pomocí již zmiňovaného testu Chí-kvadrát, který je také nazýván test dobré shody na porovnávání očekávaných a naměřených četností. Koeficient Chí zjišťuje, jak moc se od sebe zjištěné a očekávané četnosti liší nebo také porovnává naměřené četnosti s těmi očekávanými za platnosti nulové hypotézy (Zvára, 2004). Nulová hypotéza předpokládá, že oba znaky jsou nezávislé. Jakmile je testové kritérium menší než kritická hodnota, pak nulovou hypotézu o nezávislosti znaků nezamítáme. V opačném případě zamítáme nulovou hypotézu a v platnost vstupuje alternativní hypotéza.

Výsledky jsou prezentovány formou grafu (Microsoft Excel) nebo tabulky (Microsoft Word). Pro lepší přehlednost byly výsledky uvedeny buď v procentech, nebo v absolutních hodnotách.

5 VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

5.1 Vyhodnocení demografických a faktografických údajů

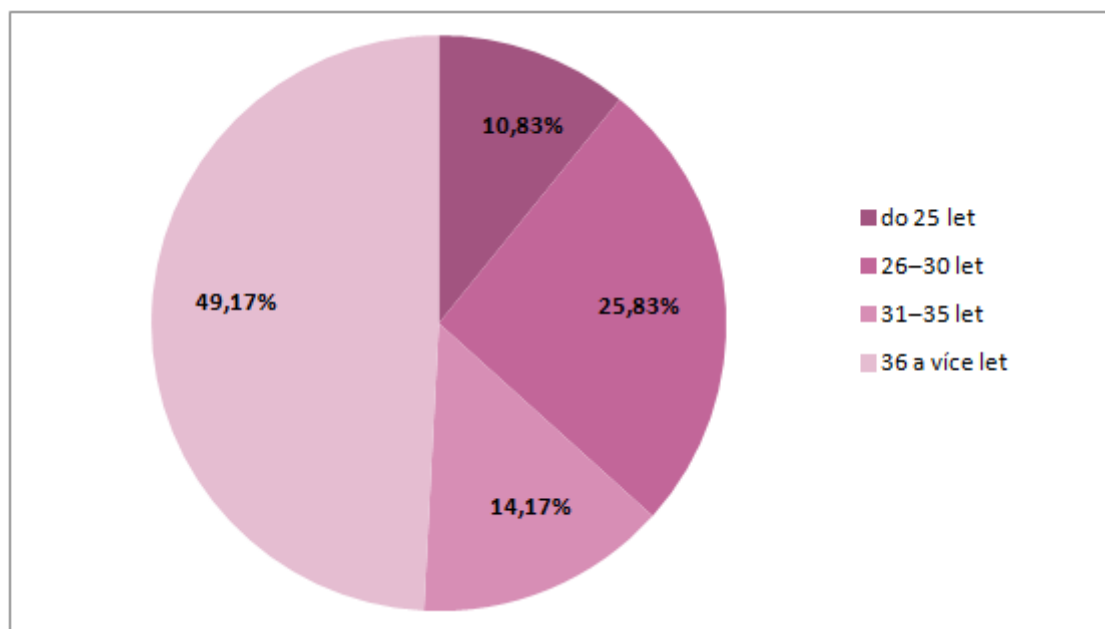
Položka č. 1 – Věk respondentů

Tabulka 1 a obrázek 3 s výšečovým diagramem reprezentují věkovou strukturu výběrového souboru respondentů (počet roků). Výzkumného šetření se zúčastnilo celkem 240 respondentů. Největší zastoupení měla věková skupina ve věku 36 let a více, tedy 49,17 % respondentů. Druhou největší skupinu tvořili respondenti ve věku 26-30 let, tedy 25,83 %. Ve věku 31-35 let pak bylo 14,17 % a nejmenší skupina byla tvořena respondenty do 25 let věku – 10,83 %.

Tabulka 1. Věkové složení respondentů

Věkové skupiny	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
do 25 let	26	10,83
26–30 let	62	25,83
31–35 let	34	14,17
36 a více let	118	49,17
Celkem	240	100,00

Zdroj: dotazník, vlastní úpravy



Obrázek 3. Věkové složení respondentů

Zdroj: dotazník, vlastní úpravy

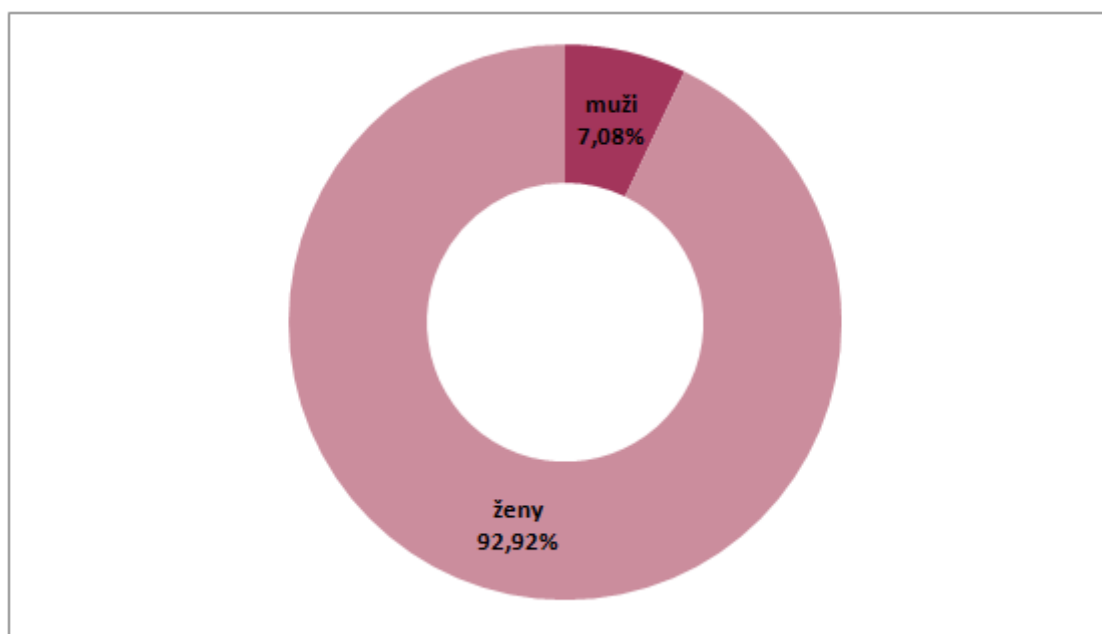
Položka č. 2 – Pohlaví

Tabulka 2 a obrázek 4 s výsečovým diagramem znázorňují zastoupení respondentů ve výzkumném šetření dle jejich pohlaví. Ženy byly zastoupeny v nadpočetné většině, a to v 92,92 %. Mužů pak bylo 7,08 %.

Tabulka 2. Pohlaví respondentů

Pohlaví	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
Muž	17	7,08
Žena	223	92,92
Celkem	240	100,00

Zdroj: dotazník, vlastní úpravy



Obrázek 4. Pohlaví respondentů

Zdroj: dotazník, vlastní úpravy

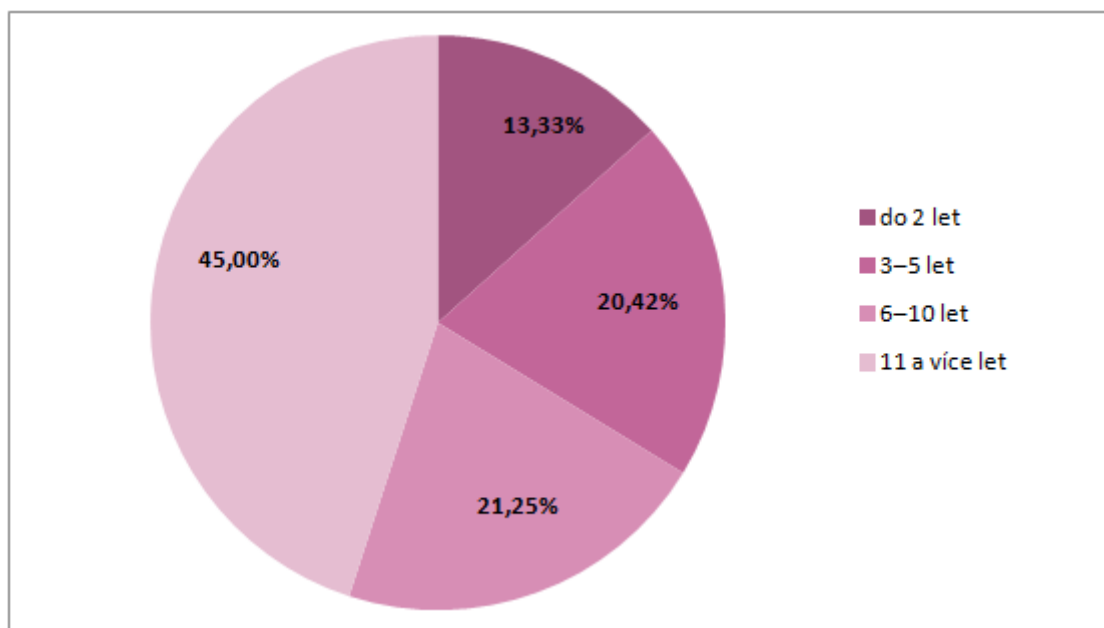
Položka č. 3 – Délka praxe v oboru intenzivní péče

Tato položka byla při zpracování dat rozdělena do 4 skupin, jak znázorňuje tabulka 3 a obrázek 5 s výsečovým diagramem. Nejpočetnější byla skupina s praxí v oboru nad 11 let a více, jednalo se o 45,00 % respondentů. V intervalu 6-10 let bylo 21,25 % respondentů, s nepatrným rozdílem v kategorii 3-5 let bylo 20,42 % respondentů. Do 2 let praxe uvedlo 13,33 % respondentů.

Tabulka 3. Délka praxe respondentů v letech

Délka praxe v letech	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
do 2 let	32	13,33
3–5 let	49	20,42
6–10 let	51	21,25
11 a více let	108	45,00
Celkem	240	100,00

Zdroj: dotazník, vlastní úpravy



Obrázek 5. Délka praxe respondentů v letech

Zdroj: dotazník, vlastní úpravy

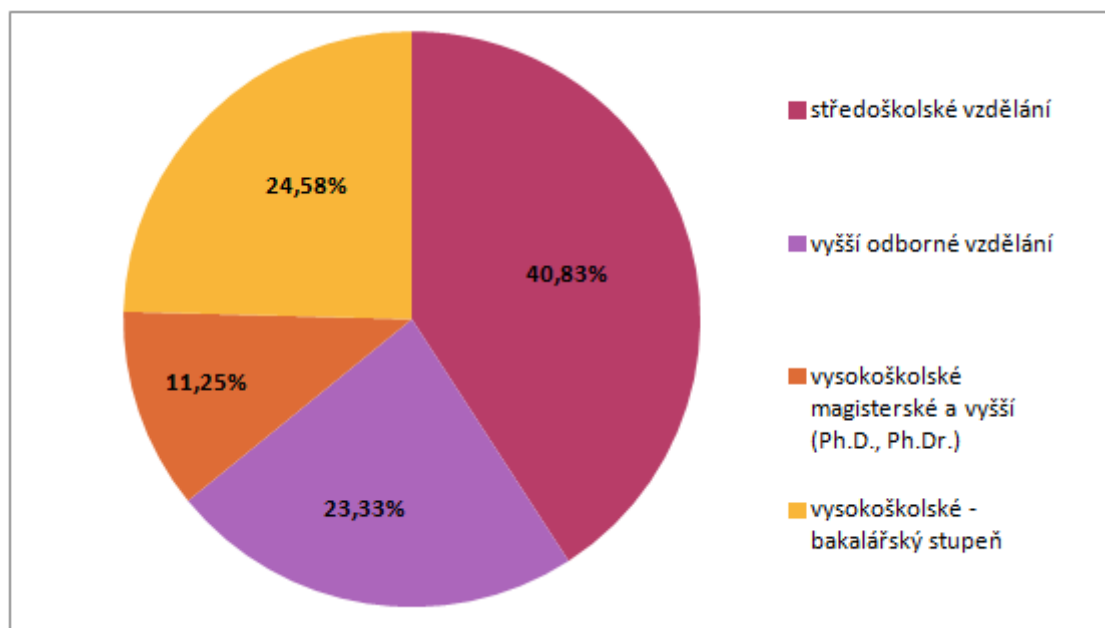
Položka č. 4 – Uved'te Vaše nejvyšší dosažené vzdělání (v oboru ošetřovatelství)

Tabulka 4 a obrázek 6 s výsečovým diagramem reprezentují rozložení respondentů dle vzdělání. Středoškolského vzdělání dosahovalo 40,83 % respondentů. Bakalářského stupně vzdělání celkem 24,58 % respondentů, magisterského a vyššího vzdělání pak 11,25 % respondentů. Do kategorie s vyšším odborným vzděláním se řadilo 23,33 % respondentů.

Tabulka 4. Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů

Nejvyšší dosažené vzdělání	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
středoškolské vzdělání	98	40,83
vyšší odborné vzdělání	56	23,33
vysokoškolské - magisterské a vyšší*	27	11,25
vysokoškolské - bakalářský stupeň	59	24,58
Celkem	240	100,00

Pozn.: * Ph.D., Ph.Dr.; Zdroj: dotazník, vlastní úpravy



Obrázek 6. Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů

Zdroj: dotazník, vlastní úpravy

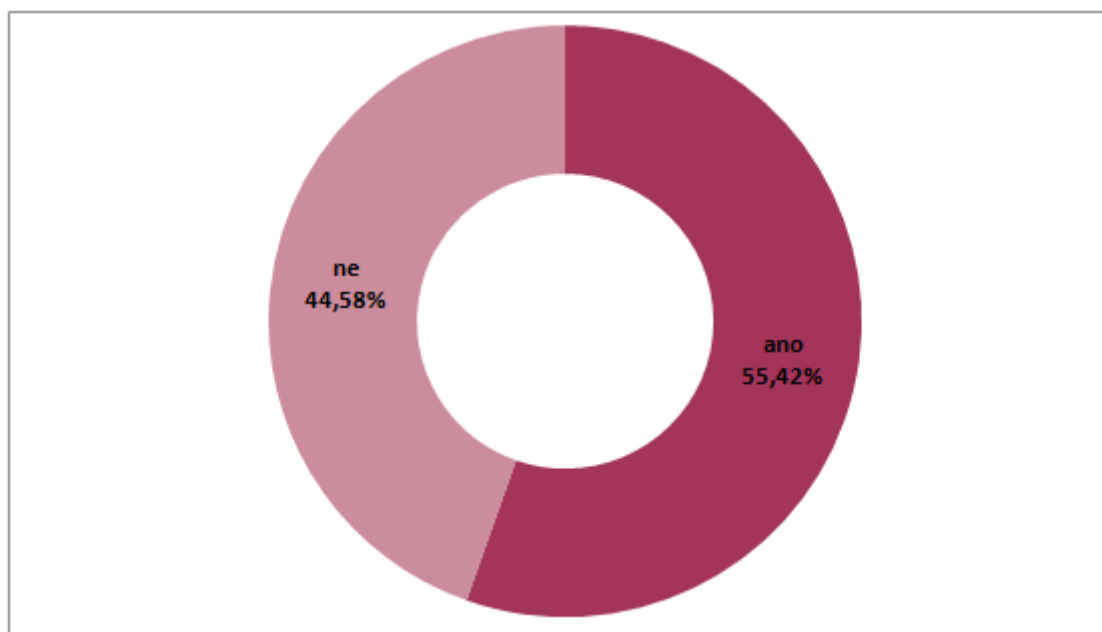
Specializace PSS ARIP

Další částí položky č. 4 byl dotaz ohledně přítomnosti vzdělávacího programu specializačního vzdělávání v oboru „Intenzivní péče.“ Z tabulky 5 a obrázku 7 s výsečovým diagramem vyplývá, že specializace dosahovalo 55,42 % respondentů. Zbýlých 44,58 % respondentů specializaci nemělo.

Tabulka 5. Specializace PSS ARIP

PSS ARIP	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
Ano	133	55,42
Ne	107	44,58
Celkem	240	100,00

Zdroj: dotazník, vlastní úpravy



Obrázek 7. Specializace PSS ARIP

Zdroj: dotazník, vlastní úpravy

Položka č. 5 – Název absolvované vysoké školy a fakulty

Tabulka 6 představuje četnost vysokých škol s fakultami podle nejvyššího dosaženého vzdělání. Největší zastoupení dosahují respondenti z Univerzity Palackého v Olomouci (40,86 %) a dále z Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně se svými 9,68 %.

Tabulka 6. Názvy vysokých škol a fakult

Název školy	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
Univerzita Palackého v Olomouci, Fakulta zdravotnických věd	23	24,73
Univerzita Palackého v Olomouci, Lékařská fakulta	15	16,13
Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta humanitních studií	9	9,68
Masarykova Univerzita, Lékařská fakulta	7	7,53
Vysoká škola zdravotnictva a sociální práce sv. Alžběty, Příbram	6	6,45
Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. v Praze 5	5	5,38
Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta	4	4,30
Univerzita Karlova v Praze, 1. Lékařská fakulta	4	4,30
Vysoká škola zdravotnictva a sociální práce sv. Alžběty, Bratislava	4	4,30

Masarykova univerzita, Lékařská fakulta	3	3,23
Ostravská univerzita v Ostravě, Zdravotně sociální fakulta	3	3,23
Ostravská univerzita v Ostravě, Lékařská fakulta	2	2,15
Slezská univerzita v Opavě, Fakulta veřejných politik	2	2,15
Univerzita Karlova v Praze, 3. Lékařská fakulta	2	2,15
Univerzita Pardubice, Fakulta zdravotnických studií	2	2,15
Univerzita Pavla Josefa Šafárika v Košiciach, Lekárska fakulta	1	1,08
UPOL, Pedagogická fakulta	1	1,08
Celkem	93	100,00

Zdroj: dotazník, vlastní úpravy

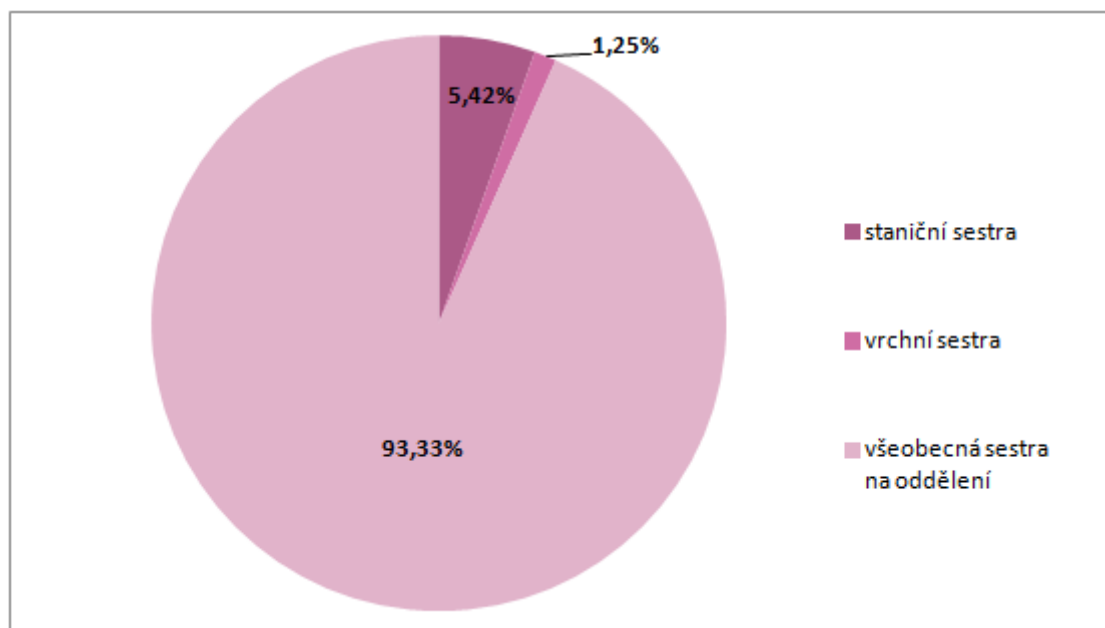
Položka č. 6 – Pracovní zařazení na pozici

Tabulka 7 a obrázek 8 s výsečovým diagramem znázorňují, že nejpočetnější skupinu tvořily všeobecné sestry na oddělení, a to v 93,33 % případů. Staničních sester bylo 5,42 % respondentů, vrchních sester pak 1,25 % respondentů.

Tabulka 7. Pracovní zařazení

Pozice	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
vrchní sestra	3	1,25
staniční sestra	13	5,42
všeobecná sestra na oddělení	224	93,33
Celkem	240	100,00

Zdroj: dotazník, vlastní úpravy



Obrázek 8. Pracovní zařazení

Zdroj: dotazník, vlastní úpravy

Položka č. 7 – Uved'te název Vašeho pracoviště

Z tabulky 8 je zřejmé, že největší zastoupení představují respondenti z oddělení anesteziologicko-resuscitačního (ARO) a z oddělení resuscitační a intenzivní medicíny – 49,58 %. Dále pak respondenti z chirurgické JIP – 18,75 % a z interní JIP s 12,92 %.

Tabulka 8. Názvy pracovišť

Pracoviště	Absolutní počty	Relativní počty (v %)
ARO	102	42,50
hematoonkologická JIP	1	0,42
chirurgická JIP	45	18,75
interní JIP	31	12,92
kardiochirurgická JIP	1	0,42
kardiologická JIP	7	2,92
metabolická JIP	12	5,00
neurochirurgická JIP	2	0,83
neurologická JIP	6	2,50
oddělení resuscitační a intenzivní medicíny	17	7,08
porodnicko - gynekologická JIP	1	0,42
traumatologická JIP	15	6,25
Celkem	240	100,00

Zdroj: dotazník, vlastní úpravy

5.2 Didaktický test

Položky č. 8 – 23

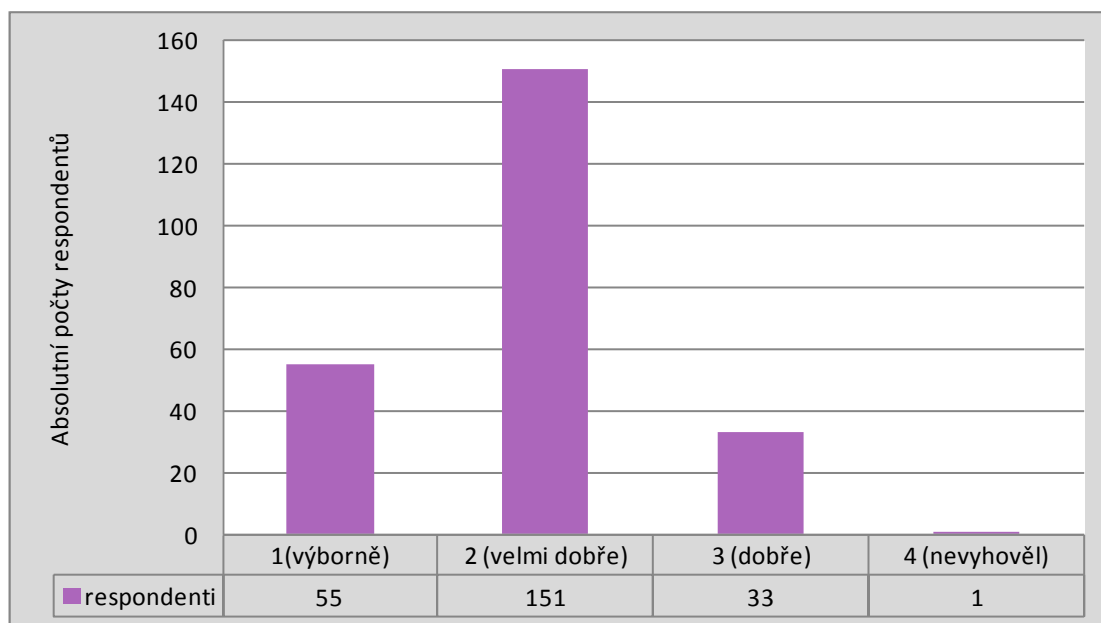
Tabulka 9 a obrázek 9 se sloupcovým grafem hodnotí výsledky z didaktického testu u 16 položek. Pro vyhodnocení byla použita 4 stupňová klasifikační stupnice. Za každou správnou odpověď respondent získal 1 bod. Za 2 špatné odpovědi respondenti získali známku 1, bylo jich celkem 22,92 %. Znamku 2 obdržela nejpočetnější skupina respondentů – 62,92 %. Na posledním klasifikačním stupni se známkou 3 bylo 13,75 % respondentů. Nevyhovělo 0,42 % respondentů.

V tabulce 10 jsou uvedeny otázky didaktického testu se správnými odpověďmi a hodnotou obtížnosti Q. Tabulka 11 je kontingenční tabulka, která zohledňuje známky z testu podle nejvyššího dosaženého vzdělání a tabulka 12 je chí-kvadrát. V tabulce 13 je uvedeno, kolik respondentů odpovědělo správně a špatně dle dosaženého vzdělání a PSS ARIP.

Tabulka 9. Výsledky testování vědomostí všeobecných sester (klasifikace)

Známka	Počet bodů	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
1 (výborně)	16 - 15 bodů	55	22,92
2 (velmi dobře)	14 - 12 bodů	151	62,92
3 (dobře)	11 - 9 bodů	33	13,75
4 (nevyhověl)	8 - 0 bodů	1	0,42
	Celkem	240	100,0

Zdroj: dotazník, vlastní úpravy



Obrázek 9. Výsledky testování vědomostí všeobecných sester (klasifikace)

Zdroj: dotazník, vlastní úpravy

Tabulka 10. Didaktický test (se správnými odpověďmi)

Číslo otázky	Otázka	Správná odpověď	Hodnota obtížnosti (Q)
8.	Můžeme při podávání inzulínu libovolně zaměnit inzulínovou stříkačku standardní 2 ml stříkačkou?	NE	9,17
9.	Musí být inzulín v lahvičce před otevřením uchován v lednici (při teplotě 2 – 8 °C)?	ANO	4,58
10.	Měl by být 7,5% KCl uložen v lékárně na oddělení mezi běžně dostupnými léčivými?	NE	7,50
11.	Může se při běžné alergické reakci (svědění, zčervenání, kopřivka) aplikovat intravenózně 1 ml neředěného adrenalinu?	NE	7,50
12.	Můžeme přípravek Calcium gluconicum 10% nahradit v případě jeho nedostatku přípravkem Calcium chloratum Biotika?	NE	22,08
13.	Jestliže naředíme Thiopental 0,5 g do 20 ml stříkačky, bude při aplikaci v 5 ml obsaženo 0,1g?	NE	8,75
14.	Mohou všeobecné sestry aplikovat opioidní analgetika do epidurálního katetru?	NE	80,83
15.	Je možné ředit antibiotika (např. gentamicin) pro intravenózní podání v balancovaném krystaloidním roztoku, jako je např. Plasmalyte?	NE	12,08
16.	Považujete za správný postup podání rozdrčené retardované tablety theofylinu do nasogastrické sondy?	NE	12,50
17.	Můžeme aplikovat přípravek Unasyn 1,5 g intravenózně (obsahuje ampicilin a sulbaktam) pacientovi s alergií na penicilinová antibiotika?	NE	12,08
18.	Je kontraindikováno aplikovat přípravek Fraxiparine intramuskulárně?	ANO	11,67
19.	Mohou se po aplikaci Deganu intravenózně vyskytnout poruchy hybnosti (např. parkinsonský syndrom)?	ANO	25,83
20.	Smí se furosemid při přípravě infuze mísit s látkami snižujícími pH, např. vitaminy skupiny B?	NE	7,92
21.	Jestliže připravujeme Hydrocortison VUAB 100 mg pro intravenózní infuzi, naředíme ho přidáním 4 ml sterilní vody pro injekce?	NE	37,50
22.	Je možné při přípravě léčiva Helicid 40 mg k infuznímu podání přidat do infuze i jiný léčivý přípravek?	NE	9,17
23.	Může 20% roztok glukózy při periferním podání způsobit venózní iritaci?	ANO	5,00

Zdroj: dotazník, vlastní úpravy

Tabulka 11. Znamka z testu podle nejvyššího dosaženého vzdělání (kontingenční tabulka)

		Znamka				Celkem	
		1	2	3	4		
Nejvyšší dosažené vzdělání	středoškolské vzdělání	Počet	26	59	12	1	98
		% zastoupení dle vzdělání	26,50%	60,20%	12,20%	1,00%	100,00%
		% z celku	10,80%	24,60%	5,00%	0,40%	40,80%
	vysokoškolské - magisterské a vyšší	Počet	6	16	5	0	27
		% zastoupení dle vzdělání	22,20%	59,30%	18,50%	0,00%	100,00%
		% z celku	2,50%	6,70%	2,10%	0,00%	11,20%
	vysokoškolské - bakalářský stupeň	Počet	8	41	10	0	59
		% zastoupení dle vzdělání	13,60%	69,50%	16,90%	0,00%	100,00%
		% z celku	3,30%	17,10%	4,20%	0,00%	24,60%
	vyšší odborné vzdělání	Počet	15	35	6	0	56
		% zastoupení dle vzdělání	26,80%	62,50%	10,70%	0,00%	100,00%
		% z celku	6,20%	14,60%	2,50%	0,00%	23,30%
Celkem	Počet	55	151	33	1	240	
	% z celku	22,90%	62,90%	13,80%	0,40%	100,00%	

Zdroj: dotazník, vlastní úpravy

Tabulka 12 doplňuje tabulku 11 o test dobré shody neboli Chí-kvadrát test. Nulovou hypotézou zde je: Mezi proměnnou Nejvyšší ukončené vzdělání a Znamka z didaktického testu neexistuje závislost. Je to z důvodu, že signifikance dosahuje hodnoty (Asymp. Sig (2-sided)) 0,675. Hodnota je v našem případě větší než p-hodnota 0,05. Proto nezamítáme nulovou hypotézu, která tvrdí, že mezi proměnnou vzdělání a známkou z didaktického testu neexistuje závislost. Musíme ale tento test interpretovat velmi opatrně, jelikož zde není dodržena podmínka, že maximálně 20 % kategorií může

obsahovat méně jak 5 pozorování. V našem případě tuto podmínku nedodržíje 31,20 % z tabulky.

Tabulka 12. – Chí-kvadrát (test dobré shody)

Chi-Square Tests			
	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	6,635 ^a	9	0,675
Likelihood Ratio	7,274	9	0,609
N of Valid Cases	240		

a. 5 cells (31,2%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,11.

Tabulka 13. Didaktický test – odpovědi na otázky 8-23 podle vzdělání respondentů a kvalifikace PSS ARIP

Číslo otázky a správná odpověď	Respondenti celkem		Respondenti podle vzdělání								Respondenti dle PSS ARIP				
	Četnosti odpovědí		SŠ		VOŠ		VŠ - Bc.		VŠ - Mgr. a vyšší		ANO		NE		
	Správně	Špatně	Správně	Špatně	Správně	Špatně	Správně	Špatně	Správně	Špatně	Správně	Špatně	Správně	Špatně	
8.	Ne	218 90,83%	22 9,17%	84 85,71%	14 14,29%	55 98,21%	1 1,79%	54 91,53%	5 8,47%	25 92,59%	2 7,41%	117 87,97%	16 12,03%	101 94,39%	6 5,61%
9.	Ano	229 95,42%	11 4,58%	95 96,94%	3 3,06%	52 92,86%	4 7,14%	55 93,22%	4 6,78%	27 100%	0 0%	127 95,49%	6 4,51%	102 95,33%	5 4,67%
10.	Ne	222 92,50%	18 7,50%	96 97,96%	2 2,04%	52 92,86%	4 7,14%	50 84,75%	9 15,25%	24 88,89%	3 11,11%	120 90,23%	13 9,77%	102 95,33%	5 4,67%
11.	Ne	222 92,50%	18 7,50%	94 95,92%	4 4,08%	49 87,50%	7 12,50%	54 91,53%	5 8,47%	25 92,59%	2 7,41%	127 95,49%	6 4,51%	95 88,79%	12 11,21%
12.	Ne	187 77,92%	53 22,08%	76 77,55%	22 22,45%	47 83,93%	9 16,07%	44 74,58%	15 25,42%	20 74,07%	7 25,93%	96 72,18%	37 27,82%	90 84,11%	17 15,89%
13.	Ne	219 91,25%	21 8,75%	94 95,92%	4 4,08%	51 91,07%	5 8,93%	50 84,75%	9 15,25%	24 88,89%	3 11,11%	123 92,48%	10 7,52%	96 89,72%	11 10,28%
14.	Ne	46 19,17%	194 80,83%	17 17,35%	81 82,65%	10 17,86%	46 82,14%	16 27,12%	43 72,88%	3 11,11%	24 88,89%	26 19,55%	107 80,45%	20 18,69%	87 81,31%
15.	Ne	211 87,92%	29 12,08%	83 84,69%	15 15,31%	55 98,21%	1 1,79%	51 86,44%	8 13,56%	22 81,48%	5 18,52%	120 90,23%	13 9,77%	91 85,05%	16 14,95%
16.	Ne	210 87,50%	30 12,50%	86 87,76%	12 12,24%	51 91,07%	5 8,93%	49 83,05%	10 16,95%	24 88,89%	3 11,11%	118 88,72%	15 11,28%	93 86,92%	14 13,08%
17.	Ne	211 87,92%	29 12,08%	86 87,76%	12 12,24%	49 87,50%	7 12,50%	52 88,14%	7 11,86%	24 88,89%	3 11,11%	119 89,47%	14 10,53%	92 85,98%	15 14,02%
18.	Ano	212 88,33%	28 11,67%	85 86,73%	13 13,27%	48 85,71%	8 14,29%	53 89,83%	6 10,17%	26 96,30%	1 3,70%	114 85,71%	19 14,29%	98 91,59%	9 8,41%
19.	Ano	178 74,17%	62 25,83%	76 77,55%	22 22,45%	40 71,43%	16 28,57%	42 71,19%	17 28,81%	20 74,07%	7 25,93%	98 73,68%	35 26,32%	79 73,83%	28 26,17%
20.	Ne	221 92,08%	19 7,92%	89 90,82%	9 9,18%	53 94,64%	3 5,36%	55 93,22%	4 6,78%	24 88,89%	3 11,11%	125 93,98%	8 6,02%	96 89,72%	11 10,28%
21.	Ne	150 62,50%	90 37,50%	62 63,27%	36 36,73%	40 71,43%	16 28,57%	33 55,93%	26 44,07%	15 55,56%	12 44,44%	81 60,90%	52 39,10%	70 65,42%	37 34,58%
22.	Ne	218 90,83%	22 9,17%	94 95,92%	4 4,08%	51 91,07%	5 8,93%	51 86,44%	8 13,56%	22 81,48%	5 18,52%	124 93,23%	9 6,77%	93 86,92%	14 13,08%
23.	Ano	228 95,00%	12 5,00%	95 96,94%	3 3,06%	52 92,86%	4 7,14%	56 94,92%	3 5,08%	25 92,59%	2 7,41%	125 93,98%	8 6,02%	102 95,33%	5 4,67%

Zdroj: dotazník, vlastní úpravy

5.3 Údaje mapující problematiku lékových chyb

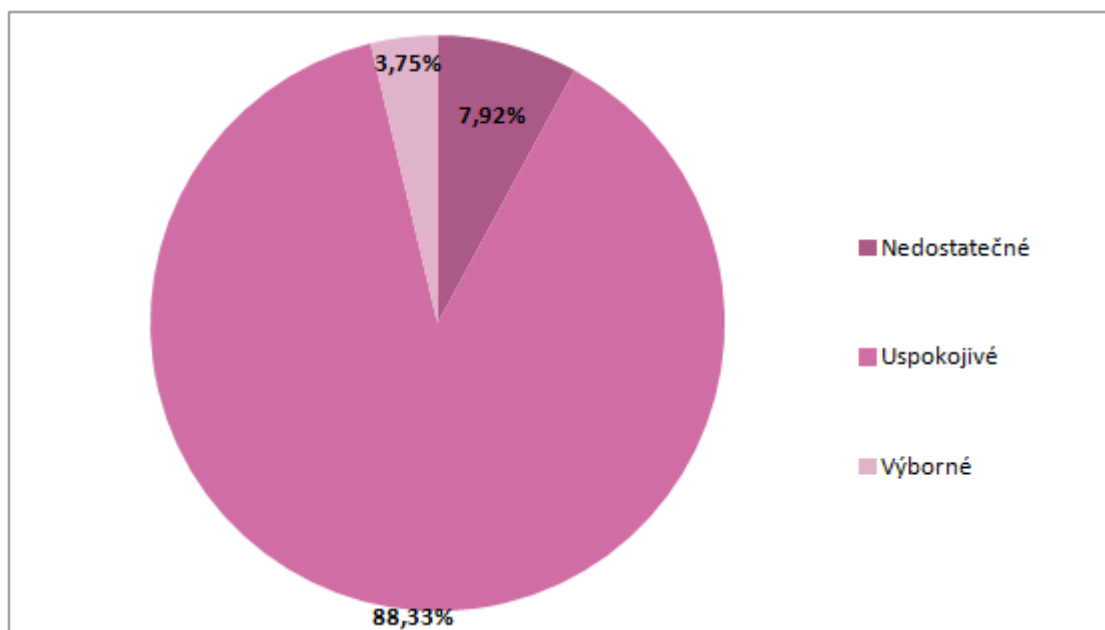
Položka č. 24 – Své znalosti z oblasti zajištění účelné farmakoterapie považujete za nedostatečné, uspokojivé, výborné

Tabulka 14 a obrázek 10 znázorňují četnosti ze subjektivního sebehodnocení znalostí respondentů. Své znalosti za výborné považovalo 3,75 % respondentů; 88,33 % respondentů je hodnotilo za uspokojivé a 7,92 % je stanovilo jako nedostatečné.

Tabulka 14. Znalosti respondenta z oblasti zajištění účelné farmakoterapie

Hodnocení znalostí	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
Nedostatečné	19	7,92
Uspokojivé	212	88,33
Výborné	9	3,75
Celkem	240	100,00

Zdroj: dotazník, vlastní úpravy



Obrázek 10. Znalosti respondenta z oblasti zajištění účelné farmakoterapie

Zdroj: dotazník, vlastní úpravy

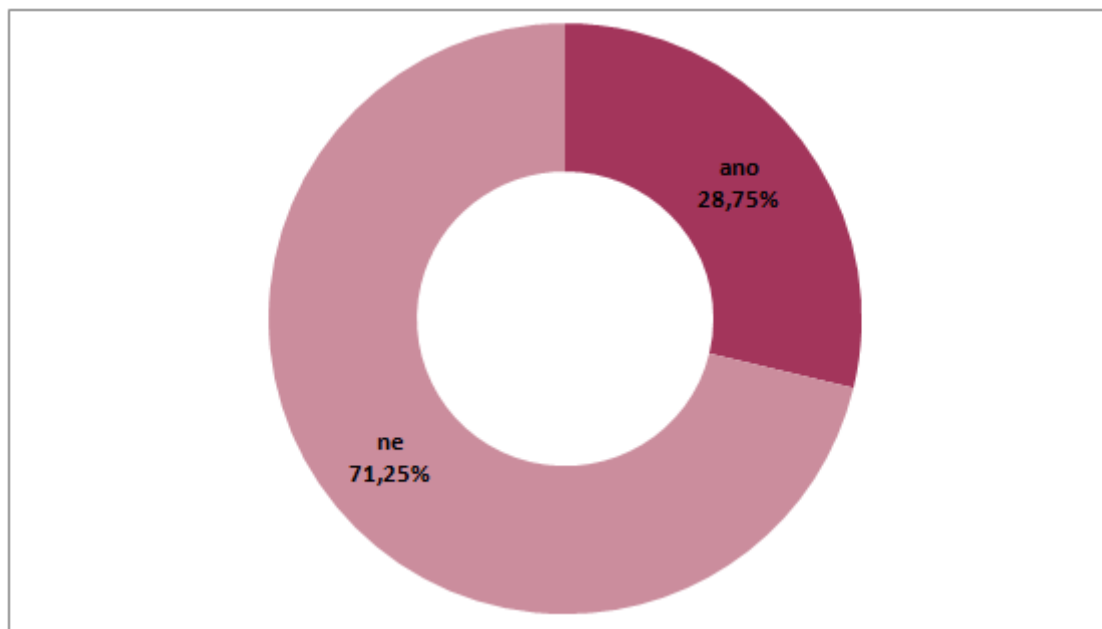
Položka č. 25 - Zaznamenal/a jste během posledních 3 měsíců na Vašem pracovišti nějakou lékovou chybu?

Z tabulky 15 a obrázku 11 vyplývá, že 28,75 % respondentů zaznamenalo během posledních 3 měsíců na svém pracovišti nějakou lékovou chybu. 71,25 % respondentů tuto chybu nezaznamenalo.

Tabulka 15. Zaznamenání pochybení na pracovišti

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
Ano	69	28,75
Ne	171	71,25
Celkem	240	100,00

Zdroj: dotazník, vlastní úpravy



Obrázek 11. Zaznamenání pochybení na pracovišti

Zdroj: dotazník, vlastní úpravy

Položka č. 26 - Vyberte z následujících možností 3 faktory, které podle Vás nejvíce přispívají ke vzniku lékových chyb (subjektivní hodnocení respondentů)

Mezi 3 nejčastěji zvolené odpovědi respondentů na faktory přispívající k pochybení patřila nepozornost, a to ve 26,88 %; zvýšené pracovní zatížení (20,31 %) a nezkušený (nový) personál v 16,09 %.

- 1. nepozornost**
- 2. zvýšené pracovní zatížení**
- 3. nezkušený (nový) personál**

Tabulka 16. Faktory přispívající ke vzniku lékových chyb

Odpovědi	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
nepozornost	172	26,88
zvýšené pracovní zatížení	130	20,31
nezkušený (nový) personál	103	16,09
nedostatek vědomostí	90	14,06
nepochopení lékařské ordinace	64	10,00
nedostatek personálu	33	5,16
komplikovaná preskripce	26	4,06
časté výměny personálu	15	2,34
není napsaná gramáž	4	0,63
výměny směny	1	0,16
chybná ordinace léčiva	1	0,16
Celkem	640	100,00

Zdroj: dotazník, vlastní úpravy

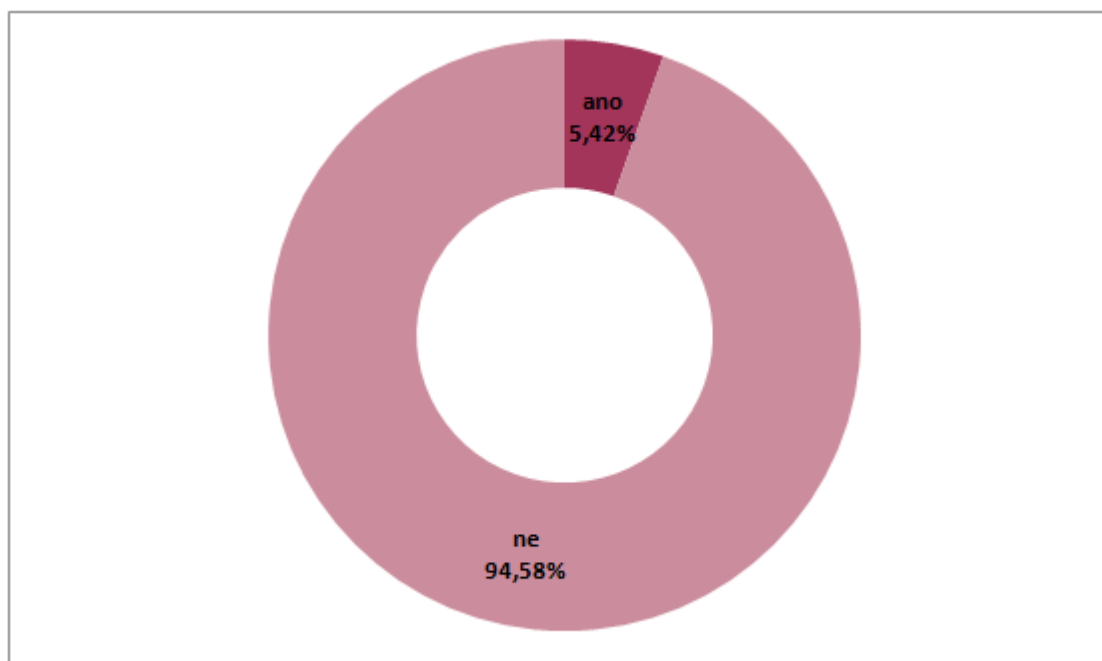
Položka č. 27 - Dopustil/a jste se sama během posledních 3 měsíců během služby nějaké lékové chyby?

Tabulka 17 a obrázek 12 s výsečových diagramem ukazují, že k pochybení se přiznalo 5,42 % respondentů. Dalších 94,58 % respondentů se pochybení nedopustilo.

Tabulka 17. Dopustil/ a jste se sama během posledních 3 měsíců během služby nějaké lékové chyby?

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
Ano	13	5,42
Ne	227	94,58
Celkem	240	100,00

Zdroj: dotazník, vlastní úpravy



Obrázek 12. Dopustil/ a jste se sama během posledních 3 měsíců během služby nějaké lékové chyby?

Zdroj: dotazník, vlastní úpravy

Položka č. 28 - Jaké lékové chyby jste se dopustil/a, jaký měla následek?

Zde jsou zaznamenané výpovědi respondentů, kteří se dopustili nějaké lékové chyby:

- „aplikovala jsem Fraxiparine s.c. místo ráno již večer - bez následku“
- „opomenutí podání časovaného léčiva p.o.- bylo podáno opožděně, bez následku; podání chybné dávky z důvodu špatné ordinace lékaře; chybné skladování léčiv- otevřené KCl neuchováváme odděleně od jiných léčiv (FR, GLU)“
- „nepodání léku“
- „chyba ředění - bez následku (ředit do 20 ml, ne do 100 ml)“
- „záměna pacienta bez následku (šlo o vitamíny)“
- „ATB jsem nepodala ve správný čas, lékař měl u sebe dokumentaci, žádný následek“
- „chybné naředění ATB (množství FR) bez následku“
- „podání léčiva ve špatný čas (nestihla jsem předepsaný)“
- „podání léčiva ve špatný čas, bez následku“
- „opožděné podání léku“
- „opomenutí podání léčiva, hlášeno, bez negativního následku“
- „záměna v lékové knize“

- „nepodání léku včas - dle ordinace (pozdní vizita), bez následku“

Tabulka 18. Přiznané lékové chyby

Druhy chyb	Absolutní četnost	Relativní četnost (v %)
podání léčiva ve špatný čas	7	43,75
opomenutí podání léčiva	3	18,75
chybná dávka	3	18,75
chybné skladování léčiv	1	6,25
záměna pacienta	2	12,50
Celkem	16	100,00

Zdroj: dotazník, vlastní úpravy

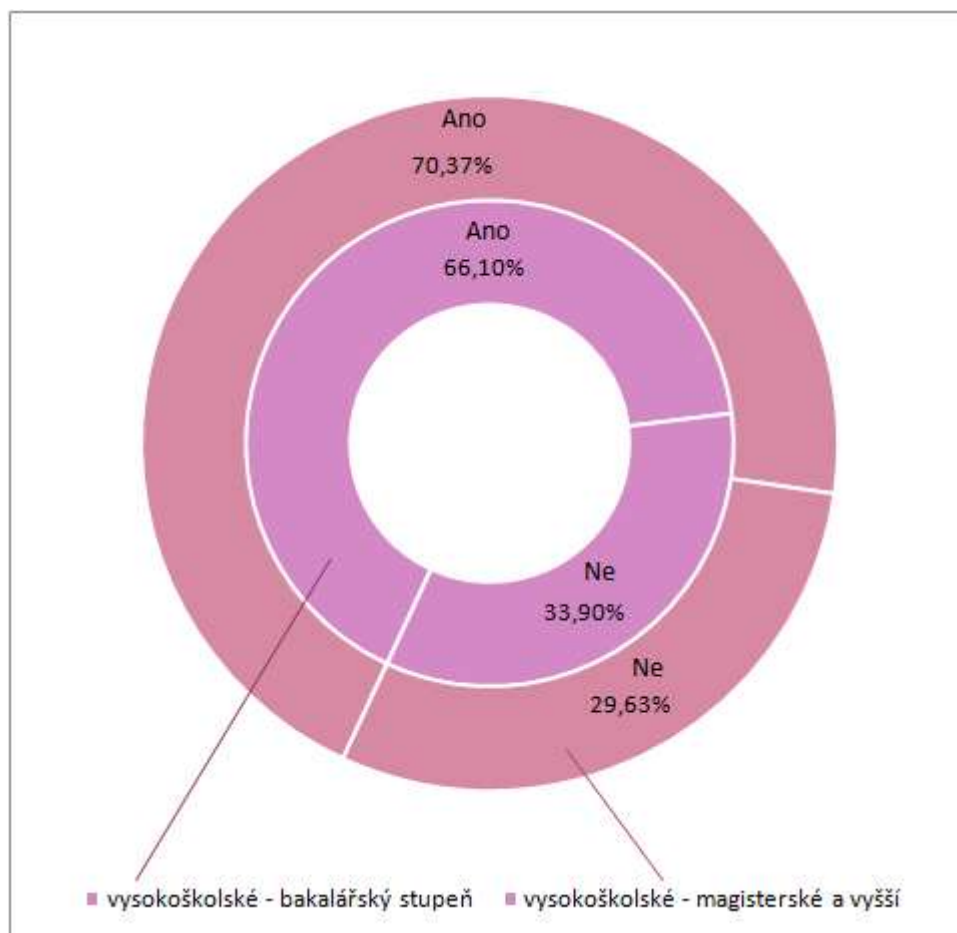
Položka č. 29 - Byla pro Vás během vysokoškolského studia přínosem do praxe výuka farmakologie?

Na tuto otázku, jak zaznamenává tabulka 19 a obrázek 13, odpovědělo „ANO“ 66,10 % respondentů s dosaženým bakalářským stupněm vzdělání a 70,37 % respondentů s magisterským a vyšším dosaženým vzděláním. Otázkou „NE“ odpovědělo 33,90 % respondentů (Bc.) a 29,63 % respondentů (Mgr. a vyšší).

Tabulka 19. Přínos výuky farmakologie během VŠ studia do praxe

Vzdělání	Ano	Ne	Ano (v %)	Ne (v %)
vysokoškolské - bakalářský stupeň	39	20	66,10	33,90
vysokoškolské - magisterské a vyšší*	19	8	70,37	29,63

Pozn.: * Ph.D., Ph.Dr.; **Zdroj:** dotazník, vlastní úpravy



Obrázek 13. Přínos výuky farmakologie během VŠ studia do praxe
Zdroj: dotazník, vlastní úpravy

Položka č. 30 - Považujete za nutné se dále vzdělávat v oblasti znalostí léků v intenzivní péči?

Tabulka 20 znázorňuje odpovědi respondentů dle dosaženého vzdělání. 96 % respondentů vysokoškolského vzdělání Mgr. a vyšší; 97 % respondentů vysokoškolského vzdělání Bc.; 56 % respondentů vyššího odborného vzdělání a 94 % respondentů středoškolského vzdělání považuje za nutné se dále vzdělávat v problematice znalostí léků v intenzivní péči.

Tabulka 20. Považujete za nutné se dále vzdělávat v oblasti znalostí léků v intenzivní péči? (klasifikace dle vzdělání)

Považujete za nutné se dále vzdělávat v oblasti znalostí léků v intenzivní péči?		Odpověď		
		Ne	Ano	Celkem
Vzdělání	středoškolské vzdělání	7 7,14%	91 92,86%	98 100,00%
	vyšší odborné vzdělání	1 1,79%	55 98,21%	56 100,00%
	vysokoškolské - bakalářský stupeň	1 1,69%	58 98,31%	59 100,00%
	vysokoškolské - magisterské a vyšší*	0 0,00%	27 100,00%	27 100,00%
	Celkem	9 3,75%	231 95,25%	240 100,00%

Pozn.: * Ph.D., Ph.Dr.

Zdroj: dotazník, vlastní úpravy

5.4 Ověřování platnosti hypotéz

Ověřování hypotézy č. 1:

- H_0 : Znamky neboli znalosti z didaktického testu u všeobecných sester se středním či vyšším odborným vzděláním se neliší od známek všeobecných sester s vysokoškolským vzděláním.
- H_1 : Znamky neboli znalosti z didaktického testu u všeobecných sester se středním či vyšším odborným vzděláním se liší od známek všeobecných sester s vysokoškolským vzděláním.

Pro testování rozdílu mezi vědomostmi vysokoškolsky vzdělaných všeobecných sester a všeobecných sester se středoškolským či s vyšším odborným vzděláním byl použit Dvou-výběrový nezávislý t-test (Independent Sample T Test).

Nejdříve byla definována proměnná $H1_vzdělání_skupiny$, kde 1. skupina obsahovala všeobecné sestry s vysokoškolským vzděláním a 2. skupina obsahovala ty všeobecné sestry, které v dotazníku uvedly za své nejvyšší ukončené vzdělání středoškolské či vyšší odborné. Následně byl proveden samotný t-test, ve kterém je nutné rozdělit soubor do dvou skupin dle vzdělání. Jedná se tedy o 2 nezávislé výběry,

Jelikož každý respondent vyplnil dotazník jen jednou. Tyto podmínky byly nutné pro použití dvou-výběrového nezávislého t-testu. Pro ověřování hypotéz byly porovnány průměrné známky respondentů z didaktického testu.

Nejprve bylo nutné pomocí F-testu ověřit, zda rozptyl veličiny „známka“ je stejný v obou skupinách všeobecných sester tříděných dle vzdělání. Toto testuje takzvaný Levenův test shodného rozptylu. Z tabulky 21 je patrné, že p -hodnota značena jako Sig. byla 0,320. Pokud je p -hodnota větší nebo rovna 0,05, znamená to, že rozptyly v obou populacích jsou shodné. Pokud je p -hodnota menší než 0,05, rozptyly ve sledovaných populacích nejsou shodné. V našem testu se hodnota Sig. neboli p -hodnota rovná 0,320, což je větší než 0,05, rozptyly obou skupin jsou tedy shodné.

Díky tomuto výsledku se v tabulce nazvané Independent Samples Test zaměříme na řádek „Equal variances assumed“. Přejdeme-li k samotnému t-testu, zajímá nás především hodnota „Sig. (2-tailed)“. Jedná se o dosaženou hladinu statistické významnosti pro oboustranný test. Hodnota tohoto ukazatele je 0,044, což je menší než 0,05, takže se nám nepotvrdila nulová hypotéza a musíme jí zamítnout. Přijímáme tedy alternativní hypotézu H_1 .

Tabulka 21. Výstup ze statistického softwaru SPSS:

Group Statistics										
H1_vzdelani_skupiny		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean					
Známka	VS_Bc_Mgr	154	1,8571	,59878	,04825					
	SS_VOS	86	2,0233	,63202	,06815					
Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Známka	Equal variances assumed	,992	,320	-2,020	238	,044	-,16611	,08223	-,32811	-,00412
	Equal variances not assumed			-1,989	168,104	,048	-,16611	,08350	-,33097	-,00126

Závěr testování H1:

Zamítáme nulovou hypotézu: Znamky neboli znalosti z didaktického testu u všeobecných sester se středním či vyšším odborným vzděláním se neliší od známek všeobecných sester s vysokoškolským vzděláním. Jelikož je patrné, že průměrná

známka z didaktického testu u vysokoškolsky vzdělaných byla 1,86 a u středoškolsky vzdělaných všeobecných sester 2,02 (viz hodnoty ve sloupci „Mean“).

Můžeme tedy tvrdit, že jsme na 95 % hladině spolehlivosti potvrdili, že všeobecné sestry s vysokoškolským vzděláním dosahují rozsáhlejších znalostí v problematice lékových chyb, než všeobecné sestry s vyšším odborným nebo středoškolským vzděláním.

Ověřování hypotézy č. 2:

H2: Všeobecné sestry se specializačním vzděláním v oboru „Intenzivní péče“ (PSS ARIP) mají rozsáhlejší znalosti v problematice lékových chyb než všeobecné sestry bez této specializace.

Testování hypotézy 2 bylo obdobné jako testování hypotézy 1. Respondenti však byli rozděleni podle specializace PSS ARIP namísto vzdělání. Byla stanovena nulová a alternativní hypotéza:

- H_0 : Znamky neboli znalosti z didaktického testu u všeobecných sester, které mají specializaci PSS ARIP, se neliší od známek všeobecných sester bez specializace PSS ARIP.
- H_1 : Znamky neboli znalosti z didaktického testu u všeobecných sester, které mají specializaci PSS ARIP, se liší od známek všeobecných sester bez specializace PSS ARIP.

V tabulce 22 Group Statistics lze vyčíst, že průměrná známka u všeobecných sester, které mají PSS ARIP byla 1,93 a u všeobecných sester, které specializaci nemají, se známka pohybovala na hranici 1,90. Průměrná známka se tedy u dvou skupin významně nelišila. Toto tvrzení nám také dokazuje statistický dvou-výběrový test dvou nezávislých výběrů. Rozptyly se dle F-testu neliší, a proto nás zajímají hodnoty v prvním řádku. Je zřejmé, že dosažená hodnota signifikance (0,661) je větší než stanovená hladina 0,05, a tudíž není možné zamítnout nulovou hypotézu.

Tabulka 22. Výstup ze statistického softwaru SPSS:

Group Statistics					
	PSS_ARIP	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Známka	ano	133	1,9323	,60547	,05250
	ne	107	1,8972	,62848	,06076

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Známka	Equal variances assumed	1,070	,302	,439	238	,661	,03513	,07997	-,12241	,19268
	Equal variances not assumed			,438	223,383	,662	,03513	,08030	-,12311	,19337

Závěr testování H2:

Na 95 % hladině spolehlivosti můžeme tvrdit, že známky všeobecných sester se specializací PSS ARIP se nelišily od známek všeobecných sester bez specializace PSS ARIP. Tudíž nemůžeme statisticky prokázat, že by se lišily znalosti v problematice lékových chyb všeobecných sester se specializací PSS ARIP od znalostí všeobecných sester bez této specializace.

Ověřování hypotézy č. 3:

H3: Všeobecné sestry s praxí v oboru intenzivní péče nad 10 let (včetně) se dopouštějí méně pochybení než všeobecné sestry s praxí do 10 let.

Data k otestování ve 3. hypotéze jsou kvalitativní. Nezávisle proměnná „praxe v oboru“ je rozdělena do kategorií praxe v oboru intenzivní péče nad 10 let (včetně) a do 10 let. Druhou proměnnou jsou odpovědi Ano/Ne na otázku 27. („Dopustil/a jste se sama během posledních 3 měsíců během služby nějaké lékové chyby?“)

Jelikož se jedná o 2 kategorizované (kvalitativní) proměnné, k testování byla použita kontingenční tabulku a také Test dobré shody Chí kvadrát ((ne)závislost proměnných v kontingenční tabulce).

Tabulka 23. Kontingenční tabulka (Délka praxe*chybovost)

27. Dopustil/ a jste se sama během posledních 3 měsíců během služby nějaké					
		Delka_praxe_skup		Total	
		Praxe do 9 let (včetně)	Praxe nad 10 let (včetně)		
27. Dopustil/ a jste se sama během posledních 3 měsíců během služby nějaké lékové chyby?	Ano	Count	5	8	13
		% within Delka_praxe_skup	4,3%	6,5%	5,4%
	Ne	Count	112	115	227
		% within Delka_praxe_skup	95,7%	93,5%	94,6%
Total		Count	117	123	240
		% within Delka_praxe_skup	100,0%	100,0%	100,0%

Tabulka 24. Chí-kvadrát

Chi-Square Tests					
	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,582 ^a	1	,445		
Continuity Correction ^b	,228	1	,633		
Likelihood Ratio	,588	1	,443		
Fisher's Exact Test				,572	,318
N of Valid Cases	240				

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is

b. Computed only for a 2x2 table

Statistická tzv. nulová hypotéza zde říká, že chybovost je na délce praxe nezávislá. Hodnota testového kritéria Chí-kvadrát je 0,582 při 1 stupni volnosti (df) a p-hodnota (Asympt.signif.) je 0,445. Nulovou hypotézu zde můžeme přijmout, neboť dosažená hladina významnosti p je větší než 0,05 (což odpovídá zvolené chybě 5 %). Testem bylo prokázáno, že délka praxe nehraje roli v chybovosti.

6 DISKUSE

Výzkumné šetření bylo realizováno v nemocnicích Olomouckého, Zlínského, Jihomoravského, Moravskoslezského kraje a v Praze. Sběr dat probíhal dotazníkovou metodou, zpracována byla data 240 respondentů. Předmětem výzkumného šetření bylo zjistit úroveň znalostí všeobecných sester o správném nakládání s léčivý v oblasti intenzivní péče, rovněž určit faktory přispívající k pochybení při nakládání s léčivý v intenzivní péči. Vzorem pro metodiku výzkumu byla studie „*Medication errors in pediatric nursing: Assessment of nurses' knowledge and analysis of the consequences of errors (Lan et al., 2013)*“ s tím rozdílem, že tato diplomová práce zkoumala znalosti a výskyt pochybení v oboru intenzivní péče u dospělých pacientů.

Respondenti byli rozděleni do 4 kategorií, přičemž největší zastoupení představovala kategorie v rozmezí 36 let a více, tvořilo ji 49,17 % respondentů. Ve srovnání se vzorovou studií byl největší počet respondentů v kategorii 26-30 let (44,3 %). Většina respondentů byla ženského pohlaví – 92,92 %, pouze 7,08 % byli muži pracující v oboru intenzivní péče. Rozdíl v délce praxe v oboru intenzivní péče nebyl markantní ve vzájemném porovnávání, nejvíce respondentů pocházelo z kategorie 11 let praxe a více, jednalo se celkem o 45 %. Naopak nejméně respondentů (13,33 %) mělo praxi do 2 let. Na rozdílnost v délce praxe upozornila například studie z Japonska. Uveřejnila, že se pochybení dopouštějí, paradoxně, více zkušené sestry než nově nastupující, méně zkušené sestry, které jsou také ochotnější nahlásit chybu než sestry zkušené (Kazaoka et al., 2007). Ve studii Westbrook a kol. tento fakt potvrzen nebyl. Po 6 letech praxe v oboru a více se všeobecné sestry dopouštějí prokazatelně méně pochybení, největší pozornost by měla být věnována sestřím začínajícím v oboru (Westbrook et al., 2011). V našem souboru nulovou hypotézu (závislost délky praxe na vzniku pochybení) nezamítáme. Nebylo prokázáno, že by se všeobecné sestry s delší praxí v oboru, dopouštěly méně pochybení.

Dále bylo nutné zjistit nejvyšší dosažené vzdělání v oboru ošetrovatelství. Ve stanovených 4 kategoriích tak vznikly poměrně vyvážené počty respondentů. Skupina středoškolsky vzdělaných respondentů byla nejpočetnější se svými 40,83 %. K vyššímu odbornému vzdělání se přihlásilo 23,33 % respondentů. Vysokoškolské vzdělání bylo rozděleno do dvou úrovní, na bakalářské a magisterské a vyšší. Dohromady činil počet vysokoškolsky vzdělaných sester 35,83 % (ve studii Lan et al. to bylo 38,60 %). Většina vysokoškolsky vzdělaných respondentů z výzkumného vzorku se vzdělávala na

Univerzitě Palackého v Olomouci (40,86 %), dále pak na Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně (9,68 %) a na Masarykově Univerzitě v Brně (7,53 %). Tím ovšem nebylo vzdělávání sester považováno za ukončené. Dále mohly všeobecné sestry dosahovat specializace v oboru „Intenzivní péče“, bylo jich 55,42 %. Toto vzdělávání probíhalo v Národním centru ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně (NCO NZO). Požadavek na další vzdělání („specifika v dětské medikaci“) byl stanoven i při zkoumání lékových chyb u dětských sester, tohoto vzdělání dosahovalo 40,50 % respondentů (Lan et al., 2013). Většina všeobecných sester ve výzkumném vzorku v oboru intenzivní péče pracovala na oddělení bez manažerské funkce (93,33 %). V pozici staniční sestry bylo 5,42 % respondentů, vrchních sester bylo 1,25 % (ve studii Lan et al. bylo vrchních sester 6,90 %).

Zdravotníci pracující v oboru intenzivní péče pracují v prostředí, které je náchylnější k výskytu lékových chyb (Wheeler et Wheeler, 2005). Proto se naše výzkumné šetření zaměřovalo na intenzivní péči. Na anesteziologicko resuscitačním oddělení pracovalo 42,50 % respondentů. Dále se ve výzkumném vzorku vyskytovali pracovníci jednotek intenzivní péče (chirurgické, interní, metabolické, kardiologické, kardiochirurgické, neurologické, neurochirurgické, traumatologické,...).

Při zjišťování vědomostí respondentů prostřednictvím didaktického testu bylo nutné zjistit, která léčiva jsou v oboru intenzivní péče frekventovaná a kterým je nutné věnovat zvýšenou pozornost. Pacientům v kritickém stavu jsou většinou ordinována antibiotika, vazopresory, glukokortikoidy, je nutná analgosedace, profylaxe žilní trombózy, stresového vředu a v neposlední řadě může docházet k tekutinové resuscitaci, většina léků je podávána parenterální cestou (Valentin et al., 2009). Touto otázkou se zabývala i studie *Nurses' knowledge of high-alert medications*, dále se problematice věnovalo dalších 15 studií (Hsaio et al., 2010; Keers et al., 2013). Pro tvorbu otázek byl použit seznam léčiv vytvořený ISMP's *List of High-Alert Medications*. Dalším vzorem byla studie od Lan et al., pokyny vydané WHO (*Control of concentrated electrolyte solutions*) a v neposlední řadě Státní ústav pro kontrolu léčiv a jeho online přístupná verze SPC. Tak bylo vytvořeno 16 dichotomických otázek s možností odpovědi „ANO“, „NE“. Průměrná hodnota obtížnosti Q vyšla 17,14. Z tohoto výsledku vyplývá, že otázky se jevily jako snadné. V předvýzkumu byl výsledek opačný, dotazník se zdál příliš obtížný, čemuž nasvědčovaly i výsledky v předvýzkumném šetření. Nutno podotknout, že nebylo možné respondenty při

vyplňování dotazníku kontrolovat. Mohlo se tak stát, že si respondenti při vyplňování pomáhali navzájem, mohli také použít online verzi SPC, příbalové letáky od léčivých přípravků, či poprosit lékaře o radu.

Nejobtížněji se jevila v dotazníku položka č. 14 – „Mohou všeobecné sestry aplikovat opioidní analgetika do epidurálního katetru?“ Souvisela se znalostí kompetencí sester podle zákonné podoby vycházející z modulu specializačního vzdělávání „Intenzivní péče.“ Jako možné vysvětlení chybných odpovědí na tuto položku může posloužit fakt, že některé nemocnice mají vytvořeny standardy a rozšiřují kompetence svých zaměstnanců, takže i sestra bez specializace může pak aplikovat opioidní analgetika do epidurálních katetrů.

Položky č. 13 a č. 21 byly zaměřeny na početní schopnosti respondentů. Jednou z nejčastějších zaznamenaných chyb je problematika desetinných čárek v číselném symbolu, problém pak hlavně nastává při počítání dávkování léků v závislosti na hmotnosti pacienta (Brady et al., 2009). Existuje poměrně málo studií, které se touto problematikou zabývají. Příčinou je pravděpodobně problém ve zvolené metodice při zjišťování početních chyb (Wright, K., 2010). Nelze oddělovat teorii od praxe, v případě zjišťování početních schopností je tento výrok mnohem aktuálnější. Početní dovednosti jsou dalším krokem v procesu podávání léčivých přípravků a zjištění výskytu chyb na testovou otázku neznamena, že sestra není dostatečně matematicky vybavena (Wright, K., 2009). Položky 8, 9 a 11 byly zaměřeny na katecholaminy a inzuliny. V případě studie, která se zaměřovala na poškození pacientů v důsledku aplikace léčivých přípravků na odděleních intenzivní péče ve Velké Británii, byla tato léčiva vyhodnocena jako nejfrekventovanější příčinou vzniku poškození pacientů (Breeding et al., 2012).

Při hodnocení didaktického testu bylo nutné zaměřit se na rozdílnost výsledků podle nejvyššího dosaženého vzdělání. Při ověřování hypotézy č. 1 byl závěr ten, že známky (znalosti z didaktického testu) u všeobecných sester se středním či vyšším odborným vzděláním se liší od známek všeobecných sester s vysokoškolským vzděláním. Průměrná známka z didaktického testu u vysokoškolsky vzdělaných byla 1,86 a u středoškolsky vzdělaných všeobecných sester 2,02. Nulová hypotéza byla tedy zamítnuta. Přínos výuky farmakologie do praxe zkoumala položka v dotazníku č. 29. Za přínosnou ji považuje 66,10 % respondentů s bakalářským stupněm vzdělání a 70,37 % respondentů se vzděláním magisterským a vyšším. Při ověřování hypotézy č. 2 –

porovnávání znalostí všeobecných sester na základě specializačního vzdělání, nulová hypotéza zamítnuta nebyla. Znalosti respondentů se statisticky významně nelišily podle toho, zda mají či nemají specializaci v intenzivní péči.

Test byl hodnocen podle 3 klasifikačních stupňů. Znamku 1 (výborně) obdrželo 22,92 % respondentů (v testu chybyly u 2 otázek). Znamku 2 (velmi dobře) získalo 62,92 % a známku 3 (dobře) 13,75 % respondentů. Pouze jeden respondent z výzkumného vzorku nevyhověl (dosahoval středoškolského vzdělání). Podobně pozitivních výsledků bylo dosaženo i u dětských sester v intenzivní péči ve studii Lan et al.

Na didaktický test navazovala sebereflektující otázka v položce č. 24. Respondenti měli hodnotit své znalosti z oblasti farmakoterapie. Většina (88,33 %) je považovala za uspokojivé, tento výsledek pozitivně koreloval s výsledkem z testu.

Položky 25, 27 a 28 byly věnovány problematice výskytu lékových chyb na tamních pracovištích. Nejprve jsme se tázali respondentů, zda zaznamenali výskyt lékové chyby v posledních 3 měsících. Kladně odpovědělo 28,75 %. Poté měli zodpovědět, zda se sami dopustili nějakého lékového pochybení za poslední 3 měsíce a pokud ano, jaký následek tato chyba měla. Lhůta 3 měsíce byla zvolena pro lepší vybavení si faktů. Přiznalo se pouze 5,42 % respondentů, ačkoliv byl dotazník anonymní. Při porovnání výsledku s výzkumem z Jižní Korey s celkovým počtem 220 respondentů, kdy se k pochybení přiznalo 63,6 % respondentů, je výsledek z našeho výzkumu podprůměrný (Kim et al., 2011). Jelikož není možné zajistit, aby respondenti pravdivě zodpovídali položky v dotazníkovém šetření, je tak nejobjektivnější metodou pro detekci chyb přímé pozorování, jedná se však o velmi nákladnou a náročnou výzkumnou metodu sběru dat (Wheeler et Wheeler, 2005; Dougherty et al., 2011). Příčinou nízkého počtu hlášených chyb je ve většině případů strach z potrestání, riziko ztráty dobré pověsti zdravotnického zařízení, ale také neznalost v oblasti lékových chyb (Mrayyan et Al-Altiyyat, 2011).

Respondenti uvedli, že se dopouštěli těchto pochybení: podání léčiva ve špatný čas (43,75 %); opomenutí podání léčiva (18,75 %); chybná dávka (18,75 %); chybné skladování léčiv (6,25 %) a záměna pacienta (12,50 %). Ve všech případech nedošlo k poškození pacienta. Nemusí tomu tak být ovšem vždy, například pozdní podání antibiotik u pacientů v septickém šoku může být smrtelné (Valentin et al., 2009). Je také nezbytné dodržovat pokyny pro ředění, podání jiného množství rozpouštědla nebo jiné

rozpouštědlo než je předepsané, může vést k precipitaci, změně stability a inaktivaci aplikované směsi (Cousins et al., 2005). Dále je nutné, aby zdravotnická zařízení dodržovala pokyny pro skladování určitých léčivých přípravků. Pro roztok chloridu draselného byly vypracovány pokyny nejen v zahraničí, ale i u nás (www.who.int; www.uzis.cz).

Položka 26 se zaměřovala na výběr faktorů přispívajících ke vzniku pochybení. Z nabídnutých možností měli respondenti zvolit 3 příčiny. Nejčastější volbou byla nepozornost (26,88 %); zvýšené pracovní zatížení (20,31 %) a nezkušený (nový) personál (16,09 %). Při porovnání jiných studií věnující se stejné problematice, se výsledek našeho výzkumného šetření potvrdil ve stejném pořadí - nepozornost (86,1 %); zvýšené pracovní zatížení (37,5 %) a nový personál (37,5 %) (Tang et al., 2007).

Poslední položkou byla sebereflexivní otázka na nutnost dalšího vzdělávání v oblasti znalostí léků. Na tuto otázku 95,25 % respondentů odpovědělo kladně. Nejvíce záporných odpovědí bylo od středoškolsky vzdělaných respondentů.

Jedním a hlavním limitujícím faktorem výzkumného šetření bylo právě jeho zaměření na chybovost. Navazování spolupráce bylo problematické, sestry si nepřály být zkoušeny ze svých znalostí a už vůbec ne připustit, že by mohly pochybit a způsobit tak poškození pacienta. Tento problém je celosvětově známý a je také známo, co brání dobrovolnému hlášení těchto chyb. Buď si sestry vůbec neuvědomí, že se dopustily nějakého pochybení nebo toto pochybení vyhodnotí jako neškodné pro pacienta. Dále se domnívají, že ztratí zbytečně moc času nahlášením chyby a v případě nahlášení se pak domnívají, že jejich „poklesku“ nebude využito k další prevenci, ale spíše ke kárnému opatření z hlediska nadřízeného personálu (Stratton et al., 2004). I přes tyto bariéry v hlášení existují v zahraniční běžně přístupné databáze, které evidují tyto chyby, sestry je mohou použít bezprostředně po zjištění pochybení. Databáze jsou často tvořeny jako plány postupu, podle kterých je vhodné se řídit. Pro monitorování těchto pochybení je nezbytné odhalení rizikového chování. Nestačí pouhé evidování a zveřejňování případů pochybení. Nutné je odhalit příčinu a vyjádřit závažnost výskytu chyby (Malý a kol., 2009; Ioannidis et Lau, 2001). Důležitou intervencí v prevenci chyb je zaměřit se na vzdělávání všeobecných sester již během jejich studia, zejména pokud se jedná o znalosti v oblasti léčivých přípravků. Tyto aktivity musí být dále posíleny praktickým výcvikem (Page et McKinney, 2007). V prevenci by také bylo vhodné aplikovat multidisciplinární přístup s využitím farmaceutického personálu. Zapojení klinických

farmaceutů i na odděleních, tedy nejen jejich přítomnost v lékárně, redukuje výskyt lékových chyb až o 286 % (Bond et al., 2002). Samozřejmostí je dále vytvářet pozitivní atmosféru na pracovišti, která bude napomáhat problematice hlášení. I když dojde na pracovišti k pochybení, a to v jakékoliv fázi přípravy léčiva, nejedná se pouze o selhání jednotlivce, ale jde o selhání celého systému. Posilovat vhodnou edukací a účastí na kurzech, či vzdělávacích akcích v rámci procesu celoživotního vzdělávání povědomí sester o přínosu hlášení lékových chyb, je více než esenciální.

ZÁVĚR

Diplomová práce se zabývala problematikou lékových chyb, které jsou způsobeny sestrami pracujícími v oboru intenzivní péče. Hlavním cílem bylo zjistit úroveň znalostí všeobecných sester o správném nakládání s léčivými v oblasti intenzivní péče. Respondenty výzkumného šetření tvořilo 240 všeobecných sester pracujících v nemocničních zařízeních Olomouckého, Zlínského, Jihomoravského, Moravskoslezského kraje a v Praze. Většina respondentů se nacházela ve věkové kategorii 26-30 let (44,3 %), jednalo se zejména o ženy (92,92 %) a nejpočetnější byla skupina respondentů s praxí 11 let a více (45 %).

První dílčím cílem, který vycházel z cíle hlavního, bylo porovnat rozdíly ve znalostech všeobecných sester, a to z hlediska nejvyššího dosaženého vzdělání a kvalifikace v oboru. Tento cíl byl splněn. Ke splnění bylo nutné vytvořit didaktický test, který byl zaměřen na léčiva používaná v intenzivní péči. Dále byly v dotazníku položky, které zjišťovaly nejvyšší dosaženou úroveň vzdělání a specializaci v oboru (sestra pro intenzivní péči – PSS ARIP). Byla stanovena věcná hypotéza, která byla statisticky ověřována. Vědomosti respondentů byly ohodnoceny podle procenta správně vyplněných odpovědí s převodem na 4 klasifikační stupně (výborně, velmi dobře, dobře a nevyhověl). Věcná hypotéza 1 stanovovala, že vysokoškolsky vzdělané sestry mají rozsáhlejší znalosti v problematice lékových chyb než sestry se středoškolským nebo vyšším odborným vzděláním. Bylo na 95 % hladině spolehlivosti potvrzeno, že tomu tak opravdu je. Hypotéza byla přijata.

Dále bylo nutné ověřit hypotézu 2, která se domnívala, že všeobecné sestry se specializací PSS ARIP mají rozsáhlejší znalosti v problematice lékových chyb než všeobecné sestry bez této specializace. Opět bylo zapotřebí porovnat známky (vědomosti) z testu. Výsledek nebyl statisticky potvrzen, proto jsme nulovou hypotézu nezamítli, známky se významně neodlišovaly.

Druhým dílčím cílem bylo určit faktory přispívající k pochybení při nakládání s léčivými v intenzivní péči. Tato problematika byla v zahraniční hodně diskutovaná, proto byly použity jako návrhy již ověřené přispívající faktory. V tomto výzkumném šetření mohly sestry vybírat z 9 možností, a to maximálně 3. Za nejvíce přispívající faktory byly zvoleny nepozornost (26,88 %); zvýšené pracovní zatížení (20,31 %) a nezkušený (nový) personál (16,09 %).

Třetím cílem bylo zjistit výskyt pochybení na odděleních s intenzivní péčí. Sestry nejprve odpovídaly, zda zaznamenaly pochybení na svých pracovištích za poslední 3 měsíce, poté odpovídaly, zda se samy dopustily nějaké chyby a s jakým následkem pro pacienta. Pochybení na pracovišti bylo zaznamenáno ve 28,75 %, nicméně chybu způsobenou vlastním přičiněním přiznalo pouze 5,42 % respondentů. Proto se dal výsledek při ověřování hypotézy 3 předpokládat. Vzhledem k malému vzorku nebylo možné nulovou hypotézu zamítnout.

Nejvhodnějším způsobem, jak zabránit vzniku pochybení, je účinná prevence ve všech fázích procesu nakládání s léčivem, počínaje jejich preskripcí, konče u monitorování stavu pacienta po aplikaci léčiva. Je nutné zaměřit se na všechny zdravotnické profese, ale také na samotné příjemce péče. Opomenut by neměl být ani farmaceutický průmysl, lékové agentury, státní autority nebo zdravotnické organizace.

SOUHRN

Diplomová práce je zaměřena na problematiku lékových chyb způsobených sestrami pracujícími v oboru intenzivní péče. Prostředí intenzivních oborů predisponuje ke vzniku lékových chyb a jsou známy faktory, které k tomu napomáhají. Zvýšené pracovní zatížení, nepozornost, problémy ve vzájemné komunikaci a spolupráci, nedostatek vědomostí či nový personál predisponují ke vzniku chyby. Další příčinou jsou závažné stavy hospitalizovaných pacientů na těchto odděleních, většina léčiv je jim aplikována intravenózní cestou a samotný proces přípravy léků pro i.v. aplikaci inklinuje k pochybení. K tomu může dojít ve všech fázích přípravy léčiv – preskripce, transkripce, ředění, aplikace přípravků a sledování jejich účinků po podání. Z těchto důvodů je zřejmé, že na pracovníky intenzivních oborů jsou kladeny vysoké nároky na jejich kvalifikaci. K výzkumnému šetření anonymní dotazníkovou metodou byl získán vzorek 240 respondentů pracujících v oborech s intenzivní péčí. Cílem bylo stanovit úroveň vědomostí v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání a kvalifikace v oboru. Výsledky z předloženého didaktického testu o 16 otázkách vyšly poměrně uspokojivě. Za správně zodpovězené otázky získali respondenti body a potom výslednou známku z testu. Znamku 2 obdrželo 62,92 % respondentů. Při porovnání výsledků vysokoškolsky vzdělaných oproti středoškolsky vzdělaným respondentům nebo s vyšším odborným vzděláním se zjistilo, že úroveň vědomostí (známek z testu) u vysokoškolsky vzdělaných sester byla v průměru vyšší. Při porovnávání vědomostí z hlediska absolvované specializace v oboru intenzivní péče (PSS ARIP) však výsledky z testu nebyly rozdílné u respondentů se specializací nebo bez ní. Dále se sestry měly přiznat, zda zaznamenaly výskyt lékové chyby na svém pracovišti a zda samy pochybily v souvislosti s podáváním léčivých přípravků pacientům a s jakým následkem. I přes anonymitu dotazníku se přiznalo pouze 5,42 % respondentů. Tak malé procento svědčí spíše o problému v hlášení pochybení než v nízkém výskytu lékových chyb.

Výsledky výzkumného šetření mohou sloužit motivačně pro ošetrovatelské školy, aby prohlubovaly znalosti v oblasti zajištění účelné farmakoterapie u studentů již pregraduálně. V případě zaměstnavatelů by bylo vhodné vytvářet management důvěry na pracovišti v procesu hlášení pochybení. Vhodnými postupy odstranit strach z potrestání v případě nahlášení pochybení, vytvořit systém bez sankcí, vzbudit zájem o danou problematiku účastí na seminářích v rámci celoživotního studia. Jedině tak jsme schopni se přiblížit celosvětovému trendu, který k hlášení pochybení vyzývá.

SUMMARY

The thesis is focused on the issue of medication errors caused by nurses working in the intensive care units (ICUs). This environment is the most error-prone of all hospital settings. Several factors increasing the probability of the medication errors were identified: heavy workload, personal neglect, problems in the mutual communication and cooperation and the lack of knowledge or inexperienced staff. Other important factor is a serious condition of the patients hospitalized in those departments. The majority of drugs used in an intensive care are administered intravenously and the process of the preparation of intravenous drugs itself tends to misconduct. Parenteral drugs preparation involves many steps risk to the patient – prescription, transcription, dilution, administration of the drug and observation after the application. It is stressed that multi-disciplinary approaches to training in the safe medication practice and educational initiatives are essential for ICU staff.

The aim of our research was an assessment of nurses' knowledge depending on the highest reached education and qualification. A total of 240 respondents working in the ICUs filled the anonymous questionnaire. It included the didactic test contained 16 questions. The data items were evaluated by points and then the respondents got a final grade (a scale from 1 – excellent to 4 - unsatisfactory). A total of 62.92% respondents reached the grade 2. Comparing the results of the university educated nurses to those with high school or higher professional education, the higher level of knowledge of the former was found. In the comparison of the knowledge in the field of the critical care the results did not significantly differ between respondents with or without postgraduate intensive-care specialization. Despite the anonymity of questionnaire, only 5.42% of respondents admitted making a medication error within last 3 months. This small number probably documents the problem of underreporting rather than a low occurrence of the medication errors in respondents' daily practice.

The results of our research suggest the need of more extensive pharmacology instruction in undergraduate nursing education. Hospital management should improve awareness of the causes and risks of medication errors and develop strategies for their prevention. One of the most important approaches is probably the creating the system without sanctions for the staff reporting its errors. It is also necessary to increase the

interest in the issue of medication errors by series of workshops and by its inclusion into the system of nurses' continuous postgraduate education. Those are the only ways how to encourage the identification and reporting of the medication errors.

REFERENČNÍ SEZNAM

1. ADAPA, R. M. et al. Errors during the preparation of drug infusions: a randomized controlled trial. *British Journal of Anaesthesia* [online]. 2012, 109(5), pp. 729-734. [cit. 2014-09-05]. ISSN 1471-6771. Dostupné z: <http://bj.a.oxfordjournals.org/content/109/5/729.full.pdf+html>
2. ALEXANDER, F., RUNCIMAN, P. *Struktura kompetencí všeobecné sestry podle ICN, Zpráva o postupu přípravy ICN struktury kompetencí a konzultací*. NCO NZO Brno, 2003, 58 s. ISBN 80-7013-392-9
3. ANDERSON, P., TOWNSEND, T. Medication errors: Don't let them happen to you. *American Nurse Today* [online]. 2010, 5(3), pp. 23-28. [cit. 2014-07-19]. ISSN 1930-5583. Dostupné z: <http://www.americannursetoday.com/assets/0/434/436/440/6276/6334/6350/6356/8b8dac76-6061-4521-8b43-d0928ef8de07.pdf>
4. BÁRTLOVÁ, Sylva. *Sociologie medicíny a zdravotnictví*. 5. přepracované vydání, NCO NZO v Brně, 2003, 181 s. ISBN 80-7013-391-0
5. BÁRTLOVÁ, Sylva, HAJDUCHOVÁ, Hana. Předávání kompetencí mezi lékařem a sestrou. *Kontakt* [online]. 2010, 12(1), s. 20-33. [cit. 2014-09-17]. ISSN 1212-4117. Dostupné z: <http://casopis-zsfju.zsf.jcu.cz/kontakt/administrace/clankyfile/20120420105157174931.pdf>
6. BÁRTLOVÁ, Sylva, HAVELKOVÁ, Hana, JIČÍNSKÁ, Kateřina a kol. *Role sestry specialistky*. NCO NZO v Brně, Brno 2008. 102 s. ISBN 978-80-7013-488-7
7. BOND, C. A. et al. Clinical pharmacy services, hospital pharmacy staffing, and medication errors in United States hospitals. *Pharmacotherapy* [online]. 2002, 22(2), pp. 134-147. [cit. 2014-07-12]. ISSN 1875-9114. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1592/phco.22.3.134.33551/pdf>
8. BOSWELL, D. J. The medication prioritization matrix: Prioritizing medication errors using severity and process indices. *Journal of Health Risk Management* [online]. 2000, 20(3), pp. 41-45. [cit. 2014-07-12]. ISSN 2040-0861. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jhrm.5600200306/pdf>
9. BRADY, A. M., MALONE, A. M., FLEMING, S. A literature review of the individual and systems factors that contribute to medication errors in nursing

- practice. *Journal of Nursing Management* [online]. 2009, 17(6), pp. 679-697. [cit. 2014-09-13]. ISSN 1365-2834. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2834.2009.00995.x/pdf>
10. BREEDING, J. et al. Medication Error Minimization Scheme (MEMS) in an adult tertiary Intensive Care Unit (ICU) 2009-2011. *Australian Critical Care* [online]. 2012, 26(2), pp. 58-75. [cit. 2014-09-10]. ISSN 1036-7314. Dostupné z: <http://www.australiancriticalcare.com/article/S1036-7314%2812%2900085-9/abstract>
11. CAROTHERS, N. B. Medication errors: The problem and its scope. *International Journal of Trauma Nursing* [online]. 1998, 4(3), pp. 104-108. [cit. 2014-09-11]. ISSN 1075-4210. Dostupné z: <http://intljourtranur.com.marlin-prod.literatumonline.com/article/S1075-4210%2898%2990078-5/pdf>
12. COHEN, M. R. *Medication errors*. 2. vydání. Washington, Wash: American Pharmacists Association. 2007. ISBN 978-1-58212-092-8
13. Control of concentrated electrolyte solutions. WHO Collaborating Centre for Patient Safety Solutions. *Patient Safety Solutions* [online]. 2007, 1(5). [cit. 2014-07-25]. Dostupné z: <http://www.who.int/patientsafety/solutions/patientsafety/PS-Solution5.pdf>
14. COUSINS, D. H. et al. Medication errors in intravenous drug preparation and administration: a multicentre audit in the UK, Germany and France. *Quality & Safety in Health Care* [online]. 2005, 14(3), pp. 190-195. [cit. 2014-08-03]. ISSN 1475-3898. Dostupné z: <http://qualitysafety.bmj.com/content/14/3/190.full.pdf+html>
15. COWLEY, E. et al. Medication errors in children: A descriptive summary of medication error reports submitted to the United States Pharmacopeia. *Current Therapeutic Research* [online]. 2001, 62(9), pp. 627-640. [cit. 2014-09-11]. ISSN 0011-393X. Dostupné z: <http://www.currenttherapeuticres.com/article/S0011-393X%2801%2980069-2/pdf>
16. CVACHOVEC, Karel. Anesteziologie a intenzivní medicína současnosti. *Příloha: Lékařské listy* [online]. 2010, 12. [cit. 2014-08-04]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/anesteziologie-a-intenzivni-medicina-soucasnosti-452592>

17. ČESKO. Metodický pokyn k vyhlášce č. 39/2005 Sb. pro studijní obor všeobecná sestra. [online]. [cit. 2014-08-31]. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/odbornik/dokumenty/metodicky-pokyn-vseobecna-sestra_2197_947_3.html
18. ČESKO. Nařízení vlády č. 31/2010 Sb. Vzdělávací programy specializačního vzdělávání pro nelékařské zdravotnické pracovníky. [online]. [cit. 2014-09-27]. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/Odbornik/dokumenty/nove-vzdelavaci-programy-specializacniho-vzdelavani-pro-nelekarske-zdravotnicke-pracovniky-dle-narizeni-vlady-c-sb_4225_3082_3.html
19. ČESKO. Vyhláška č. 99/2012 Sb. Vyhláška o požadavcích na minimální personální zabezpečení zdravotních služeb. [online]. [cit. 2014-07-28]. Dostupné z: <http://portal.gov.cz/app/zakony/zakon.jsp?page=0&nr=99~2F2012&rpp=15#seznam>
20. ČESKO. Zákon č. 105/2011 Sb., kterým se mění zákon č. 96/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních). [online]. [cit. 2014-07-26]. Dostupné z: http://www.nconzo.cz/c/document_library/get_file?uuid=d83ad8bb-d276-45b1-94e2-a3c41576bc3d&groupId=10900
21. ČSN ISO 690. *Informace a dokumentace – Pravidla pro bibliografické odkazy a citace informačních zdrojů*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011. Třídící znak 010197
22. DOUGHERTY, L., SQUE, M., CROUCH, R. Decision-making processes used by nurses during intravenous drug preparation and administration. *Journal of Advanced Nursing* [online]. 2011, 68(6), pp. 1302-1311. [cit. 2014-07-16]. ISSN 1365-2648. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2648.2011.05838.x/pdf>
23. ĎURIŠOVÁ, Alena., KRIŠKA, Milan. Znižovanie medicínských omylov. *Klinická Farmakologie a Farmacie* [online]. 2005. 19(3), s. 188-190. [cit. 2014-07-01]. ISSN 1803-5353. Dostupné z: <http://www.klinickafarmakologie.cz/pdfs/far/2005/03/13.pdf>

24. ELIS, Jiří. Komentář k článku: Hodnotenie rizika liekov – vývoj terminológie. *Klinická Farmakologie a Farmacie* [online]. 2011, 25(4), s. 201–202. [cit. 2014-07-01]. ISSN 1803-5353. Dostupné z: <http://www.klinickafarmakologie.cz/pdfs/far/2011/04/10.pdf>
25. Etický kodex sester vypracovaný Mezinárodní radou sester [online]. [cit. 2014-09-24]. Dostupné z: http://www.cnaa.cz/docs/tiskoviny/eticky_kodex_icn.pdf
26. FAHIMI, F. et al. Errors in preparation and administration of intravenous medications in the intensive care unit of a teaching hospital: An observational study. *Australian Critical Care* [online]. 2008, 21(2), pp. 110-116. [cit. 2014-09-02]. ISSN 1036-7314. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18387813>
27. FLYNN, L. et al. Nurses' practice environments, error interception practices, and inpatient medication errors. *Journal of Nursing Scholarship* [online]. 2012, 44(2), pp. 180-186. [cit. 2014-09-04]. ISSN 1547-5069. Dostupné z <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1547-5069.2012.01443.x/pdf>
28. GAVORA, Peter. *Úvod do pedagogického výzkumu*. Vydalo Paido, Brno 2000, 207 s. ISBN 80-85931-79-6
29. GÜNES, Ü. Y. et al. Factors contributing to medication errors in Turkey: nurses' perspectives. *Journal of Nursing Management* [online]. 2014, 22(3), pp. 295-303. [cit. 2014-09-17]. ISSN 1365-2834. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jonm.12216/pdf>
30. HAW, C. et al. Barriers to the reporting of medication administration errors and near misses: an interview study of nurses at a psychiatric hospital. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing* [online]. 2014, 21(9), pp. 797-805. [cit. 2014-09-23]. ISSN 1365-2850. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jpm.12143/pdf>
31. HEPLOVÁ, Monika, MICHÁLKOVÁ, Helena. Motivační prvky v práci sestry. *Sestra* [online]. 2010, 11. [cit. 2014-09-28]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/motivacni-prvky-v-praci-sestry-455653>
32. HLAĐO, Petr. *Úvod do pedagogického výzkumu pro učitele středních škol*. [online]. Vydal Institut celoživotního vzdělávání, Mendelova univerzita v Brně. Brno, 2011. [cit. 2014-07-16]. ISBN 978-80-7375-544-7. Dostupné z: <http://www.vychova-vzdelavani.cz/pedagogickyvyzkum.pdf>

33. HSAIO, G. Y. et al. Nurses' knowledge of high-alert medications: instrument development and validation. *Journal of advanced nursing* [online]. 2010, 66(1), pp. 177-190. [cit. 2014-07-30]. ISSN 1365-2648. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2648.2009.05164.x/pdf>
34. CHANG, Y. K., MARK, B. A. Antecedents of severe and nonsevere medication errors. *Journal of Nursing Scholarship* [online]. 2009, 41(1), pp. 70-78. [cit. 2014-07-29]. ISSN 1547-5069. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1547-5069.2009.01253.x/pdf>
35. CHRÁSKA, Miroslav. *Metody sběru a statistického vyhodnocování dat v evaluačních pedagogických výzkumech*. Nakladatelství Votobia Praha, Olomouc, 2003, 155 s. ISBN 80-7220-164-6
36. IOANNIDIS, J. P. A., LAU, J. Evidence on interventions to reduce medical errors. *Journal of General Internal Medicine* [online]. 2001, 16(5), pp. 325-334. [cit. 2014-07-16]. ISSN 1525-1497. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1525-1497.2001.00714.x/pdf>
37. ISMP's List of high-alert medications. *Institute for Safe Medication Practices* [online]. [cit. 2014-09-26]. Dostupné z: <http://www.ismp.org/tools/highalertmedications.pdf>
38. JAROŠOVÁ, Darja. *Organizace studia ošetrovatelství* [online]. Ostravská univerzita. Zdravotně sociální fakulta. Ostrava, 2006. [cit. 2014-09-18]. Dostupné z: <http://projekty.osu.cz/mentor/I-organizace%20studia%20ošetřovatelství.pdf>
39. JAROŠOVÁ, Darja. *Teorie moderního ošetrovatelství*. ISV nakladatelství, Praha, 2000, 134 s. ISBN 80-85866-55-2
40. JHANJEE, A., BHATIA, MS., SRIVASTAVA, S., Medication Errors in Clinical Practice. *Delhi Psychiatry Journal* [online]. 2011. 14(2), pp. 205-210. [cit. 2014-09-01]. Delhi 110095. Dostupné z: <http://medind.nic.in/daa/t11/i2/daat11i2p205.pdf>
41. JOHNSON, M. et al. Developing risk management behaviours for nurses through medication incident analysis. *International Journal of Nursing Practice* [online]. 2011, 17(6), pp. 548-555. [cit. 2014-09-16]. ISSN 1440-172X. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1440-172X.2011.01977.x/pdf>

42. KAPOUNOVÁ, Gabriela. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Grada Publishing a.s. Praha 2007, 352 s. ISBN 978-80-247-1830-9
43. KAUSHAL, R. et al. Medication errors and adverse drug events in pediatric inpatients. *The Journal of the American Medical Association* [online]. 2001, 285(16), pp. 2114-2120. [cit. 2014-07-25]. ISSN 1538-3598. Dostupné z: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=193775>
44. KAZAOKA, T. et al. Why nurses make medication errors: A simulation study. *Nurse Education Today* [online]. 2007, 27(4), pp. 312-317. [cit. 2014-08-13]. ISSN 0260-6917. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0260691706000815>
45. KEERS, R. N. et al. Causes of medication administration errors in hospitals: A systematic review of quantitative and qualitative evidence. *Drug Safety* [online]. 2013, 36(11), pp. 1045-1067. [cit. 2014-07-19]. ISSN 1179-1942. Dostupné z: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3824584/pdf/40264_2013_Article_90.pdf
46. KIM, K. S. et al. Nurses' perceptions of medication errors and their contributing factors in South Korea. *Journal of Nursing Management* [online]. 2011, 19(3), pp. 346-353. [cit. 2014-07-30]. ISSN 1365-2834. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2834.2011.01249.x/pdf>
47. KRIŠKA, Milan. Hodnotenie rizika liekov – vývoj terminológie. *Klinická Farmakologie a Farmacie* [online]. 2011, 25(3), s. 121–125. [cit. 2014-07-01]. ISSN 1803-5353. Dostupné z: <http://www.klinickafarmakologie.cz/pdfs/far/2011/03/05.pdf>
48. KUTNOHORSKÁ, Jana. *Historie ošetrovatelství*. Vydala Grada Publishing, a.s. Praha. 2010, 206 s. ISBN 978-80-247-3224-4
49. LAN, Y. H. et al. Medication errors in pediatric nursing: Assessment of nurses' knowledge and analysis of the consequences of errors. *Nurse Education Today* [online]. 2013, 34(5), pp. 821-828. [cit. 2013-10-01]. ISSN 0260-6917. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0260691713002712>
50. LASOVSKÁ, Alena, KRÁLOVÁ, Jaroslava. Vzdělávání všeobecných sester ve FNO. *Sestra* [online]. 2010, 6. [cit. 2014-08-28]. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/vzdelavani-vseobecnych-sester-ve-fno-452648>

51. LEAPE, L. L. et al. Pharmacist participation on physician rounds and adverse drug events in the intensit care unit. *The Journal of the American Medical Association* [online]. 1999, 282(3), pp. 267-270. [cit. 2014-09-19]. ISSN 1538-3598. Dostupné z: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=190687>
52. LISBY, M. et al. Errors in the medication process: frequency, type, and potential clinical consequences. *International Journal for Quality in Health Care* [online]. 2005, 17(1), pp. 15-22. [cit. 2014-07-21]. ISSN 1353-4505. Dostupné z: <http://intqhc.oxfordjournals.org/content/17/1/15.full.pdf+html>
53. MALÝ, Josef, HOJNÝ, Michal, VLČEK, Jiří. Léková pochybení a zkušenosti s jejich monitorováním I. *Praktické lékárenství* [online]. 2009, 5(6), s. 290-293. [cit. 2014-07-06]. ISSN 1803-5329. Dostupné z: <http://www.praktickelekarenstvi.cz/pdfs/lek/2009/06/07.pdf>
54. MASTILIAKOVÁ, Dagmar. *Úvod do ošetřovatelství. I.díl, Systémový přístup*. Univerzita Karlova v Praze, Nakladatelství Karolinum, Praha. 2005, 187 s., ISBN 80-246-0429-9
55. MANIAS, E., WILLIAMS, A., LIEW, D. Interventions to reduce medication errors in adult intensive care: a systematic review. *British Journal of Clinical Pharmacology*. [online]. 2012, 74(3), pp. 411–423. [cit. 2014-07-02]. ISSN 1365-2125. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2125.2012.04220.x/pdf>
56. MC DOWELL, S. E. et al. Where errors occur in the preparation and administration of intravenous medicines: a systematic review and Bayesian analysis. *Qual Saf Health Care* [online]. 2010, 19(4), pp. 341-345. [cit. 2014-09-16] ISSN 1475-3898. Dostupné z: <http://qualitysafety.bmj.com/content/early/2010/01/11/qshc.2008.029785.short>
57. METSÄLÄ, E., VAHERKOSKI, U. Medication errors in elderly acute care – a systematic review. *Scandinavian Journal of Caring Sciences* [online]. 2013, 28(1), pp. 12-28. [cit. 2014-07-29]. ISSN 1471-6712. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/scs.12034/pdf>
58. MIKŠOVÁ, Z. ŠAMAJ, M., MACHÁLKOVÁ, L. IVANOVOVÁ, K. Fulfilling the competencies of members of a nursing team. *Kontakt* [online]. 2014, 16(2), pp. 108-118. [cit. 2014-07-17]. ISSN 1212-4117. Dostupné z: <http://casopis-zsfju.zsf.jcu.cz/kontakt/administrace/clankyfile/20140620144248681195.pdf>

59. MOYEN, E. et al. Clinical review: Medication errors in critical care. *Critical Care* [online]. 2008, 12(2), 20B. [cit. 2014-07-19]. ISSN 1364-8535. Dostupné z: <http://ccforum.com/content/pdf/cc6813.pdf>
60. MRAYYAN, M. T., AL-ALTIYYAT, N. Medication errors in university-affiliated teaching hospitals as compared to non-university-affiliated teaching hospitals in Jordan. *Nursing Forum* [online]. 2011, 46(4), pp. 206-217. [cit. 2014-07-14]. ISSN 1744-6198. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1744-6198.2011.00241.x/pdf>
61. Nakládání s koncentrovanými roztoky elektrolytů. Doporučení pro bezpečnou praxi. 2012, 1. *Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR* [online]. [cit. 2014-09-28]. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/dokumenty/koncentrovane-elektrolyty>
62. NAYLOR, Robert. *Medication errors. Lessons for education and healthcare*. Redcliffe Medical Press Ltd. 2002, 333 pp. ISBN 978-1-85775-956-3
63. NELSON, N. C. et al. Detection and prevention of medication errors using real-time bedside nurse charting. *Journal of the American Medical Informatics Association* [online]. 2005, 12(4), pp. 390-397. [cit. 2014-07-29]. ISSN 1538-3598. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1174883/>
64. OLANIYAN, J. O. et al. Safety of medication use in primary care. *International Journal of Pharmacy Practice* [online]. 2014, 23(1), pp. 3-20. [cit. 2014-07-09]. ISSN 2042-7174. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ijpp.12120/pdf>
65. PACOVSKÝ, Vladimír. *O moderním ošetrovatelství*. Avicenum, Praha, 1975, 72 s. ISBN 08-030-75
66. PAGE, K., MCKINNEY, A. A. Addressing medication errors – The role of undergraduate nurse education. *Nurse Education Today* [online]. 2007, 27(3), pp. 219-224. [cit. 2014-08-05]. ISSN 0260-6917. Dostupné z: <http://www.nurseeducationtoday.com/article/S0260-6917%2806%2900065-7/pdf>
67. PROKEŠ, Michal, SUCHOPÁR, Josef. Spolehlivost počítačových programů poskytujících elektronickou podporu preskripce v oblasti lékových interakcí. *Klinická Farmakologie a Farmacie* [online]. 2010, 24(4), s. 190–196. [cit. 2014-

- 07-02]. ISSN 1803-5353. Dostupné z: <http://www.klinickafarmakologie.cz/pdfs/far/2010/04/07.pdf>
68. RODRIGUEZ-GONZALEZ, C. G. et al. Prevalence of medication administration errors in two medical units with automated prescription and dispensing. *Journal of the American Medical Informatics Association* [online]. 2012, 19(1), pp. 72-78. [cit. 2014-07-23]. ISSN 1538-3598. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21890872>
69. STAŇKOVÁ, Marta. *Základy teorie ošetrovatelství, učební texty pro bakalářské a magisterské studium*. Vydavatelství Karolinum Praha, 1997, 194 s. ISBN 80-7184-243-5
70. STRATTON, K. M. et al. Reporting of medication errors by pediatric nurses. *Journal of Pediatric Nursing* [online]. 2004, 19(6), pp. 385-392. [cit. 2014-09-04]. ISSN 0882-5963. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0882596304001447>
71. SULLIVAN, J. E., BUCHINO, J. J. Medication errors in pediatrics - the octopus evading defeat. *Journal of Surgical Oncology* [online]. 2004, 88(3), pp. 182-188. [cit. 2014-07-13]. ISSN 1096-9098. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jso.20126/pdf>
72. ŠEVČIK, Pavel, ČERNÝ, Vladimír, VÍTOVEC, Jiří a kol. *Intenzivní medicína*. 2., rozšířené vydání, Praha: Galén. 2003, 422 s. ISBN 80-7262-203-X
73. ŠTRBOVÁ, Pavlína. Lékové chyby v ošetrovatelství. *Klinická Farmakologie a Farmacie* [online]. 2013, 27(1), s. 37–40. [cit. 2014-09-01]. ISSN 1803-5353. Dostupné z: <http://www.klinickafarmakologie.cz/pdfs/far/2013/01/07.pdf>
74. TANG, F. I. et al. Nurses relate the cotributing factors involved in medication errors. *Journal of Clinical Nursing* [online]. 2007, 16(3), pp. 447-457. [cit. 2014-08-04]. ISSN 1365-2702. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2702.2005.01540.x/pdf>
75. TAXIS, K., BARBER, N., Ethnographic study of incidence and severity of intravenous drug errors. *British Medical Journal* [online]. 2003, 326:684, pp. 684-686. [cit. 2014-09-15]. ISSN 1475-3898. Dostupné z: <http://www.bmj.com/content/326/7391/684.full.pdf+html>

76. The Swiss cheese model [online]. [cit. 2014-07-12]. Dostupné z: <http://www.middleeasthealthmag.com/cgi-bin/index.cgi?http://www.middleeasthealthmag.com/nov2012/feature10.htm>
77. Tisková zpráva eu 130903. *Prestiž povolání – červen 2013*. Centrum pro výzkum veřejného mínění. Sociologický ústav AV ČR. [online]. [cit. 2014-09-11]. Dostupné z: http://cvvm.soc.cas.cz/media/com_form2content/documents/c1/a7054/f3/eu130903.pdf
78. UNVER, V. et al. Medication errors: Perspectives of newly graduated and experienced nurses. *International Journal of Nursing Practice* [online]. 2012, 18(4), pp. 317-324. [cit. 2014-07-13]. ISSN 1440-172X. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1440-172X.2012.02052.x/full>
79. VALENTIN, A. et al. Errors in administration of parental drugs in intensit care units: multinational prospective study. *British Medical Journal* [online]. 2009, 12, 338:b814. [cit. 2014-09-15]. ISSN 1475-3898. Dostupné z: <http://www.bmj.com/content/338/bmj.b814.full.pdf+html>
80. VENGLÁŘOVÁ, Martina a kol. *Sestry v nouzi. Syndrom vyhoření, mobbing, bossing*. Grada Publishing, a.s. Praha 2011, 192 s. ISBN 978-80-247-3174-2
81. VLČEK, Jiří, FIALOVÁ, Daniela a kol. *Klinická farmacie I*. Grada Publishing a.s., Praha, 2010, 368 s. ISBN 978-80-247-3169-8
82. VUČKOVÁ, Jaroslava. *Ošetřovatelství – I, pro 1. ročník středních zdravotnických škol, obor všeobecná sestra*. Nakladatelství Fortuna, Praha 1994, 72 s. ISBN 80-7168-151-2
83. WESTBROOK, J. I. et al. Errors in the administration of intravenous medications in hospital and the role of correct procedures and nurse experience. *BMJ Qual Saf* [online]. 2011, 20(12), pp. 1027-1034. [cit. 2014-08-15]. ISSN 1475-3898. Dostupné z: <http://qualitysafety.bmj.com/content/early/2011/08/23/bmjqs-2011-000089.full.pdf+html>
84. WESTBROOK, J. I. et al. Impact of an electronic medication management system on hospital doctors' and nurses' work: a controlled pre-post, time and motion study. *The Journal of the American Medical Association* [online]. 2013,

- 20(6), pp. 1150-8. [cit. 2014-07-23]. ISSN 1538-3598. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23715803>
85. WHEELER, D. W. et al. Variability in the concentrations of intravenous drug infusions prepared in a critical care unit. *Intensive Care Medicine* [online]. 2008, 34(8), pp. 1441-1447. [cit. 2014-07-28]. ISSN 1432-1238. Dostupné z: <http://link.springer.com/article/10.1007/s00134-008-1113-9#page-1>
86. WHEELER, S. J. WHEELER, D. W. Medication errors in anaesthesia and critical care. *Anaesthesia* [online]. 2005, 60 (3), pp. 257-273. [cit. 2014-07-25]. ISSN 1365-2044. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2044.2004.04062.x/pdf>
87. WIRTZ, V., TAXIS, K., BARBER, N. D. An observational study of intravenous medication errors in the United Kingdom and in Germany. *International Journal of Clinical Pharmacy* [online]. 2003, 25(3), pp. 104-111. [cit. 2014-08-03]. ISSN 2210-7711. Dostupné z: <http://link.springer.com/article/10.1023/A:1024009000113#page-1>
88. WRIGHT, K. Do calculation errors by nurses cause medication errors in clinical practice? A literature review. *Nurse Education Today* [online]. 2010, 30(1), pp. 85-97. [cit. 2014-08-30]. ISSN 0260-6917. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026069170900121X>
89. WRIGHT, K. The assessment and development of drug calculation skills in nurse education – A critical debate. *Nurse Education Today* [online]. 2009, 29(5), pp. 544-548. [cit. 2014-08-30]. ISSN 0260-6917. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0260691708001809>
90. ZAAL, R. J. et al. Comparison of potential risk factors for medication errors with and without patient harm. *Pharmacoepidemiology and Drug Safety* [online]. 2010, 19(8), pp. 825-833. [cit. 2014-07-28]. ISSN 1099-1557. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/pds.1977/pdf>
91. ZADÁK, Zdeněk, HAVEL, Eduard a kol. *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství*. Praha: Grada Publishing. 2007, 336 s. ISBN 978-80-247-2099-9
92. ZVÁRA, Karel. *Biostatistika*. 2. vydání, Praha: Karolinum, 2004. 213 s., ISBN 80-246-0739-5

SEZNAM ZKRATEK

ADCs – automated dispensing cabinets (automatické dávkovací skříňky)

ADEs – adverse drug event (nežádoucí léková událost)

ADRs – adverse drug reaction (nežádoucí účinek léku)

AIDS - acquired immune deficiency syndrome (syndrom získaného selhání imunity)

AISLP – Automatizovaný informační systém léčivých přípravků

ARO – anesteziologicko resuscitační oddělení

BBW – black box warning

BCMA – bar code medication administration (technologie čárového kódu)

CPOE – computerized physician/prescription order entry) (elektronická preskripce)

CVVM – Centrum pro výzkum veřejného mínění

DiS – diplomovaný specialista

DPPR – drug product problem reporting

DVS – diplomovaná všeobecná sestra

eMAR – electronic prescribing and medication administration records

eMMS – electronic medication management system

ESICM – European society of intensive care medicine (Evropská společnost pro intenzivní medicínu)

FDA – Food and Drug Administration

HELP – Health Evaluation through Logical Processing

HMPS – Harvard Medical Practice Study

ICN – International Council of Nurses (Mezinárodní rada sester)

ICU – intensive care unit (jednotka intenzivní péče)

IOM – Institute of medicine (Lékařský institut)

i.v. - intravenózně

ISMP – Institute for safe medication practices (Institut pro bezpečnou lékovou praxi)

JCAHO – Joint commission on accreditation of healthcare organizations

JIP – jednotka intenzivní péče

MEOS – medication error outcome scale

MER – medication error reporting

NCCMERP – National coordinating council for medication error reporting and prevention

NCO NZO - Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů

NHS – National Health Service

NMC – Nursing and Midwifery Council

PSS ARIP – pomaturitní specializační studium v oboru anesteziologie, resuscitace a intenzivní péče

SPC – souhrn údajů o přípravku

SÚKL – Státní ústav pro kontrolu léčiv

TJCHA – Taiwan joint commission on hospital accreditation

UK – United Kingdom (Spojené království)

UPOL – Univerzita Palackého v Olomouci

USA – United States of America (Spojené státy americké)

USP – U. S. Pharmacopeia

USP PRN - U. S. Pharmacopeia Practitioner reporting network

VOŠZ – vysoká odborná škola zdravotnická

VŠ – vysoká škola

WHO – World Health Organisation (Světová zdravotnická organizace)

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1. Swiss Cheese Model.....	33
Obrázek 2. Proces přípravy intravenózních léků (Wheeler et al., 2008).....	36
Obrázek 3. Věkové složení respondentů.....	45
Obrázek 4. Pohlaví respondentů	46
Obrázek 5. Délka praxe respondentů v letech.....	47
Obrázek 6. Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů.....	48

Obrázek 7. Specializace PSS ARIP	49
Obrázek 8. Pracovní zařazení.....	51
Obrázek 9. Výsledky testování vědomostí všeobecných sester (klasifikace)	52
Obrázek 10. Znalosti respondenta z oblasti zajištění účelné farmakoterapie.....	57
Obrázek 11. Zaznamenání pochybení na pracovišti.....	58
Obrázek 12. Dopustil/ a jste se sama během posledních 3 měsíců během služby nějaké lékové chyby?	60
Obrázek 13. Přínos výuky farmakologie během VŠ studia do praxe.....	62

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1. Věkové složení respondentů	45
Tabulka 2. Pohlaví respondentů.....	46
Tabulka 3. Délka praxe respondentů v letech	47
Tabulka 4. Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů	47
Tabulka 5. Specializace PSS ARIP	48
Tabulka 6. Názvy vysokých škol a fakult	49
Tabulka 7. Pracovní zařazení	50
Tabulka 8. Názvy pracovišť	51
Tabulka 9. Výsledky testování vědomostí všeobecných sester (klasifikace).....	52
Tabulka 10. Didaktický test (se správnými odpověďmi)	53
Tabulka 11. Zámka z testu podle nejvyššího dosaženého vzdělání (kontingenční tabulka).....	54
Tabulka 12. Chí-kvadrát (test dobré shody).....	55
Tabulka 13. Didaktický test – odpovědi na otázky 8-23 podle vzdělání respondentů a kvalifikace PSS ARIP	56
Tabulka 14. Znalosti respondenta z oblasti zajištění účelné farmakoterapie	57
Tabulka 15. Zaznamenání pochybení na pracovišti	58
Tabulka 16. Faktory přispívající ke vzniku lékových chyb	59
Tabulka 17. Dopustil/ a jste se sama během posledních 3 měsíců během služby nějaké lékové chyby?	59
Tabulka 18. Přiznané lékové chyby	61
Tabulka 19. Přínos výuky farmakologie během VŠ studia do praxe	61
Tabulka 20. Považujete za nutné se dále vzdělávat v oblasti znalostí léků v intenzivní péči? (klasifikace dle vzdělání)	63
Tabulka 21. Výstup ze statistického softwaru SPSS:.....	64

Tabulka 22. Výstup ze statistického softwaru SPSS:.....	65
Tabulka 23. Kontingenční tabulka (Délka praxe*chybovost).....	67
Tabulka 24. Chí-kvadrát	67

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 Minimální požadavky na programy k získání odborné způsobilosti k výkonu povolání všeobecná sestra

Příloha č. 2 Profesní kompetence po absolvování specializačního vzdělávání

Příloha č. 3 ISMP's List of High-Alert Medications

Příloha č. 4 Dotazník

Příloha č. 5 CD

Příloha č. 1 Minimální požadavky na programy k získání odborné způsobilosti k výkonu
povolání všeobecná sestra

§ 4

Všeobecná sestra

(1) Odborná způsobilost k výkonu povolání všeobecné sestry se získává absolvováním akreditovaného studijního programu nebo akreditovaného vzdělávacího programu.

(2) Studium v programech uvedených v odstavci 1 probíhá v

a) prezenční formě studia se specificky odborným charakterem, které zahrnuje nejméně 3 roky studia a nejméně 4 600 hodin teoretické výuky a praktického vyučování, z toho nejméně 2 300 hodin a nejvýše 3 000 hodin praktického vyučování, nebo

b) jiné než prezenční formě studia, jehož celková doba výuky není kratší, než je doba výuky podle písmene a), a v němž není dotčena úroveň vzdělání.

(3) Studium v programech uvedených v odstavci 1 poskytuje znalosti a dovednosti stanovené v § 3 a dále obsahuje

a) teoretickou výuku poskytující znalosti v 1. oborech, které tvoří základ potřebný pro poskytování všeobecné ošetrovatelské péče, a to v anatomii, fyziologii, patologii, mikrobiologii (bakteriologie, virologie a parazitologie), biofyzice, biochemii, základech radiační ochrany, ochraně veřejného zdraví včetně epidemiologie, prevence nemocí, včasné diagnózy nemocí a zdravotní výchovy, ve farmakologii a základních znalostech zdravotnických prostředků; 2. ošetrovatelství a klinických oborech, a to v historii, charakteru a etice ošetrovatelství, v obecných zásadách péče o zdraví, komunitní péči, ošetrovatelství ve vztahu k praktickému lékařství a dalším lékařským oborům, zejména k internímu lékařství, chirurgii, pediatrii, péči o matku a novorozence, gynekologii, psychiatrii, péči o staré lidi a geriatrii, k intenzivní péči, dietetice a k transfuznímu lékařství; 3. sociálních a dalších souvisejících oborech, a to v základech sociologie, základech obecné psychologie, v psychologii nemocných a vývojové psychologii, základech pedagogiky a edukace, právních předpisech ve vztahu k sociální problematice, základech informatiky, statistiky a metodologie vědeckého výzkumu,

Příloha č. 1- Pokračování

b) praktické vyučování poskytující dovednosti a znalosti v ošetřovatelství ve vztahu k praktickému lékařství a dalším lékařským oborům, zejména k internímu lékařství, chirurgii, péči o děti a pediatrii, péči o matku a novorozence, gynekologii, psychiatrii, péči o seniory a geriatrii, intenzivní péči a komunitní péči a dále dovednosti a znalosti umožňující podílet se na praktickém výcviku zdravotnických pracovníků a zkušenosti z práce s příslušníky jiných profesí ve zdravotnictví; tyto dovednosti se získávají pod dohledem kvalifikovaných všeobecných sester nebo v odůvodněných případech jiných zdravotnických pracovníků oprávněných k výkonu zdravotnického povolání bez odborného dohledu.

Příloha č. 2 Profesní kompetence po absolvování specializačního vzdělávání

Absolvent/ka odborných modulů je připraven/a:

- vysvětlit koncepci intenzivní medicíny, směr jejího vývoje,
- orientovat se v přístrojovém vybavení pracovišť intenzivní medicíny a znát jejich použití,
- orientovat se v právní a sociální problematice intenzivní medicíny,
- uplatňovat etické aspekty intenzivní péče,
- orientovat se v krizové připravenosti, medicíně katastrof,
- uplatňovat hygienický a protiepidemický režim práce,
- využívat trendy hojení ran vlhkou a podtlakovou metodou,
- orientovat se v základních postupech PNP,
- poskytovat základní podporu života (BLS),
- poskytovat rozšířenou podporu života (ALS) při využití pomůcek dostupných na pracovištích intenzivní medicíny,
- provádět defibrilaci srdce elektrickým výbojem a stimulaci srdečního rytmu pomocí na hrudníku umístěných elektrod,
- poskytovat vysoce specializovanou ošetrovatelskou péči pacientům po kardiopulmonální resuscitaci,
- zajišťovat průchodnost dýchacích cest bez pomůcek a pod odborným dohledem lékaře i s pomůckami dostupnými na pracovištích intenzivní medicíny,
- vysvětlit specifika kyslíkové terapie v intenzivní medicíně a aplikovat ji,
- aplikovat transfúzní přípravky a krevní deriváty,
- vysvětlit základní podporu života s přihlédnutím k věkovým kategoriím,
- využívat možnosti diagnostiky a monitorování jednotlivých orgánových systémů v intenzivní medicíně,
- využívat základní komplementární vyšetření používaná v intenzivní péči a posoudit je,
- vysvětlit vliv imobility na jednotlivé orgánové systémy a předcházet jim,
- aplikovat v pracovních postupech koncept stimulace vnímání,
- orientovat se v rehabilitačním ošetřování u pacientů v intenzivní péči,
- vysvětlit principy a provádět vysoce specializovanou ošetrovatelskou péči pacientům se závažným postižením zdraví neurologického charakteru,
- vysvětlit principy a poskytovat vysoce specializovanou ošetrovatelskou péči pacientům se závažným postižením respiračního systému,
- vysvětlit principy a poskytovat vysoce specializovanou ošetrovatelskou péči pacientům se závažným postižením kardiovaskulárního systému,
- vysvětlit principy a poskytovat vysoce specializovanou ošetrovatelskou péči pacientům se závažným postižením uropoetického systému,
- vysvětlit principy a poskytovat vysoce specializovanou ošetrovatelskou péči pacientům s akutními komplikacemi diabetu mellitu a endokrinního systému,
- vysvětlit principy a poskytovat vysoce specializovanou ošetrovatelskou péči pacientům se závažným hematologickým onemocněním,
- rozeznat poruchy metabolismu a vnitřního prostředí, včetně komplikací a podílet se na jejich řešení,

Příloha č. 2 - Pokračování

- rozpoznat základní poruchy srdečního rytmu na EKG záznamu,
- katetrizovat močový měchýř muže,
- vysvětlit principy a poskytovat vysoce specializovanou ošetrovatelskou péči pacientům se závažným postižením GIT,
- vysvětlit principy a poskytovat vysoce specializovanou ošetrovatelskou péči pacientům se závažným postižením hrudníku a dutiny hrudní,
- vysvětlit základy vysoce specializované ošetrovatelské péče o pacientky se závažným postižením zdraví v gynekologii a porodnictví a podílet se na jejím poskytování,
- vysvětlit principy a poskytovat vysoce specializovanou ošetrovatelskou péči pacientům se závažným infekčním onemocněním,
- poskytovat komplexní vysoce specializovanou ošetrovatelskou péči o pacienty vyžadující UPV včetně rizik a komplikací s tím souvisejících a podílet se na jejich řešení,
- komunikovat s pacientem na UPV,
- sledovat funkčnost speciální přístrojové techniky k provádění umělé plicní ventilace a zajišťovat její stálou připravenost,
- provádět komplexní vysoce specializovanou ošetrovatelskou péči o pacienta s poruchou vědomí,
- specifikovat jednotlivé druhy výživy, aplikovat je kriticky nemocným, rozpoznat komplikace a podílet se na jejich řešení,
- orientovat ve farmakologických prostředcích užívaných v intenzivní medicíně, zná jejich indikace a účinky,
- správně aplikovat farmakologické prostředky užívané v intenzivní medicíně a rozpoznat nežádoucí účinky,
- aplikovat psychologické aspekty ošetrovatelské péče v intenzivní medicíně,
- komunikovat s pacienty v kritickém stavu a jejich nejbližšími,
- aplikovat psychologický přístup a techniky komunikace v interpersonálních vztazích,
- vysvětlit možnosti péče o své duševní zdraví,
- provádět základní diagnostické a terapeutické výkony v intenzivní medicíně,
- pečovat o pacienta před, v průběhu a po diagnostických a terapeutických výkonech,
- vysvětlit základy očišťovacích metod krve,
- pečovat o pacienta při provádění očišťovacích metod krve,
- pečovat o pacienty s implantabilním podkožním portem,
- na základě indikace lékaře provádět punkci artérií,
- na základě indikace lékaře provádět kanylaci artérie radialis,
- zvládnout základní problematiku anesteziologie,
- vysvětlit odlišnosti anestézie v jednotlivých operačních oborech,
- zvládnout problematiku tlášení bolesti,
- pečovat o pacienta s kraniocerebrálním poraněním,

Příloha č. 2 - Pokračování

- pečovat o pacienta ve vigilním komatu,
- pečovat o potencionálního dárce orgánů,
- pečovat o intoxikovaného pacienta,
- vysvětlit problematiku náhlých kritických stavů u dětí,
- pečovat o traumatizovaného a polytraumatizovaného pacienta,
- pečovat o pacienta s termickým poškozením kůže,
- pečovat o pacienta s hematoonkologickým onemocněním,
- pečovat o pacienta po tonutí, po úrazu elektrickým proudem a po strangulaci,
- pečovat o pacienta po cévních operacích,
- vysvětlit problematiku chronického dialyzačního programu.

Příloha č. 3 ISMP's List of High-Alert Medications

ISMP's List of *High-Alert Medications*

High-alert medications are drugs that bear a heightened risk of causing significant patient harm when they are used in error. Although mistakes may or may not be more common with these drugs, the consequences of an error are clearly more devastating to patients. We hope you will use this list to determine which medications require special safeguards to reduce the risk of errors. This may include strategies such as standardizing the ordering, storage,

preparation, and administration of these products; improving access to information about these drugs; limiting access to high-alert medications; using auxiliary labels and automated alerts; and employing redundancies such as automated or independent double-checks when necessary. (Note: manual independent double-checks are not always the optimal error-reduction strategy and may not be practical for all of the medications on the list).

Classes/ Categories of Medications
adrenergic agonists, IV (e.g., EPINEPHrine, phenylephrine, norepinephrine)
adrenergic antagonists, IV (e.g., propranolol, metoprolol, labetalol)
anesthetic agents, general, inhaled and IV (e.g., propofol, ketamine)
antiarrhythmics, IV (e.g., lidocaine, amiodarone)
antithrombotic agents, including: <ul style="list-style-type: none"> ■ anticoagulants (e.g., warfarin, low-molecular-weight heparin, IV unfractionated heparin) ■ Factor Xa inhibitors (e.g., fondaparinux) ■ direct thrombin inhibitors (e.g., argatroban, bivalirudin, dabigatran etexilate, lepirudin) ■ thrombolytics (e.g., alteplase, reteplase, tenecteplase) ■ glycoprotein IIb/IIIa inhibitors (e.g., eptifibatid)
cardioplegic solutions
chemotherapeutic agents, parenteral and oral
dextrose, hypertonic, 20% or greater
dialysis solutions, peritoneal and hemodialysis
epidural or intrathecal medications
hypoglycemics, oral
inotropic medications, IV (e.g., digoxin, milrinone)
insulin, subcutaneous and IV
liposomal forms of drugs (e.g., liposomal amphotericin B) and conventional counterparts (e.g., amphotericin B desoxycholate)
moderate sedation agents, IV (e.g., dexmedetomidine, midazolam)
moderate sedation agents, oral, for children (e.g., chloral hydrate)
narcotics/opioids <ul style="list-style-type: none"> ■ IV ■ transdermal ■ oral (including liquid concentrates, immediate and sustained-release formulations)
neuromuscular blocking agents (e.g., succinylcholine, rocuronium, vecuronium)
parenteral nutrition preparations
radiocontrast agents, IV
sterile water for injection, inhalation, and irrigation (excluding pour bottles) in containers of 100 mL or more
sodium chloride for injection, hypertonic, greater than 0.9% concentration

Specific Medications
epoprostenol (Floasol), IV
magnesium sulfate injection
methotrexate, oral, non-oncologic use
opium tincture
oxytocin, IV
nitroprusside sodium for injection
potassium chloride for injection concentrate
potassium phosphates injection
promethazine, IV
vasopressin, IV or intrasosseous

Background
Based on error reports submitted to the ISMP National Medication Errors Reporting Program, reports of harmful errors in the literature, and input from practitioners and safety experts, ISMP created and periodically updates a list of potential high-alert medications. During October 2011-February 2012, 772 practitioners responded to an ISMP survey designed to identify which medications were most frequently considered high-alert drugs by individuals and organizations. Further, to assure relevance and completeness, the clinical staff at ISMP, members of our advisory board, and safety experts throughout the US were asked to review the potential list. This list of drugs and drug categories reflects the collective thinking of all who provided input.

© ISMP 2012. Permission is granted to reproduce material with proper attribution for internal use within healthcare organizations. Other reproduction is prohibited without written permission from ISMP. Report actual and potential medication errors to the ISMP National Medication Errors Reporting Program (ISMP MERP) via the website (www.ismp.org) or by calling 1-800-FAIL-SAFE.

Příloha č. 4 Dotazník

Dotazník

Vážená paní/vážený pane,

jmenuji se Eleonora Dostálová a studuji 2. rokem obor Učitelství odborných předmětů pro zdravotnické školy na Pedagogické fakultě Univerzity Palackého v Olomouci. Do rukou se Vám dostává dotazník k mé diplomové práci na téma „Lékové chyby sester v intenzivní péči.“ Tímto Vás prosím o jeho vyplnění, veškeré informace budou zpracovány anonymně a pouze k účelům mého výzkumného šetření. Velice Vám děkuji za spolupráci a za Váš čas.

1. **Věk:**

2. **Pohlaví:** žena muž

3. **Délka praxe v oboru intenzivní péče (uved'te počet roků, případně měsíců):**

4. **Uved'te Vaše nejvyšší dosažené vzdělání (v oboru ošetrovatelství):**

- středoškolské vzdělání
- vyšší odborné vzdělání
- vysokoškolské - bakalářský stupeň
- vysokoškolské magisterské a vyšší (Ph.D., Ph.Dr.)

PSS ARIP ano ne

5. **Název absolvované vysoké školy a fakulty**

Bakalářský stupeň.....

Magisterský stupeň.....

6. **Pracovní zařazení na pozici:**

- vrchní sestra staniční sestra všeobecná sestra na oddělení

Příloha č. 4 - Pokračování

7. Uveďte název Vašeho pracoviště:

.....

Pozn.: v tabulce odpovídejte slovy „ANO - NE“: ANO NE

8.	Můžeme při podávání inzulínu libovolně zaměnit inzulínovou stříkačku standardní 2 ml stříkačkou?		
9.	Musí být inzulín v lahvičce před otevřením uchován v lednici (při teplotě 2 – 8 °C)?		
10.	Měl by být 7,5% KCl uložen v lékárně na oddělení mezi běžně dostupnými léčivými?		
11.	Může se při běžné alergické reakci (svědění, zčervenání, kopřivka) aplikovat intravenózně 1 ml neředěného adrenalinu?		
12.	Můžeme přípravek Calcium gluconicum 10% nahradit v případě jeho nedostatku přípravkem Calcium chloratum Biotika?		
13.	Jestliže naředíme Thiopental 0,5 g do 20 ml stříkačky, bude při aplikaci v 5 ml obsaženo 0,1g?		
14.	Mohou všeobecné sestry aplikovat opioidní analgetika do epidurálního katetru?		
15.	Je možné ředit antibiotika (např. gentamicin) pro intravenózní podání v balancovaném krystaloidním roztoku, jako je např. Plasmalyte?		
16.	Považujete za správný postup podání rozdrcené retardované tablety theofylinu do nasogastrické sondy?		
17.	Můžeme aplikovat přípravek Unasyn 1,5 g intravenózně (obsahuje ampicilin a sulbaktam) pacientovi s alergií na penicilinová antibiotika?		

Příloha č. 4 - Pokračování

18.	Je kontraindikováno aplikovat přípravek Fraxiparine intramuskulárně?		
19.	Mohou se po aplikaci Deganu intravenózně vyskytnout poruchy hybnosti (např. parkinsonský syndrom)?		
20.	Smí se furosemid při přípravě infuze mísit s látkami snižujícími pH, např. vitaminy skupiny B?		
21.	Jestliže připravujeme Hydrocortison VUAB 100 mg pro intravenózní infuzi, naředíme ho přidáním 4 ml sterilní vody pro injekce?		
22.	Je možné při přípravě léčiva Helicid 40 mg k infuznímu podání přidat do infuze i jiný léčivý přípravek?		
23.	Může 20% roztok glukózy při periferním podání způsobit venózní iritaci?		

24. Své znalosti z oblasti zajištění účelné farmakoterapie považujete za:

- výborné uspokojivé nedostatečné

25. **Zaznamenal/a jste během posledních 3 měsíců na Vašem pracovišti nějakou lékovou chybu?**

Příklady: opomenutí podání léčiva, chybná dávka, chyba v oblasti administrativy léčiv, podání nepředepsaného léčiva, záměna pacienta, podání dávky navíc, podání léčiva ve špatný čas, chybná cesta podání, chyba při počítání, chybná léková forma, chybné skladování léčiv

- ano ne

26. Vyberte z následujících možností 3 faktory, které podle Vás nejvíce přispívají ke vzniku lékových chyb

- nepozornost

ANOTACE

Jméno a příjmení:	Bc. Eleonora Dostálová
Katedra:	Katedra antropologie a zdravotní péče
Vedoucí práce:	Doc. MUDr. Karel Urbánek, Ph.D.
Rok obhajoby:	2015

Název práce:	Lékové chyby sester v intenzivní péči
Název v angličtině:	Nurses' Medication Mistakes in the Intensive Care
Anotace práce:	Diplomová práce se zabývá problematikou lékových chyb způsobených všeobecnými sestrami pracujícími v oboru intenzivní péče. Teoretická část se věnuje hlavně lékovým chybám, jejich klasifikaci, výskytu, hlášení, napomáhajícím faktorům k pochybení a strategiím k jejich prevenci. Praktická část, formou dotazníkového šetření, zjišťuje úroveň znalostí všeobecných sester o správném nakládání s léčivem, přičemž se porovnávají znalosti z hlediska dosaženého vzdělání a kvalifikace v oboru. Dále se zjišťuje výskyt pochybení na pracovištích s intenzivní péčí a faktory, které k tomuto pochybení napomáhají.
Klíčová slova:	léková chyba, znalosti všeobecných sester, intenzivní péče, hlášení lékových chyb, preskripce, transkripce, příprava léků, podání léků
Anotace v angličtině:	The thesis is focused on the issue of medication errors caused by nurses working in the intensive care unit. The theoretical part mainly discusses the medication errors, their classification, occurrence, reporting, the contributing factors the errors and strategies how to prevent the medication errors. The aim of our research was an assessment of nurses' knowledge depending on the highest reached education and qualification (using anonymous questionnaire). The next aim was to find out the occurrence of the medication errors in respondents' daily practice and to detect the contributing factors involved in medication errors.

Klíčová slova v angličtině:	medication error, knowledge of nurses, intensive care, reports of drug errors, prescription, transcripion, dispensing, administration of drugs
Přílohy vázané v práci:	Příloha č. 1 Minimální požadavky na programy k získání odborné způsobilosti k výkonu povolání všeobecná sestra Příloha č. 2 Profesní kompetence po absolvování specializačního vzdělávání Příloha č. 3 ISMP's List of High-Alert Medications Příloha č. 4 Dotazník Příloha č. 5 CD
Rozsah práce:	93 s.
Jazyk práce:	Český jazyk