

Univerzita Karlova v Praze

1. lékařská fakulta

Studijní program: specializace ve zdravotnictví N5345

Studijní obor: magisterský intenzivní péče (MIP) 5345T024



Bc. Markéta Karlecová

Ředění a podávání léčiv intravenózní cestou

Intravenous Drug Administration and Dilution

Diplomová práce

Vedoucí závěrečné práce: Mgr. Eva Marková

Datum obhájení práce

Praha 2010

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracoval/a samostatně a že jsem uvedl/a všechny použité informační zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby tato závěrečná práce byla archivována v Ústavu vědeckých informací 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze a zde užívána ke studijním účelům. Za předpokladu, že každý, kdo tuto práci použije pro svou přednáškovou nebo publikační aktivitu, se zavazuje, že bude tento zdroj informací řádně citovat.

Souhlasím se zpřístupněním elektronické verze mé práce v Digitálním repozitáři Univerzity Karlovy v Praze (<http://repozitar.cuni.cz>). Práce je zpřístupněna pouze v rámci Univerzity Karlovy v Praze

Souhlasím

V Praze, 12. 5. 2010

Markéta Karlecová

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí mé diplomové práce Mgr. Evě Markové, za odborné vedení, ochotu, čas a cenné rady, kterých se mi při vypracování této práce dostalo.

Mé poděkování patří Mgr. Lucii Vachkové, odborné konzultantce, za podnětné návrhy, připomínky a čas, který mi věnovala.

Děkuji firmě B. Braun Medical s.r.o., jmenovitě paní Kláře Dvořákové, za vstřícný přístup, spolupráci a úhradu statistického zpracování dotazníků.

Za statistické zpracování údajů děkuji paní Jolaně Kubicové.

Za pomoc s překlady odborných článků děkuji Evě Marik.

Děkuji náměstkyním ošetrovatelské péče, za možnost provést v jejich nemocnici dotazníkové šetření a respondentům za čas, který věnovali vyplnění dotazníku.

Identifikační záznam:

KARLECOVÁ, Markéta. *Ředění a podávání léčiv intravenózní cestou [Intravenous Drug Administration and Dilution]*. Praha, 2010. 106 stran, 4 přílohy. Diplomová práce (NMgr). Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, ÚTPO. Vedoucí závěrečné práce Marková, Eva.

Abstrakt:

Cílem této diplomové práce bylo definování nejčastěji se vyskytujících medikačních pochybení a rizik při ředění a podávání léčiv intravenózní cestou na lůžkových odděleních poskytujících akutní péči. Zjistit, zdali je na těchto odděleních standard pro ředění a podávání léčiv intravenózní cestou. Zjistit, jak jsou sestry informovány o tom, co pojem medikační pochybení zahrnuje.

V teoretické části práce byly vymezeny pojmy vztahující se k problematice ředění a podávání léčiv intravenózní cestou. Teoretická část mapovala současný stav této problematiky.

V empirické části bylo pracováno s výsledky dotazníkového šetření. Empirická část sloužila k ověření hypotéz a cílů práce. Získané informace by měly být podkladem pro zpracování standardu či doporučení na téma: Bezpečná aplikace intravenózního léčiva.

Klíčová slova:

Lék, léčivo, ředění léčiv, aplikace léčiv, intravenózní aplikace, bezpečné podání, medikační pochybení, medicínská pochybení, bezpečná kultura, mimořádná událost.

Abstract:

The goal of this elaborate work was to describe the most often medication misconducts, errors and risks during the intravenous drug administration and dilution in the field of primary care in the Intensive Care Unit - ICU. My interest was to find out about local ICU's standards and regulations and to survey how knowledgeable nursing staff is towards medication hazard regulation and its affect.

The first theoretical part concentrates on conception of IV drug administration and dilution. It charts and shows the situation at the current time.

Empirical section of my elaborate work shows findings based upon questionnaire. It serves the purpose of hypothesis verification and confirms the goals of my study. Obtained information should be a foundation for future processing and utilization standards regulation or recommendation how to safely administrate intravenous drugs.

KeyWords

Medicine, remedy, remedy dilution, remedy application, intravenous application, safely administration, medical misconducts, safely culture, undesired event.

Obsah

Obsah	6
Úvod.....	8
1. Současný stav	10
1.1 Pojmy vztahující se k podávání léčiv	10
1.1.1 Názvosloví léčiv	11
1.1.2 Označení léků.....	12
1.1.3 Účinky léků	12
1.2 Podávání léčiv	14
1.2.1 Léčivo a zdravotnický pracovník v právních předpisech	14
1.3 Intravenózní podávání léčiv.....	16
1.3.1 Uchovávání léčiv k intravenóznímu podání	16
1.3.2 Ordinování léčiv k intravenóznímu podání.....	17
1.3.3 Úprava a aplikace léčiva k intravenóznímu podání.....	18
1.3.4 Pomůcky pro intravenózní terapii	19
1.3.5 Specifika při ředění a podávání některých léčiv intravenózní cestou	21
1.4 Bezpečí pacientů při podávání léčiv.....	25
1.4.1 Situace v České republice	26
1.4.2 Pět zásad správného podání léku.....	28
1.4.3 Práva zdravotních sester při podávání léků	28
1.4.4 Sestra jako poslední článek kontroly.....	30
1.4.5 Evidence podávání léčiv pomocí mobilních terminálů	31
1.5 Jak definovat chyby při podávání léků.....	32
1.5.1 Interpretace medikačních chyb	34
1.5.2 Příčiny medikačních pochybení	35
1.5.3 Prevence medikačních pochybení	36
1.5.4 Vliv obalu a názvu léku na jeho bezpečné podání	37
1.5.5 Koncentrované roztoky elektrolytů k intravenóznímu podání.....	40
1.6 Medicínská pochybení.....	42
1.6.1 Eliminace chyb	43
1.7 Bezpečná kultura a hlášení chyb.....	45

1.8 Medikační pochybení jako mimořádná událost	46
2. Cíle práce a hypotézy	48
2.1 Cíle práce	48
2.2 Hypotézy.....	48
3. Metodika.....	49
3.1 Použité metody.....	49
3.2 Charakteristika výzkumného souboru.....	49
4. Výsledky.....	51
4.1 Interpretace výsledků výzkumu vzhledem ke stanoveným hypotézám	86
4.2 Interpretace výsledků výzkumu vzhledem ke stanoveným cílům	88
5. Diskuze	90
6. Závěr	94
6.1 Navrhovaná opatření	95
7. Seznam použitých zdrojů	97
8. Seznam zkratk	102
9. Seznam tabulek	103
10. Seznam grafů	105
11. Seznam příloh	106

Úvod

Ředění a podávání léčiv intravenózní cestou je velice obsáhlé téma. Lze na něj nahlížet z mnoha pohledů a zahrnout do něj téměř cokoliv, co je spojené s ředěním a podáváním léčiv, jako například samotný pojem lék, léčivo, jeho druhy, specifika, pomůcky, postupy, způsoby aplikace a mnoho dalších pojmů. O většině se dočteme v odborné literatuře, učebnicích a skriptech pro zdravotnické pracovníky. Ty jsou sestřám nápomocné během studia a přípravy k povolání, aby byly schopné se v problematice orientovat a poskytovat pacientům bezpečnou péči.

Tato diplomová práce je tedy zaměřena především na bezpečí pacienta při ředění a podávání léčiv intravenózní cestou, což už tolik zkoumaným a publikovaným tématem, dle mého zjištění, není. Problematice medikačních pochybení začíná být našťastí věnováno více pozornosti, a to především ve světě, což dokazují i některé uskutečněné studie. V České republice se objevují známky zájmu z řad odborníků, ale z řad laické veřejnosti je tento zájem stále ještě minimální. V práci zmiňuji i bezpečnost personálu a upozorňuji na rizika vyplývající z přípravy a podávání některých specifických léčiv, jakými jsou například antibiotika, či cytostatika.

Téma ředění a podávání léčiv intravenózní cestou bylo vyhlášeno společností B. Braun v rámci projektu „Bezpečnost personálu“. Diplomová práce na uvedené téma nebyla na této fakultě dosud zpracována. K výběru tématu jsem byla inspirována vlastními zkušenostmi s podáváním a ředěním léčiv intravenózní cestou. Pracuji jako všeobecná sestra šest let. Vždy jsem si byla při své práci vědoma rizika pochybení a jeho důsledků. Několik let jsem pracovala v domově pro seniory a lidi s handicapem. Práce zde byla celkem klidná, pacientům jsem nejčastěji podávala léky formou tablet, výjimečně injekční formou. Až po nástupu na oddělení anesteziologicko - resuscitační péče, kde často probíhá podávání léčiv ve stresu, rychlým tempem a převážně intravenózní cestou, jsem si uvědomila, jak obrovský rozměr může mít pochybení sestry v péči o nemocného a jak riziková tato činnost je. Riziko vyplývá ze samostatné podstaty léčiva (často velice koncentrovaného), způsobu podání (intravenózně podaný lék se vstřebává téměř okamžitě), okamžiku podání (působení stresu při podání život zachraňujícího léčiva), ale i vedlejších okolností, jakými jsou skladování léčiv, jejich podobný vzhled či různá koncentrace. Při pochybení během ředění a podávání léčiv má vliv na selhání i lidský faktor. Ordinance lékařů jsou nečitelné, sestry pracují

v hlučném prostředí, mohou být unavené nebo nemají dostatek informací. Především nezkušené, nově nastupující sestry, by měly být řádně proškoleny a pracovat zprvu pod odborným dohledem sestry školitelky. Odborné vedení může eliminovat stres a chybovost nezkušených sester při tak rizikové činnosti, jakou bezesporu je ředění a podávání léčiv intravenózní cestou. Domnívám se, že počet medikačních pochybení mohou snížit i jasně daná pravidla a postupy při přípravě a aplikaci léčiva ve formě standardů pro ředění a podávání léčiv.

V empirické části práce jsem se snažila zjistit, zdali tento názor sdílí většina dotazovaných sester, a mají-li standard k dispozici. Také mne zajímalo, považují-li sestry ředění a podávání léčiv intravenózní cestou za rizikovou oblast během hospitalizace nemocného. Dosud provedené studie upozorňují na to, že tato oblast riziková je. Ale jsou si toho vědomy i sestry? Dále jsem se snažila zmapovat, jakých chyb se sestry při ředění a podávání léčiv nejčastěji dopouští a co samy považují za příčinu pochybení.

Informace zpracované v empirické části práce by měly být podkladem pro následné vypracování standardu či doporučení na téma: „Bezpečná aplikace intravenózního léčiva“.

1. Současný stav

1.1 Pojmy vztahující se k podávání léčiv

Pro lepší srozumitelnost dalších kapitol, věnuji tuto kapitolu pojmům, se kterými se zdravotník v souvislosti s podáváním léčiv setkává. Znalost terminologie spojené s léky je pro všeobecnou sestru při přípravě a podávání léčiv nezbytná.

Léčivo je jakákoliv látka nebo směs látek, které se podávají člověku nebo zvířeti s cílem diagnostiky, hojení, léčby, mírnění a prevence nemocí.

Léčivé látky jsou suroviny pro výrobu léčivých přípravků a léků. Mohou pocházet z přirozených zdrojů: rostliny (např. digitalis, opium), zvířata (např. očkovací vakcíny), minerály (např. chlorid draselný, železo), nebo jsou syntetizovány v laboratoři (např. sulfonamidy).

Léčivé přípravky vznikají upravením léčivých látek do určité lékové formy.

Léky jsou léčivé látky a léčivé přípravky upravené do vhodné dispenzační formy a připravené k použití, tj. ampule, lékovky, tuby, blistry. Přesně označené, s informačním letákem s důležitými informacemi o léčivu.¹

Návykové látky, jež jsou používány jako léčivé přípravky, stanovuje zákon č. 167/1998 Sb., o návykových látkách ve znění pozdějších předpisů.²

Magistrality jsou léky připravené lékárníkem.

Speciality jsou hromadně vyráběné léky (léčivé přípravky) ve farmaceutických závodech.

Alopatická léčiva jsou léčiva, která příznaky choroby potlačují či léčí léčivy opačného účinku, např. při křeči se podávají spasmolytika.

Homeopatická léčiva jsou léčiva, kterými jsou příznaky choroby potlačovány a léčeny léčivy stejného účinku, při křeči se podávají látky, které jsou schopné křeč vyvolat. Aby se dosáhlo žádoucího efektu, musíme použít léčivo ve velmi slabé dávce. Homeopatie byla u nás jako léčebná metoda uznána v roce 1991.³

Lékopis – PHARMACOPOEA (farmakopea) je soupis oficiálních léčiv a léčivých přípravků, který obsahuje předpisy o kvalitě léčiv, jejich uskladnění, vydávání, terapeutickém použití apod. Český lékopis 2009 (ČL 2009) je v České republice současně platný normativní soubor předpisů o přípravě, zkoušení, dávkování a vydávání

¹ MIKŠOVÁ, Z, et al. *Kapitoly z ošetrovatelské péče 1*. 2006, s. 139

² ČESKO. Zákon č. 167/1998 Sb. O návykových látkách a o změně některých dalších zákonů. 1998. §1

³ MIKŠOVÁ, Z, et al. *Kapitoly z ošetrovatelské péče 1*. 2006, s. 139

léčiv. Autorem lékopisu je Ministerstvo zdravotnictví České republiky (MZČR). Mezinárodní lékopis vydává Světová zdravotnická organizace (World Health Organisation, WHO).

Farmakovigilance znamená dohled nad léčivými přípravky směřující k zajištění bezpečnosti a co nejpříznivějšího poměru rizika a prospěšnosti léčivého přípravku. Zahrnuje zejména shromažďování informací významných pro bezpečnost léčivého přípravku, včetně informací získaných prostřednictvím klinických hodnocení, jejich vyhodnocování a provádění příslušných opatření.⁴

Vadameca jsou seznamy vydávané farmaceutickými firmami o jimi vyráběných léčivech. MZČR a SÚKL (Státní ústav pro kontrolu léčiv) vydává tzv. „Vadamecum českých farmaceutických přípravků“ a „Vadamecum zahraničních farmaceutických přípravků registrovaných v ČR“.⁵

1.1.1 Názvosloví léčiv

V názvosloví léčiv se užívá pro jeden lék až čtyřech názvů. Již tento fakt může skýtat pro všeobecnou sestru problém a riziko chyby při podání léku. Proto je důležité, aby sestra měla povědomí o názvosloví léčiv a věděla, kde informace o léku vyhledat.

- *Generický název* je mezinárodně používané označení látky, které je vytvořeno podle určitých jednotných zásad a pravidel WHO, umožňuje identifikaci kdekoliv na světě, vychází ze složení léku.
- *Lékopisný název* (oficiální) je shodný nebo podobný s generickým názvem, je v latinské podobě. Uveden v lékopisu státu.
- *Chemický název* léčiva identifikuje čistou látku po chemické stránce.
- *Obchodní název* (*výrobní název*) léčiva je dán výrobcem, pod tímto názvem se distribuuje.⁶

Jako příklad lze uvést lék Paralen. U různých firem bude mít lék stejné složení, ale odlišný obchodní název – Paralen, Panadol, Paracetamol. Jeho generický název bude znít Paracetamol a lékopisný název Paracetamolium. Chemický název pro Paralen je 4'hydroxyacetanilid.

⁴ HYNIE, S. *Farmakologie v kostce*. 2. přepracované vydání. 2001, s. 35

⁵ MIKŠOVÁ, Z, et al. *Kapitoly z ošetrovatelské péče I*. 2006, s. 140

⁶ HYNIE, S. *Farmakologie v kostce*. 2. přepracované vydání. 2001, s. 36-37

1.1.2 Označení léků

Další pojmy, které by všeobecná sestra měla při přípravě a aplikaci léčiva znát, se týkají samotného označení léku. Tyto znalosti pak mohou zabránit chybnému podání léku, které může mít až fatální následky. Příkladem může být podání léku vyšší síly, či podání léku určeného k zevnímu použití např. intravenózně.

Označení magistralit musí obsahovat způsob použití (podle barvy štítku: pro vnitřní použití BÍLÝ, pro zevní použití ČERVENÝ, jedy ČERNÝ s bílým nápisem a symbolem lebky se zkříženými hnáty). Dále musí obsahovat název přípravku a jeho formu, datum přípravy, označení lékárny a expiraci. Další informace, např. Pozor hořlavina!.

Označení specialit musí obsahovat název léku a jeho formu, chemické složení, sílu léku (FORTE – silný, BIFORTE – 2x silný, MITTE – slabý). Expirační dobu, stručné informace týkající se indikace, dávkování, aplikace a skladování. Údaje o výrobcí a další doplňující informace, např. komu je lék určen (PRO ADULTIS – pro dospělé, PRO INFANTIBUS – pro děti). RETARD – prodloužený účinek, DUPLEX – dvojitý účinek jsou informace týkající se účinku léku ⁷

1.1.3 Účinky léků

Všeobecná sestra má znát terapeutické i nežádoucí účinky léčiv, která podává, sledovat je a zaznamenávat je. Při každém použití léčiva je třeba počítat s možností vzniku nežádoucích účinků. Při každém předepisování léčiva je nutno zvážit poměr prospěchu a rizika. Možný výskyt alergie na léčivo zjišťujeme většinou již při sepisování anamnézy.

Odborná literatura uvádí následující účinky léků:

- *Terapeutický účinek* je žádoucí, primární účinek, který se od léku očekává. Mezi terapeutické účinky patří účinky paliativní, které navozují zmírnění příznaků, ale neovlivňují podstatu choroby. Kurativní účinky ovlivňující příčinu nemoci. Podpurné účinky, které podporují tělesné funkce organismu. Substituční účinky, kdy dochází k náhradě tělesných tekutin, či jiných látek, které organismu chybí. Účinky posilňující k posílení organismu.
- *Vedlejší účinek* léku je nežádoucí účinek, který s největší pravděpodobností můžeme u určitého léku očekávat.

⁷ MIKŠOVÁ, Z, et al. *Kapitoly z ošetrovatelské péče 1*. 2006, s. 141

- *Toxický účinek* je škodlivý vliv léku na organismus, objevuje se obvykle při překročení určité dávky léku.
- *Kumulativní účinek* je zvýšená odpověď na opakované dávky léku, pokud se hromadí v organismu.
- *Idiosynkratický účinek* je stav, kdy se toxické účinky dostaví i po netoxické dávce.
- *Léková interakce* se vyskytuje při podávání 2 a více léků, které se navzájem ovlivňují. Vzájemně mohou svůj účinek potencovat, nebo naopak inhibovat.
- *Léková alergie* je imunologická odpověď organismu na lék. Po prvním podání se reakce objeví obvykle za 1 - 2 týdny, po opakovaném podání se reakce objeví do 2 – 48hodin. *Anafylaktický šok* je nejtěžší alergickou reakcí, objevuje se ihned po podání léčiva.⁸

Zvláštním typem účinku léku je *placebová reakce*, kdy hlavním činitelem úspěchu je samotná psychika člověka. Placebo je lék, který nemá žádné účinky na příčinu onemocnění ani na jeho příznaky. Obsahuje neúčinnou látku upravenou do stejné formy jako lék. Přesto však pacient může pocítit úlevu, jestliže mu věří. Vysvětlit to lze autosugescí pacienta jeho následným zklidněním. Účinnost placeba se může individuálně lišit, stejně tak se liší u jednotlivých druhů nemocí. Může se podat u některých obtíží, které mají významnou psychickou složku. Je rovněž nezbytným doplňkem při výzkumu nových léků, jejich účinek se prověřuje právě v porovnání s placebem.⁹

⁸ MIKŠOVÁ, Z., et al. *Kapitoly z ošetrovatelské péče 1*. 2006, s. 142

HYNIE, S. *Farmakologie v kostce*. 2. přepracované vydání. 2001, s. 34

⁹ VOKURKA, M; HUGO, J. *Praktický slovník medicíny*. 2004, s. 345-346

1.2 Podávání léčiv

Úprava a podávání léčiv patří k běžným ošetrovatelským činnostem. V České republice se zdravotní sestry řídí při podávání léčiv vlastními směrnici zdravotnických zařízení, popřípadě procesuálními standardy, doporučeními Státního ústavu pro kontrolu léčiv a také platnými právními normami, jako jsou zákon č. 96/2004 Sb., o nelékařských zdravotnických povoláních, zákon č. 167/1998 Sb., o návykových látkách a o změně některých dalších zákonů, zákon č. 378/2007 Sb., o léčivech a o změnách některých souvisejících zákonů, zákon č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů, vyhláška č. 424/2004 Sb., kterou se stanoví činnosti zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ve znění pozdějších předpisů, vyhláška č. 195/2005 Sb., kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče a vyhláška č. 84/2008 Sb. o správné lékařské praxi a podmínkách zacházení s léčivem.¹⁰

Zdravotnickému zařízení dodává léčivé přípravky lékárna nebo provozovatel jiného pracoviště nebo zařízení připravující léčivé přípravky. Infuzní roztoky a vakcíny mohou být dodávány také distributory léčivých přípravků. Zdravotnické zařízení postupuje při zacházení s léčivými přípravky tak, aby byla zajištěna jakost, účinnost a bezpečnost používaných léčivých přípravků.¹¹

Při podávání léku, nebo asistenci či dohledu nad nemocným musí sestra jednat na základě profesionálního úsudku a v dané situaci aplikovat znalosti a dovednosti. To znamená, že sestra zná lék, zná jeho léčebné a možné vedlejší účinky, zná stav nemocného a je schopna posoudit vhodnost podání léku v dané situaci. Těmto dovednostem a znalostem se sestra učí během studia, kde získává odbornou kvalifikaci.¹²

1.2.1 Léčivo a zdravotnický pracovník v právních předpisech

S léčivem smí manipulovat pouze osoba k tomu oprávněná. Oprávnění vychází ze zákona 96/2004 Sb., o nelékařských zdravotnických povoláních. Osoba způsobilá k manipulaci s léčivými přípravky musí být starší 18 let, způsobilá k právním úkonům,

¹⁰ ČESKO. Zákon č. 378/2007 Sb., O léčivech a o změnách některých souvisejících zákonů. 2007

¹¹ SÚKL. LEK-9 verze 1 : Zacházení s léčivými přípravky ve zdravotnických zařízeních. 2008

¹² WORKMAN, B; BENNETT, C. *Klíčové dovednosti sester*. 2006, s. 81

dále pak bezúhonná a zdravotně a odborně způsobilá pro konkrétní druh činnosti. Výjimkou jsou osoby mladší 18 let, jestliže s léky pracují v rámci přípravy na své povolání a pracují pod odborným dohledem.¹³

Poskytování ošetrovatelské péče je upraveno a regulováno řadou obecně závazných předpisů různé právní síly. Porušení právní normy je hodnoceno jako postup protiprávní, za který může být zdravotník, který tak postupoval, postižen sankcí.¹⁴

J. Mach (2001) se ve svém článku zveřejněném ve Zdravotnických novinách zmiňuje o tom, že právní nauka uznává tzv. přípustnou míru rizika při výkonu zdravotnického povolání (příkladem může být fraktura žeber při kardiopulmonální resuscitaci). Samotná chyba, ať již omyl v úsudku, nezdar v manuálním výkonu, přehlédnutí, tedy jistý nezdar v práci zdravotníka, nezakládá ještě právní odpovědnost. Ke vzniku právní odpovědnosti zdravotníka musí být zpravidla splněny tyto předpoklady:

- Protiprávní jednání nebo opomenutí, které je v rozporu s povinnostmi zdravotnického pracovníka (úmyslné ublížení na zdraví, zanedbání péče, neposkytnutí první pomoci).
- Škodlivý následek jako je újma na zdraví či úmrtí.
- Příčinná souvislost mezi protiprávním jednáním a škodlivým následkem.

Zavinění úmyslné, nebo z nedbalosti. Nedbalost může být vědomá, kdy zdravotník věděl, že jeho jednání může vést ke škodlivému následku, ale spoléhal na to, že se tak nestane. Nedbalost nevědomá, kdy zdravotník sice nevěděl, že jeho jednání může vést ke škodlivému následku, ale vzhledem k okolnostem a svým osobním poměrům to vědět měl a mohl.¹⁵

¹³ ČESKO. Zákon č. 96/2004 Sb. O nelékařských zdravotnických povoláních. 2004, §3, 4, 5

¹⁴ VONDRÁČEK, L; LUDVÍK, M. *Zdravotnické právo v ošetrovatelské praxi I.* 2005, s. 14

¹⁵ MACH, J. Právní rozbor odpovědnosti za chyby ve zdravotnictví. 2001, s. 28-29

1.3 Intravenózní podávání léčiv

V moderní akutní péči se intravenózní terapie (dále jen i.v. terapie) používá velmi často. K obvyklým důvodům i.v. terapie patří, že nemocný není schopen přijímat tekutiny ani léky per os, nebo léky nelze perorální formou podat. Intravenózní terapie patří k invazivním výkonům, a proto veškerá péče a činnosti s tím spojené, by měly respektovat zásady asepsy a prevence infekce.¹⁶

Intravenózní (dále jen i. v.) aplikace léků znamená vpravování léku do žíly ve formě vodného roztoku.¹⁷

Vzhledem k tomu, že i. v. podaná léčiva vstupují přímo do krevního oběhu, aplikují se tehdy, když chceme docílit rychlého účinku léku, např. při ohrožení života. Účinek je velmi rychlý a nastupuje od několika sekund. Injekce i. v. podáváme za účelem terapeutickým nebo diagnostickým. Aplikaci i. v. injekcí provádí lékař nebo všeobecná sestra po získání odborné způsobilosti, nebo ta, která má písemné pověření lékaře. Napíchnutí periferní žíly se nazývá venepunkce. Infuzní terapie představuje vpravení většího množství tekutiny do organismu parenterální cestou pomocí infuzní převodové soupravy.¹⁸

1.3.1 Uchovávání léčiv k intravenóznímu podání

Na oddělení se léčiva uchovávají za podmínek stanovených výrobcem, lékárnou, Státním ústavem pro kontrolu léčiv, platnými právními normami (zákon č. 167/1998 Sb., o návykových látkách a o změně některých dalších zákonů, zákon č. 378/2007 Sb., o léčivech a o změnách některých souvisejících zákonů, vyhláška č. 84/2008 Sb., o správné lékařské praxi a podmínkách zacházení s léčivy) a lékovou směrnicí nemocnice. Podmínky uchovávání konkrétního léčivého přípravku jsou uvedeny v Příbalové informaci (PIL), Souhrnu údajů o přípravku (SPC) a na obale každého léčivého přípravku. Další informace je možné nalézt také v pokynu UST-9 Zacházení s léčivými přípravky ve zdravotnických zařízeních na webových stránkách SÚKL, ve kterém se také píše, že zdravotnické zařízení postupuje při zacházení s léčivými přípravky podle standardních operačních postupů schválených zdravotnickým pracovníkem, který je na daném pracovišti za zacházení s léčivými přípravky odpovědný. Standardní operační postup (léková směrnice) je dokument vypracovaný

¹⁶ WORKMAN, B; BENNETT, C. *Klíčové dovednosti sester*. 2006, s. 117

¹⁷ MIKŠOVÁ, Z, et al. *Kapitoly z ošetrovatelské péče 1*. 2006, s. 172

¹⁸ MIKŠOVÁ, Z, et al. *Kapitoly z ošetrovatelské péče 1*. 2006, s. 172

pro opakující se činnosti, který popisuje jednotlivé kroky určité činnosti, včetně způsobu vedení záznamů, které dokumentují jednotlivé prováděné operace a rovněž musí být vymezeny odpovědnosti za jednotlivé činnosti.¹⁹

Pro názornost uvádím údaje z lékové směrnice zdravotnického zařízení, ve kterém jsem zaměstnaná. Léčiva jsou uchovávána pouze v originálních obalech, nebo obalech, které dodala lékárna. Skladují se ve vyhrazených prostorách, zabezpečených proti nepovolaným osobám. Léčiva jsou skladována tak, aby byla zajištěna přehlednost nejlépe v abecedním pořadí. Termolabilní léky jsou uloženy v lednici, či mrazicím boxu, sloužícím výhradně k tomuto účelu a vybaveném teploměrem pro kontinuální měření teploty. O naměřené teplotě v lednicích, mrazácích a místnostech s léčivými se 1x za 24 hodin provede záznam. Záznam o kontrolách teplot musí být uschován 3 měsíce od posledního zápisu a po uplynutí této doby skartován. Léčiva musí být zabezpečena proti nepovolaným osobám v uzamykatelných prostorách. Návykové látky se skladují v uzamykatelných nepřenositelných kovových schránkách (trezorech). Léčiva pro akutní stavy a kardiopulmonální resuscitaci musí být umístěna na přesně definovaném místě dle provozního řádu pracoviště. Diagnostické a dezinfekční přípravky musí být skladovány odděleně od léčiv.²⁰

1.3.2 Ordinování léčiv k intravenóznímu podání

Infuze a intravenózní injekce se podávají za účelem diagnostickým a terapeutickým. Plán infuzní terapie ordinuje lékař každý den individuálně dle zdravotního stavu pacienta. Z infuzního plánu musí jasně vyplývat název infuze, pořadí jednotlivých infuzí, celkové množství podané za jednotku času, jednotlivé přísady do infuze (nezkrácený název léčiva, jeho koncentrace), způsob úpravy, pokud není dán výrobcem, rychlost podání, datum a hodinu ordinace lékaře a identifikaci ordinujícího lékaře.²¹

Ordinace léčiva pouze ústně je téměř nepřijatelná. Výjimkou je jen nebezpečí z prodlení např. při resuscitaci. Ordinace musí být vždy čitelná a jasná. Při ordinování se mají používat generické názvy léků. Dávky by se měly vypisovat v příslušných jednotkách než v počtu mililitrů, např. Ambrobene 7,5 mg, nikoli Ambrobene 1ml.²²

¹⁹ SÚKL. LEK-9 verze 1 : Zacházení s léčivými přípravky ve zdravotnických zařízeních. 2008

²⁰ Léková směrnice Clinicum a.s. 2005

²¹ MIKŠOVÁ, Z, et al. Kapitoly z ošetrovatelské péče 1. 2006, s. 185

²² WORKMAN, B; BENNETT, C. Klíčové dovednosti sester. 2006, s. 83

Zatím nejvyšší míru bezpečí pacienta při ordinování léčiv může zajistit elektronický systém preskripce léčiv a systém evidence lékových interakcí. Počítačový informační systém obsahuje data o léku (rozmezí povolených dávek, lékové interakce, potravinové interakce, vedlejší účinky, kontraindikace) a data o pacientovi (pohlaví, věk, lékové alergie, chronickou i aktuální medikaci, diagnózy) a lze jej integrovat s laboratorními výsledky. Tyto údaje počítačový informační systém následně propojí, vyhodnotí a upozorní lékaře na potenciální riziko či chybu v preskripci, např. varování před předávkováním. Systém evidence lékových interakcí je důležitým nástrojem pro kontrolu a odhad rizik farmakoterapie u pacientů užívajících více léků. Systém také může odhalit duplicitu v preskripci léčiva. Pokud se lékař rozhodne léčivo podat i přes interakci, existuje možnost zdůvodnění takového podání upřesňujícím záznamem (forenzní hledisko).²³

1.3.3 Úprava a aplikace léčiva k intravenóznímu podání

Infuzní terapii ordinuje lékař, sestra však odpovídá za správnou úpravu, aplikaci, udržování a ukončení. Infuzní roztoky nebo léčivo určené k bolusovému podání intravenózní cestou se upravuje jen na omyté a dezinfikované ploše po hygienické dezinfekci rukou. Je nutné zachovat zásady asepse. Léky jsou připravovány pouze z originálních balení s příbalovým letákem bezprostředně před aplikací. Úprava léčiva zahrnuje rozpouštění prášku, ředění a jeho převod z původní lahvičky nebo ampule do stříkačky nebo infuzního vaku.

Na roztoky určené k ředění léčiv se po prvním odběru označí datum a hodina prvního odběru. Sestra také označí injekční stříkačku s upraveným léčivem permanentním popisovačem přímo na stříkačku, nebo štítkem s identifikací pacienta a názvem léčiva. U takto připravené intravenózní injekce ponechá prázdnou ampuli od léčiva. Upravený infuzní roztok musí být označen štítkem nebo přímo na vak permanentním popisovačem následujícími údaji: jménem pacienta, názvy léčiv přidaných do infuzního roztoku a jejich množstvím, jménem osoby, která infuzi připravila, datem a hodinou úpravy infuze a rychlostí podání. Sestra by nikdy neměla podat lék, který si sama nepřipravila, nebo nebyla svědkem jeho přípravy.²⁴

Úprava a aplikace intravenózního léčiva poskytuje mnoho příležitostí k chybám, což dokazuje výzkum z roku 2003 prováděný v nemocnicích ve Velké Británii a Německu

²³ STAPRO, a.s. *Stapro : Zdravotnická technika*. 2010

²⁴ Léková směrnice Clinicum a.s. 2005

(An observational study of intravenous medication errors in the United Kingdom and in Germany, February 2003).²⁵

1.3.4 Pomůcky pro intravenózní terapii

K přípravě a následné aplikaci léčiva intravenózní cestou je nezbytné použití pomůcek. Na trhu je těchto pomůcek velké množství, pro sestru může být obtížné se v nich orientovat a sledovat nejnovější trendy, nicméně pro bezchybnou práci je to velmi důležité.

Mezi nejčastěji používané pomůcky a prostředky k intravenózní terapii patří:

Injekční jehly a stříkačky se nejčastěji používají pro jednorázové podání léčiva.²⁶

Periferní žilní katétr se používají, pokud je plánovaná intervence kratší než 5 dní a léčivo může být podáno do periferní žíly.

Centrální žilní katétr se používají k aplikaci vysokoprocentních koncentrovaných roztoků, a pokud je plánovaná intervence delší než 5 dní.²⁷

Portacath, tzv. „port“ se nejčastěji používá při aplikaci cytostatik. Jde o zásobník, který je implantován do podkoží v subklavikulární oblasti. Z něj vychází katétr umístěný do horní duté žíly.

Prostředky infuzní terapie řadíme mezi infundibilia. Plní se do infuzních silnostěnných lahví, plastových kalibrovaných lahví a vaků z plastu.

Infuzní soupravy se vyrábí z PVC. Skládají se z bodce, Martinovy baňky, odvzdušňovacího ventilu, transportní hadičky s tlačkou pro regulaci rychlosti infuze a kónusu krytého sterilním krytem. Infuzní set je uzavřen ve sterilním obalu s vyznačením expirace.²⁸ Nyní je na trhu nová generace infuzních setů s bezpečnostními prvky Intrafix® SafeSet. Mezi bezpečnostní prvky patří *PrimeStop* - krytka koncového konektoru vybavená hydrofobní membránou zabraňuje odkapávání infuzního roztoku z konce setu a vylučuje kontaminaci, udržuje infuzní systém uzavřený až do napojení k pacientovi. Prvek *AirStop* - vzduchotěsná membrána slouží jako ochranná bariéra proti infúzi vzduchu a zároveň jako filtr partikulárních částic.

²⁵ WIRTE, V; TAXIS, K; BARBER, N.d. *An observational study of intravenous medication errors in the United Kingdom and in Germany. 2003*

²⁶ MIKŠOVÁ, Z, et al. *Kapitoly z ošetrovatelské péče 1. 2006, s. 189*

²⁷ KAPOUNOVÁ, G. *Ošetrovatelství v intenzivní péči. 2007, s. 73-7*

²⁸ MIKŠOVÁ, Z, et al. *Kapitoly z ošetrovatelské péče 1. 2006, s. 190*

Při vyprázdnění infuze zajišťuje AirStop konstantní hladinu infuzního roztoku v baňce setu (viz příloha obrázek č. 1).²⁹

Spojky infuzních setů, trojcestné kohouty a infuzní rampy zajišťují aplikaci více infuzních roztoků současně do jednoho vstupu. Jsou z plastu a musí být sterilní.

Infuzní filtry slouží k odstraňování vzduchu, tuhých částí a mikrobů z infuzních roztoků, pro snížení rizika kontaminace a infuzních komplikací.

Mandren je pomůcka na jedno použití. Slouží k uzavření katétru při přerušení intravenózní terapie.³⁰

Infuzní linka je soubor všech infuzních setů, hadiček, lineárních dávkovačů, trojcestných kohoutů, bezjehlových vstupů, ramp, dětských setů a jiných spojek, které zajišťují aplikaci infuzní terapie. Kompletizaci a výměnu infuzní linky provádí pouze zaškolená sestra dle standardu dané nemocnice. Při sestavování infuzních linek je důležité vědět, že bakteriální filtry mají být zařazeny co nejbližší k pacientovi a nesmí se přes ně podávat lipidy, transfuze, plazma nebo léčiva která se snadno sráží, např. Furosemid. Infuzní linky, které obsahují bakteriální filtr, je možné měnit po 96 hodinách. Infuzní sety, které nejsou chráněné bakteriálním filtrem, se musí měnit každých 24 hodin. Infuzní sety pro aplikaci krevních derivátů se ruší ihned po aplikaci.

Bezjehlové vstupy umožňují pouhým vsunutím kónusu injekční stříkačky otevřít vstup do infuzního systému.³¹

Pomůcky pro ředění léčiv zahrnují aspirační trny s antimikrobiálním filtrem, dvoustranný trn, převodní hlavice apod. Tyto pomůcky minimalizují riziko kontaminace personálu ředěným léčivem a zajišťují jeho přesné naředění. (viz příloha obrázek č. 3) Přepouštěcí systém Ecoflac® Connect, který po smísení léčivého přípravku a nosného roztoku umožňuje ponechání lahvičky od léčiva připojenou k obalu infuze (což poskytuje jasný důkaz o přidání léčiva a minimalizuje riziko chybné medikace). Zároveň umožňuje odstranit vzduch z infuzní linky před podáním roztoku. V kombinaci s infuzní soupravou Intrafix® SafeSet tvoří uzavřený systém – od přidání léku až po aplikaci roztoku (viz příloha obr. č. 2).³²

Infuzní pumpy jsou elektronická zařízení pro přesné a časově stabilní podávání infuzních roztoků a léků. Zabezpečují přesné dávkování za předem stanovené časové období na podkladě systému udávajícího počet kapek za minutu nebo počet mililitrů

²⁹ BRAUN MEDICAL, s.r.o. *Braunoviny*. 2008 - 2010

³⁰ MIKŠOVÁ, Z, et al. *Kapitoly z ošetrovatelské péče I*. 2006, s. 190-191

³¹ KAPOUNOVÁ, G. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. 2007, s.77-78

³² BRAUN MEDICAL, s.r.o. *Braunoviny*. 2008 - 2010

za hodinu. Všechny infuzní pumpy jsou vybaveny alarmem zvukovým i světelným, nastavováním rychlosti průtoku, detektorem kapek a detektorem vzduchu.

Injekční (lineární) dávkovače se používají k podávání malého množství roztoku nebo k přesnému podávání léků. Do dávkovače se mohou vložit stříkačky o objemu 5 – 60 ml. Vybaveny jsou alarmem zvukovým i světelným. Je důležité, aby byla sestra řádně proškolená v používání všech přístrojů a pomůcek potřebných k aplikaci léčiva, které se na oddělení používají. Sestra musí vědět, jak nastavit nebo změnit rychlost pumpy a dávkovače, který infuzní set potřebuje pro pumpu, kterou právě používá, jaký druh injekční stříkačky patří do lineárního dávkovače, který právě používá. Musí také umět reagovat na alarm a znovu nastavit pumpu či dávkovač. Musí dokázat převést tyto přístroje na náhradní zdroj a vědět, jak baterie dobíjet, nebo jak pumpu čistit a ukládat mezi použitím u jednotlivých nemocných. Při předávání služby by sestra měla zkontrolovat polohu stříkačky a o hodinu později zkontrolovat polohu znovu, aby se přesvědčila, že přístroj pracuje správně. Nutná je i kontrola přístroje během směny, aby se včas zaznamenala chyba a dodržel se režim podávání léku nemocnému.³³

1.3.5 Specifika při ředění a podávání některých léčiv intravenózní cestou

Ředění a podávání léčiv, jakými jsou například antibiotika, cytostatika, či tukové emulze má svá specifika, která by sestra měla znát a respektovat.

Antibiotika jsou produkty mikroorganismů (plísní a bakterií), které potlačují růst mikroorganismů (navozují bakteriostázu), nebo je usmrcují (působí baktericidně). Účinné jsou i jejich syntetické deriváty. Ze širšího hlediska se k nim řadí i jiné antimikrobiální látky, např. chemoterapeutika, sulfonamidy a chinolony.³⁴ Antibiotika (dále jen ATB) musí být připravována důsledně, dle ordinace lékaře, případně informací výrobce v přesně naordinované dávce a čase, aby se udržela potřebná hladina léku v krvi. Množství ředícího roztoku volíme tak, aby se dávka dobře počítala. Zvláště důležité je používat správné rozpouštědlo nebo ředidlo, aby došlo k dokonalému rozpuštění. Osoba, která antibiotika ředí nebo aplikuje, by se měla chránit před kontaminací a následnou rezistencí či vznikem alergie pomocí gumových rukavic a ústenky. Vhodné je ředit antibiotika pomocí přepouštěcích trnů či hlavic na savé podložce, aby nevznikal aerosol. Některé druhy ATB se nikdy nesmějí míchat společně.

³³ WORKMAN, B; BENNETT, C. *Klíčové dovednosti sester*. 2006, s. 126-128

³⁴ LÜLLMANN, H; MOHR, K; HEIN, L. *Barevný atlas farmakologie*. 2007, s. 270
HYNIE, S. *Farmakologie v kostce*. 2. přepracované vydání. 2001, s. 383-384

Pro každé ATB se musí použít nová injekční stříkačka, nebo infuzní hadička, aby se zabránilo případným inkompatibilitám při souběžném podávání infuzí léků rozdílných složení stejným katétrem. Při aplikaci i. v. injekce nebo infuze smí být ATB podáno jen přes periferní nebo centrální venózní katétr. Je nutné dodržet dobu lékařem nařízeného času podání (např. pomalu, jako krátkodobá nebo jako dlouhodobá infuze). Příliš rychlé podání některých ATB může vést k vysoké koncentraci v séru s následným orgánovým poškozením. V dokumentaci pacienta se učiní o podání ATB záznam, množství podaného roztoku se často započte do bilance tekutin. Pozorování pacienta před, v průběhu a po podání ATB napomáhá včasnému rozpoznání vedlejších příznaků nebo alergických reakcí. Je nutné registrovat případné změny. Sledovat pulz, krevní tlak, dýchání, vědomí, teplotu, místo vpichu a celkový vzhled kůže. Sestra by měla sledovat alergické projevy, vylučování moči (některá ATB působí nefrotoxicky), funkci jater (některá ATB jsou hepatotoxická), hladinu natria v séru (některá ATB vedou k vysoké hladině natria), sledovat krevní obraz (některá ATB vedou k poškození kostní dřeně), krevní srážlivost (některá ATB ji mohou narušit) a kontrolovat sluch (některá ATB působí ototoxicky).³⁵

Cytostatika jsou látky, které se používají k léčbě nádorových onemocnění a hemoblastóz. Jejich účinkem je zastavení růstu nádorových buněk³⁶. Tento efekt je nespecifický, takže postihuje i buňky zdravé. Jejich negativnímu působení je vystaven nejen pacient, ale také zdravotník, který tyto léky připravuje, nebo podává. Manipulace s cytostatiky patří mezi rizikové činnosti. Sterilní léčivé onkologické přípravky musí být připravovány dle vyhlášky č. 84/2008 Sb., o správné lékařské praxi a podmínkách zacházení s léčivy pouze na pracovišti se specifickým uspořádáním a vybavením (lékárny, oddělení centrální přípravy cytostatik). Přípravu provádí vyškolený personál v podtlakových izolátorech, zajišťujících třídu čistoty A. Pracovník musí být oblečen do ochranné kombinézy s kuklou a na obličeji mít roušku. Od místa vlastní přípravy je separován sklem a plastovými rukávci, zakončenými chemoprotektivními rukavicemi. Největší riziko, kterému je laborant vystaven, představuje poranění jehlou. Toto riziko minimalizuje používání pomůcek vyřazujících jehlu z procesu. Příkladem může být přepouštěcí trn, umožňující snadné přepouštění

³⁵ STAŇKOVÁ, G. Ošetrovatelské problémy při léčbě antibiotiky u intenzivních pacientů. 2009. s. 61-62
MIKŠOVÁ, Z, et al. *Kapitoly z ošetrovatelské péče 1*. 2006, s. 168

³⁶ LÜLLMANN, H; MOHR, K; HEIN, L. *Barevný atlas farmakologie*. 2007, s. 300
HYNIE, S. *Farmakologie v kostce*. 2. přepracované vydání. 2001, s. 365-366

původně suchých substancí do plastové láhve. Bez možnosti kontaktu s jehlou umožňuje ředění, aniž by docházelo k úniku aerosolů do ovzduší. Právě tato forma úniku představuje pro zdraví zaměstnanců největší riziko. Trny s uzavíratelným přístupem zase dovolují opakovaný odběr již napíchnuté láhve nebo ampule, stříkačkou bez použití jehly. Připravená bolusová stříkačka je bezpečně uzavřena zátkou. Před aplikací ji sestra odšroubuje a nahradí jehlou. Velký problém představují infuzní láhve dodávané na oddělení bez setu. Pryžový uzávěr láhve, po opakovaném vpichování jehly nebo použití prepouštěcího trnu, ztrácí těsnost a přetlakem unikají kapky naředěného cytostatika. Riziko pádu lahvičky a její rozbití představuje velkou komplikaci a náročnou dekontaminaci zasaženého prostoru. Cytostatika jsou dodávána na oddělení v ochranných obalech. Pro případ nehody je nezbytné, aby všichni zaměstnanci manipulující s cytostatiky (v lékárně i oddělení) byli na tuto událost připraveni a pravidelně školeni v postupech správné a bezpečné dekontaminace. Veškerý zbytkový a odpadní materiál by měl být likvidován samostatně, jako zvlášť nebezpečný odpad. Použité jehly jsou shromažďovány ve speciálním kontejneru. Ten je možné po naplnění nenávratně uzavřít a zabránit tak možnému kontaktu s použitou jehlou, případně zbytky cytostatik.³⁷ Novinkou na trhu je přístroj CytoCare. Automatizovaný robotický systém, který dokáže s naprostou přesností za aseptických podmínek a s maximální bezpečností pro pracovníky připravovat cytostatická léčiva. Je řízen počítačem a lidská obsluha pouze plní zásobník vstupním materiálem, odebírá hotová balení, odpadový kontejner a provádí údržbu a dezinfekci.³⁸

Tuky a tukové emulze jsou v parenterální výživě zásadním zdrojem energie. Výhodou tuků je jejich vysoký energetický obsah (9 kcal/g). Tuky hradí 30 -35% denní energetické potřeby pacienta. Doporučená denní dávka pro dospělého je 1-2 g tuku/kg t. hm., rychlost podání je 100/150 mg tuku/kg/h. V parenterální výživě se podávají formou 10 - 20% tukových emulzí. Základní složkou tukových emulzí jsou nejčastěji rostlinné oleje (sojový či olivový), součástí některých speciálních tukových emulzí je i olej rybí či kokosový. Tukové částice v emulzích jsou velmi podobné fyziologickým tukovým částicím chylomikronům.³⁹

³⁷ PALOUŠ, P; ZAZVONILOVÁ, P. Bezpečná manipulace s cytostatiky a ochrana zdraví zaměstnanců i pacientů. 2009, s. 79-80

³⁸ BRAUN MEDICAL, s.r.o. *Braunoviny*. 2008-2010

³⁹ KOTRLÍKOVÁ, E; KŘEMEN, J. Parenterální výživa. 2007

Původně byla parenterální výživa podávána systémem jednotlivých lahví (multi-bottle systém). Tento způsob byl značně zatěžující jak pro pacienta, tak pro ošetřující personál. Časté rozpojování a manipulace s infúzemi s sebou přinášely především významné zvýšení rizika zanesení infekce, samostatné podávání jednotlivých živin vede k jejich zhoršené utilizaci; docházelo k častějšímu vzniku inkompatibility jednotlivých infuzních roztoků. V současné době je v naprosté většině používán systém all-in-one (vše v jednom), kdy jsou v jednom vaku smíchány všechny živiny v potřebném poměru (tedy cukry, tuky, aminokyseliny, mikronutrienty), zpravidla na celý den.⁴⁰

Vaky s výživou mohou být vyráběny firemně, tyto vaky jsou 2 až 3komorové, potřebné živiny jsou v jednotlivých komorách vaku a celá směs se smíchá těsně před podáním (tyto vaky úplně neodpovídají individuálním nutričním potřebám pacienta, proto je do nich možné sterilně aplikovat další ordinované ionty a léky), nebo individuálně v lékárnách ve sterilních laminárních boxech, podle předpisu lékaře, pak musí být použity do 24 hodin.⁴¹

Při podávání parenterální výživy je třeba respektovat maximální rychlost dodávky jednotlivých živin a aplikaci zajistit pomocí infuzní pumpy. Pokud to je z hlediska stavu pacienta možné, podáváme parenterální výživu cyklicky s respektováním nočního metabolického klidu, čímž sledujeme fyziologický příjem potravy. Další výhodou je, že nemocný je při ranních náběrech lačný a nedochází ke zkruslení sledovaných parametrů. Častou vedlejší reakcí při aplikaci tuků je koloidní syndrom projevující se vzestupem teploty, třesem, zrudnutím, bolestí hlavy, bolestí na prsou, pachutí v ústech. Fat-overload syndrom (syndrom z přesycezení) bývá pozorován po dlouhodobém překročení dávky 2g/kg/den. Patří k němu anémie, leukopenie, trombocytopenie s manifestní hemoragickou diatézou, pokles protrombinu, hepatosplenomegalie, elevace jaterních testů a dechová tíseň. Příznaky mizí po přerušení lipidových infúzí. Také může dojít k lipidové okluzi centrální kanyly (netrombotická kanylová okluze), což se projevuje postupně narůstajícím odporem při proplachování kanyly.⁴² Vážný problém znamenají i septické komplikace, spojené s aplikací výživy do centrální kanyly. Při používání vícecestných kanyl, by jeden vstup měl výhradně sloužit pro aplikaci parenterální výživy. Tukové emulze by měly vždy kapat do samostatného vstupu před rampou. Jelikož se před infuzní sety, které přivádějí

⁴⁰ KOTRLÍKOVÁ, E; KŘEMEN, J. Parenterální výživa. 2007

⁴¹ KAPOUNOVÁ, G. *Ošetřovatelství v intenzivní péči*. 2007, s. 69-71

⁴² KOTRLÍKOVÁ, E; KŘEMEN, J. Parenterální výživa. 2007

lipidy, nesmí používat bakteriální filtry, je nutné tyto sety měnit každých 24h, nebo při každé výměně vaku.

1.4 Bezpečí pacientů při podávání léčiv

„Je výhodné znát rizikové oblasti vzniku chyb nejlépe předtím, než povedou k poškození pacienta.“ D. Marx (2001)⁴³

Zahraniční výzkumné studie dokazují, že medikamentózní léčba ve zdravotnickém zařízení (objednávání, vydávání, předepisování, podávání léků a monitoring jejich účinků na pacienty) patří společně s anesteziologickou a chirurgickou péčí k nejrizikovějším oblastem při pobytu pacientů ve zdravotnickém zařízení.⁴⁴

V prohlášení o postoji International Council of Nurses (ICN) k bezpečnosti pacientů (Position Statement on Patient Safety) bylo zdůrazněno, že bezpečnost pacientů je zásadní pro kvalitu lékařské a ošetrovatelské péče. Americký časopis American Journal of Nursing (AJN) v roce 2004 ve svém článku týkajícím se pojmenování chyb (An Error by Any Other Name) uvádí, že více lidí ve světě umírá na medikační chyby, než na pracovní úrazy.⁴⁵

Pro zvýšení bezpečnosti pacienta i personálu je vhodné nacházet analogie s jinými obory lidské činnosti, kde fungující principy bezpečné práce a bezpečnostní mechanismy zachraňují denně lidské životy. Jednoznačně je možné přenášet a adaptovat vyzkoušené postupy z jednoho odvětví do druhého. Vhodným odvětvím je letecká doprava. V Baptist Memorial Hospital v Memphisu mění zkušený bývalý pilot a nynější manažer ošetrovatelské péče přístup týmu sester pomocí adaptovaného leteckého bezpečnostního konceptu. Mezi postupy, které adaptoval a přesunul k lůžku pacienta, patří například tzv. bezpečnostní porady oddělení, jež informují personál o bezpečnostních rizicích na začátku jejich směny. Personál nastupující do směny probere specifickou situaci na oddělení, a na podkladě přehledných seznamů má tak k dispozici důležité informace, jako např., kteří pacienti dostávají vysoce rizikovou medikaci či zda mají shodná příjmení atd. Princip „sterilní paluby či kabiny“ znamená, že personál se učí udržovat svou koncentraci v době chaosu. Sestry připravující medikaci pacientů jsou povinny si obléci vestu s nápisem „nerušit“. Tato

⁴³ MARX, D. Akreditační standardy – jedna z cest k minimalizaci chyb. 2001, s. 23

⁴⁴ MARX, D. Zajištění bezpečí pacientů při podávání léků. 2007, s. 35

⁴⁵ ICN. *Nursing Matter*. 2008

vesta pak napomáhá sestře udržet koncentraci a upozorňuje ostatní, že nemají odpoutávat její pozornost.

Maximálního přínosu pro pacienta je dosaženo pouze tehdy, pokud jeho ošetřující lékaři, sestry i další zdravotnický personál jsou seznámeni se všemi moderními, jim dostupnými nástroji a technologiemi, a to jak po teoretické, tak i praktické stránce. Personál lze edukovat cestou školicích kurzů, workshopů a prezentací na seminářích a kongresech.⁴⁶

1.4.1 Situace v České republice

V České republice zatím není oblast medikačních pochybení dostatečně zmapována. Není zde proveden dostatek studií zabývajících se touto problematikou. Lze vycházet z výsledků studií ze zahraničí. Ve Zdravotnických novinách vyšel článek Zajištění bezpečí pacientů při podávání léků, jehož autorem je D. Marx, který zde píše: „Nelze se domnívat, že situace v ČR se liší – tím spíše, že v řadě zdravotnických zařízení není dosud zpracována procesní analýza postupů pro předepisování a podávání léků pacientům, a tudíž ani funkční vnitřní předpis, který by tuto oblast upravoval.“⁴⁷

Dne 17. ledna 2007 se konal na Ministerstvu zdravotnictví ČR seminář „Nástroje zvyšování bezpečí pacientů ve zdravotnických zařízeních.“ Seminář připravilo ministerstvo společně se Spojenou akreditační komisí ČR (SAK ČR) s cílem seznámit vedoucí pracovníky lůžkových zdravotnických zařízení s metodami, které na těchto pracovištích vedou k včasnému zamezení a snižování omylů a chyb při poskytování zdravotní péče (tzv. mimořádným událostem). Zde byly připomenuty mezinárodní bezpečnostní cíle Joint Commission International (JCI), mezi které patří i bezpečné podávání léků a správná identifikace pacienta (alespoň dva způsoby identifikace např. datum narození a jméno a příjmení pacienta, číslo pokoje nesmí být nikdy použito jako identifikátor).⁴⁸

Spojená akreditační komise ČR vznikla v roce 1998. Jejím posláním je trvalé zvyšování kvality a bezpečí zdravotní péče v ČR pomocí akreditací zdravotnických zařízení, poradenské činnosti a publikačních aktivit. Pro pacienty je akreditace určitou zárukou,

⁴⁶ VOJÍK, F. B. *Braunoviny*. 2009

⁴⁷ MARX, D. Zajištění bezpečí pacientů při podávání léků. 2007, s. 35

⁴⁸ MARX, D. *Nástroje zvyšování bezpečí pacientů ve zdravotnických zařízeních*. 2007

že zdravotnické zařízení splňuje nebo překračuje základní požadavky na kvalitu a bezpečnost poskytované péče.⁴⁹

Kvalitní a bezpečnou péči pacientům by měly zajistit i standardy procesu a výsledku v přímé ošetrovatelské péči. Každá sestra postupuje v péči o pacienta svým vlastním rutinním způsobem (má takový svůj vlastní standard). Problém je v tom, že ne všechny sestry mají stejný vlastní standard. Proto je pro sestry velmi těžké poskytovat pacientům kvalitativně stejnou úroveň péče, pokud tato úroveň nebyla sestrami v týmu jasně stanovena a schválena. Vytvoření standardů a sledování jejich dodržování, jsou důležitými kroky v praktické realizaci zlepšování kvality péče.⁵⁰

Dne 13. dubna 2010 Ministerstvo zdravotnictví ČR zveřejnilo na svých stránkách tiskovou zprávu, kde představilo *Akční plán kvality a bezpečnosti zdravotní péče na období 2010–2012*, který vychází z Doporučení Rady Evropské unie o bezpečnosti pacientů. Jedním z opatření je i vyhlášení Resortních bezpečnostních cílů pro rok 2010, které jsou součástí Akčního plánu kvality.

„Resortní bezpečnostní cíle se vyhláší formou doporučených postupů vedoucích ke snížení rizik poškození pacientů i jiných osob v procesu poskytování zdravotní péče. Jsou závazné pro přímo řízené organizace a zároveň slouží jako doporučení pro ostatní zdravotnická zařízení bez ohledu na jejich typ“, vysvětluje ministryně zdravotnictví Dana Jurásková. Jedním z bezpečnostních cílů je bezpečnost při používání rizikových léčiv.

Doporučení MZČR pro zvýšení bezpečnosti při používání rizikových léčiv ve zdravotnických zařízeních:

- Zdravotnické zařízení stanoví vnitřním předpisem spektrum léčiv s vyšší mírou rizika. Mezi tyto léčiva patří injekční roztoky chloridu draselného o koncentraci 7,45 % a vyšší, inzulíny a neředěné hepariny.
- Zdravotnické zařízení stanoví vnitřním předpisem postupy při objednávání, skladování a podávání léčiv s vyšší mírou rizika.

⁴⁹ ŠKRLA, P; ŠKRLOVÁ, M. *Kreativní ošetrovatelský management*. 2003, s. 49, 72

⁵⁰ MASTILIAKOVÁ, D. *Úvod do ošetrovatelství 2. díl: Systémový přístup*. 2004, s. 46

- Léčiva s vyšší mírou rizika nejsou umístěna na pracovištích zdravotnického zařízení, pokud to není z klinického hlediska nutné. Tam, kde zařízení jejich umístění připouští, jsou zavedeny postupy zabraňující nesprávnému podání.⁵¹

1.4.2 Pět zásad správného podání léku

Při podání léku by sestra měla mít na paměti *pět zásad správného podání léku (5S)*, mezi které patří:

- *Správný pacient* – nemocného identifikujeme pomocí identifikačního náramku, nebo pokud to zdravotní stav nemocného dovolí přímo dotazem na plné jméno a datum narození nemocného.
- *Správný lék* – provádíme „trojí kontrolu“ podávaného léku. Lék by sestra měla kontrolovat, když jej bere z lékárny, dále zda souhlasí obsah krabičky se štítkem a nakonec kontrola léku když je navrácen zpět, popř. při vyhození použité ampulky.
- *Správná dávka* – v dokumentaci musí být dávka jasně označena. Sestra musí dávku pečlivě vypočítat a mít na paměti, že mohou existovat léky se stejným názvem, ale v různých dávkách.
- *Správná doba* – je důležité podávat lék ve stanovenou dobu v předepsaných intervalech, aby neklesla jejich koncentrace v organismu, nebo naopak nedošlo k předávkování. Čas podání se musí zaznamenat.
- *Správný způsob* – při nesprávném způsobu aplikace může být nemocný ohrožen na zdraví, nebo dokonce smrtí. Především při záměně léčiv k parenterálnímu a enterálnímu použití.⁵²

1.4.3 Práva zdravotních sester při podávání léků

Během studia se sestry seznamují s pěti pravidly správného podání léku (správný pacient, správný lék, správná dávka, správná doba a správný způsob aplikace). Tato pravidla jsou sestrám tak často opakována, až se stanou součástí jejich podvědomí během sesterské praxe. Stejně jako sestry znají pět zásad správného podání léku, měly by také vědět, jaká práva při podávání léků mají.

⁵¹ SRŠEŇ, V. *Akční plán kvality a bezpečnosti zdravotní péče na období 2010–2012 2010*

⁵² NMC. *Guidelines for the administration of medicines. 2004*

WORKMAN, B; BENNETT, C. *Klíčové dovednosti sester. 2006, s. 82-83*

Massachusetts Nurses Association (MNA) přednesla na ošetrovatelském kongresu „*Šest práv zdravotních sester pro bezpečné podání léku*“ (Nurses' Six Rights for Safe Medication Administration), jejichž autorem je Michelle Colleran Cook.⁵³

Šest práv zdravotních sester pro bezpečné podání léku:

- *Právo na úplné a jasné písemné ordinace:* sestry mají právo požadovat, aby ordinace lékaře byly čitelné, nejlépe psané na počítači. Ordinace musí jednoznačně udávat nezkrácený název léčiva, koncentraci léčiva, lékovou formu, aplikační cestu, úpravu léčiva, interval podání léčiva, datum a hodinu ordinace léčiva a identifikaci ordinujícího lékaře. Sestry by neměly tolerovat ústní a telefonické ordinace lékaře, výjimkou je jen nebezpečí z prodlení, např. při resuscitaci.
- *Právo spolehnout se na lékárnou ohledně včasné distribuce příslušných léků pro pacienta:* sestra je pověřena podáním léku, ale za jeho včasné a správné dodání na oddělení je zodpovědná lékárna. Pokud sestra zjistí, že nemá pro určitého pacienta léky, musí je shánět a pracuje pod stresem, což zvyšuje riziko chyby.
- *Právo na informace a přístup k nim:* sestry mají právo na aktualizované a snadno dostupné informace o lécích, které podávají. Mají právo klást otázky týkající se léků, které mají podat svým pacientům. Lékárníci jsou největšími odborníky přes léčiva a sestry by měly mít možnost konzultace s lékárníkem 24 hodin denně. Sestry by neměly podat lék, pokud o něm nemají dostatek informací.
- *Právo na přístup ke standardu pro podávání léčiv:* sestry mají právo mít možnost kdykoliv nahlédnout do standardu pro podávání léčiv, který má na oddělení své jasně stanovené místo. Tento manuál může sestře pomoci, pokud si není jistá při určitém postupu a zajistit bezpečné podání. Zároveň je sestra povinna se tímto standardem řídit, a pokud tomu tak není, hrozí jí postih.
- *Právo podílet se na bezpečné medikaci, navrhnout lepší řešení a identifikovat chyby:* sestry mají právo říci a prosazovat svůj názor, postup týkající

⁵³ COOK, M. C. *Nurses' Six Rights for Safe Medication Administration*. 1999

se medikace a pacienta, pokud je odlišný od lékařova. Jsou advokátkami nemocného, znají jeho potřeby a rekce mnohdy lépe než lékař.

- *Právo zastavit se, myslet a být bdělá při podávání léků:* sestry často podávají léky ve stresu, v hlučném a rušném prostředí, při nedostatečném personálním obsazení. Existuje jen určitý počet smyslových vjemů, který je člověk schopen pojmout v čase. Pokud je naše mysl přetížená, nejsme schopni se soustředit. Pokud si sestra není při přípravě či podání léků něčím jistá, má právo zastavit se a zjistit proč tomu tak je. Požádat o radu jiné odborníky, vše znovu překontrolovat atd. Možná to bude trvat déle, možná bude sestra vypadat hloupě, nebo bude okolí reagovat podrážděně. Ale je lepší být sestrou, které trvá podání léku delší dobu, než sestrou která poškodila pacienta.⁵⁴

1.4.4 Sestra jako poslední článek kontroly

Všeobecné sestry jsou ve vynikající pozici pro detekci chyb v medikaci. Slouží jako poslední bod kontroly trojice lékař – lékárník – zdravotní sestra. V odborném americkém časopise JAMA byl v roce 1995 otištěn článek věnující se systémové analýze mimořádných událostí spojených s léky (Systems analysis of adverse drug events), ve kterém se píše, že sestry byly zodpovědné za zachycení 86 % všech medikačních pochybení ze strany lékařů a lékárníků dříve, než k podání léku došlo.⁵⁵

Vzhledem k tomu, že sestry hrají ústřední roli v bezpečí pacienta, existuje nebezpečí, že chyby budou přičítány právě sestřím a ne celkovému systému. Kvůli dnešnímu klimatu zdravotní péče si sestry musí být vědomi své zranitelnosti v praxi a věnovat ochraně jejich praxe mimořádnou pozornost.⁵⁶

V některých nemocnicích existuje tzv. „double check“ systém, což znamená dvojitou kontrolu při přípravě zvláště rizikových léků. Sestra, která chce podat lék, připraví vše potřebné a požádá jednu ze svých kolegyně o kontrolu. Oběma podpisy v dokumentaci pacienta se potvrdí, že je vše v pořádku a lék se aplikuje. V Anglii se tomuto tématu věnuje obzvláště zvýšená pozornost. S. Matlochová (2010) popisuje v článku „Léková byrokracie“ své zkušenosti s podáváním léků v Anglii. Při výběrovém řízení zde sestry absolvují test na vypočítání dávek léku, rychlosti infuze atd. Pokud sestra test nesplní, je zařazena do edukačního kurzu s výukou matematiky zaměřeným na výpočty dávek

⁵⁴ COOK, M. C. *Nurses' Six Rights for Safe Medication Administration*. 1999

⁵⁵ LEAPE, L., et al. *Systems analysis of adverse drug events*. 1995

⁵⁶ ICN. *Nursing Matters*. 2008

léků a semináři, které se soustředí na různé způsoby podávání léků, na nejčastější chyby, komplikace a jak se jich vyvarovat. Sestra si z kurzu odnese knihu týkající se přípravy a aplikace léčiv, dále pracuje pod dozorem své nadřízené a ta sleduje, zda sestra plní všechny standardy týkající se přípravy a aplikace léčiva a to stvrdí do knihy svým podpisem. Pokud sestra toto vše splní, následuje sezení s vrchní sestrou, která prohlédne knihu, zhodnotí, zda je vše v pořádku, pohovoří se sestrou o všech rizicích a dá sestře souhlas k podávání léků ve formě certifikátu, který bude v budoucnu výhodou pro případného dalšího zaměstnavatele.⁵⁷

1.4.5 Evidence podávání léčiv pomocí mobilních terminálů

Nejvyšší míru bezpečí pacienta při podávání léčiv může zajistit systém elektronické evidence podávaných léčiv. Za pomoci mobilních terminálů je pacient přes identifikační náramek i každý podávaný lék identifikován pomocí čárového kódu, což prakticky znemožňuje podání léčiva jinému pacientovi. Systémem je evidováno každé podání léčiva, čas podání a identifikace osoby, která podání provedla. Dojde k evidenci podání léčiva do klinického systému a ten zajistí vyskladnění přesného množství podaných léčiv z klinického skladu na oddělení a zároveň vykázání dokladu plátcí péče, což šetří čas personálu a zajistí stálou dostupnost léčiv. Takto lze podávat léčivo z originálního balení přímo u lůžka nemocného, kdy sestra načte identifikaci nemocného pomocí mobilního terminálu. Na základě identifikace se zobrazí ordinovaná léčiva, která má pacient v určitou dobu dostat. Z balení léku načte sestra čárový kód, který propojí informace o medikacích a skladové položce, dojde k vyskladnění léčiva a odeslání informací plátcí. Lze podat i předem připravené léčivo z lékovky opatřené čárovým kódem pacienta. Léky připravené v lékovce jsou evidovány jako léky připravené k podání. U lůžka pacienta, kde sestra provede ověření identifikace pacienta a jemu příslušné lékovky, je možno potvrdit podání léčiva. Potvrzení opět spouští přidružené akce vyskladnění a vykázání.⁵⁸

⁵⁷ MATLOCHOVÁ, S. Léková byrokracie. 2010, s. 30

⁵⁸ STAPRO, a.s. *Stapro : Zdravotnická technika*. 2010

1.5 Jak definovat chyby při podávání léků

Podávání léků začíná jeho předepsáním a pokračuje jeho přípravou, úpravou, podáním a monitoringem. Chyby, které se mohou vyskytovat v kterékoliv z částí tohoto procesu, se dají použít jako ukazatel zlepšování celého systému. K hodnocení a monitorování chyb potřebují organizace jasné vymezení toho, co to vlastně chyba je.

Pro chyby v podávání léků existuje mnoho klasifikací, z nichž nejužitečnější vytvořila americká společnost nemocničních lékárníků (American Society of Health-System Pharmacists, ASHP), která ji uveřejnila ve svém Manuálu pro prevenci chyb v podávání léků (Guidelines on Preventing Medication Errors in Hospitals). Medikační chyby rozdělila do 12 kategorií a ke každé chybě připojila její definici. (viz tabulka č. 1, str. 33)⁵⁹.

Cílem farmakologické léčby je dosažení definovaných léčebných výsledků, které zlepší kvalitu pacientova života a zároveň ho dál nikterak neohrozí. Medikační pochybení zahrnují nepříznivé, neočekávané reakce na lék, ale i medikační chyby zdravotníků. Zdroje chyb v medikaci jsou multifaktoriální a multidisciplinární. K chybám může docházet z důvodu nedostatku znalostí, nestandardního výkonu, duševního pochybení, ale i díky vadě nebo selhání přístrojů a především systému. Chyb se dopouští zkušení i nezkušení pracovníci na všech úrovních - lékárníci, lékaři, zdravotní sestry, studenti, administrativní personál, technici, ale i farmaceutičtí výrobci. ASHP se ve svém manuálu pro prevenci chyb při podávání léků zaměřují na všechny výše zmíněné pracovníky, ale také na každou fázi medikace. Organizační systém by měl být podle ASHP zaměřen na objednávání, výdej i podání léčiv. Zásady a postupy by měly zahrnovat několik oddělení včetně farmacie, lékařství, ošetřovatelství, managementu řízení rizik a právního poradenství.⁶⁰

⁵⁹ ASHP. *Guidelines on Preventing Medication Errors in Hospitals*. 2000
DRAHO, J. Jak definovat chyby při podávání léků. 2007, s. 251-252

⁶⁰ ASHP. *Guidelines on Preventing Medication Errors in Hospitals*. 2000

Tabulka 1 Kategorie chyb při podávání léčiv dle ASHP^A

Kategorie pochybení	Definice
<i>Chyby v předepisování léků</i>	Výběr nesprávného léku (vzhledem k indikacím, současné medikaci a jiným faktorům), volba nesprávné dávky, lékové formy, množství, aplikační cesty, koncentrace, intervalu mezi dávkami nebo podání nesprávných informací ohledně užívání léku schváleného nebo předepsaného lékařem. Nečitelně napsaný recept či žádanka, kvůli kterým dojde k chybě poškozující pacienta.
<i>Opomenutí podání^B</i>	Pacient nedostal plánovanou dávku léku (ani v určený čas, ani v době následujícího plánovaného podání léku).
<i>Nedodržení předepsané doby podání léku</i>	Podání léku v době mimo stanovený tolerovaný interval před a po plánovaném podání léku (tento interval by se měl na každém oddělení předem určit).
<i>Neoprávněné podání léku^C</i>	Podání léku, který pacientovi nepředepsala žádná k tomu oprávněná osoba.
<i>Podání nesprávné dávky léku^D</i>	Podání větší, nebo menší dávky, než jakou předepsala osoba k tomu oprávněná.
<i>Použití nesprávné lékové formy^E</i>	Podání léku v lékové formě, která se neshoduje s formou předepsanou.
<i>Nedodržení předepsaného způsobu přípravy léku^F</i>	Lék byl nesprávně připraven, nebo se s ním nesprávně zacházelo.
<i>Nesprávný způsob aplikace^G</i>	Nesprávný postup nebo technika podání léku.
<i>Podání závadného léku^H</i>	Podání léku po datu expirace, nebo podání léku, který byl ve své lékové formě fyzikálně nebo chemicky znehodnocen.
<i>Chyby monitoringu</i>	Nikdo nezkontroloval, zda je nastaven správný dávkovací režim a zda nedošlo ke komplikacím. Nikdo podle údajů o aktuálním stavu pacienta a podle jeho laboratorních vyšetření neposoudil jeho odpověď na léčbu.
<i>Pacient nespolupracuje na léčbě</i>	Nepatřičné chování pacienta ve smyslu nedodržování dávkovacího režimu.
<i>Jiné chyby při podávání léků</i>	Jakákoliv chyba při podávání léků, která nespadá do žádné z výše uvedených kategorií.

^A Jednotlivé kategorie se vzhledem ke složitosti chyb v podávání léku nemusejí vzájemně vylučovat.

^B Nepatří sem situace, kdy si pacient odmítne lék vzít, nebo rozhodnutí nepodat lék kvůli zjištěným kontraindikacím. Pokud je pro opomenutí jasně vysvětlení (pacient byl odvezen z oddělení, nebo lék nebyl k dispozici), mělo by se to zaznamenat do dokumentace.

^C Podání nesprávného léku, záměna pacienta, podání nenaordinovaného léku.

^D Do této kategorie nepatří tolerované odchylky v předem stanoveném rozmezí vycházející např. z vlastností vybavení používaného k dávkování, nebo lékové formy, kde se kvantita účinné látky zpravidla nevyjadřuje (např. léčebné koupele).

^E Výjimkou jsou zákonem schválené protokoly, které lékárníkům dovolují vydat pacientovi se zvláštními potřebami, lék v jiné lékové formě, než je předepsáno v receptu

^F Do této skupiny chyb patří např. nesprávné ředění, nebo současné podání léků, u kterých to vzhledem k jejich fyzikálním a chemickým vlastnostem není vhodné

^G Podání léku 1. Špatnou aplikační cestou (tzn. Jiná než je uvedena v ordinaci lékaře), 2. správnou aplikační cestou, ale na opačné straně těla (např. do levého oka místo do pravého), 3. nesprávnou rychlostí.

^H Tato kategorie zahrnuje podání nevhodně skladovaného léku, či léku po uplynutí doby expirace.

1.5.1 Interpretace medikačních chyb

V procesu léčebné péče jsou jednou z nejvíce prostudovaných oblastí medicínských pochybení medikační omyly. Statistiky jsou šokující. Vědečtí pracovníci uvádí, že v průměrném zdravotnickém zařízení s 300 lůžky lze podle zjištěných dat očekávat, že každá pátý pacient pocítí „na vlastní kůži“ nějaký typ medikační chyby a 7 % těchto pacientů bude mít prokazatelné následky těchto pochybení. Znamená to 40 medikačních pochybení na den. Studie (Agency for Healthcare Research and Quality research activities, AHRQ) naznačuje, že na odděleních poskytujících akutní lůžkovou péči dojde k 2 - 7 medikačním omylům na 100 příjmů, nebo že medikační chyby tvoří více než 19 % všech pochybení sester. Psychologické studie ukazují, že elementární chyby se vyskytují při každé činnosti. Jsou rozlišovány chyby typu opomenutí, které se objevují s pravděpodobností 1:1000, a chyby při výkonu činnosti, jež jsou desetkrát častější, pokud není používán nějaký kontrolní mechanismus, např. odškrtávání provedených činností.⁶¹

Škrla uvádí, že v oblasti medikačních chyb jsou nejčastějšími:

- nesprávná dávka léku 35 %
- chybějící informace 22 %
- přehlédnutí alergií 7 %
- nesprávný lék 6 %
- ostatní 30 %

Mezi medikační chyby můžeme také řadit nesprávné rozhodování, chybnou identifikaci pacienta, neznalost terapeutických dávek léků a jejich vedlejších účinků, podání závadného léku, podání v nesprávnou dobu, nepodání léku, nedostatečné intervence, nedodržení preventivních opatření, nedodržení hygieny rukou, podání léku nekompetentní osobou, opožděné ordinace a chyby v ošetřovatelské dokumentaci např. záznamy o podaných lécích do dekurzu dříve, než jsou podány, nebo se zpětnými záznamy.⁶²

⁶¹ ŠKRLA, P. *Především neublížit. : Cesta k prevenci pochybení v léčebné a ošetřovatelské péči.* 2005, s. 28

⁶² ŠKRLA, P. *Především neublížit. : Cesta k prevenci pochybení v léčebné a ošetřovatelské péči.* 2005, s. 36

Tabulka 2 Interpretace medikačních chyb podle (Leape a Gutierrez), Škrla (2005)

Medikační proces	Distribuce chyb	Zachycených chyb
Preskripce léku	39 %	48 %
Transkripce léku	12 %	33 %
Příprava léku	11 %	34 %
Podání léku	38 %	2 %

Z tabulky vyplývá, že ordinace léku lékařem je nejbezpečnějším krokem v celém procesu. Lékařovo pochybení při preskripci léku bývá zachyceno dříve, než může způsobit poškození pacienta. Ordinace léku lékařem musí projít několika kontrolními body v komplexním medikačním procesu, než dojde k podání léku pacientovi. Podání léku získává na druhé straně nejvyšší procento v oblasti prevence pochybení. Je to z důvodu nejmenšího počtu kontrolních bodů – sestra je v tomto případě posledním ochranným štítem před podáním medikace pacientovi.⁶³

1.5.2 Příčiny medikačních pochybení

Výzkumy naznačují, že počet medikačních chyb v ošetrovatelské péči se zvyšuje s počtem pacientů, o které sestra pečuje, s obložeností daného oddělení, s únavou a počtem odpracovaných přesčasových hodin a při stresu, ať jde o časové vypětí, nervozitu z rizika či například konflikt v týmu.

Lidský faktor lze identifikovat v 60 – 80 % všech případů medikačních pochybení. Stále ale představuje jen část celkového obrazu. Často dochází k pochybení v kombinaci s jinými podpůrnými faktory, z nichž nejčastějšími jsou rušivé prostředí, neefektivní komunikace nebo špatné označení léků. Mezi nejčastější příčiny lidského pochybení můžeme zařadit: nedostatek morální odpovědnosti, přílišnou sebedůvěru, zlozvyky, vyrušování, spěch, únavu, nepozornost, nedostatek znalostí a dovedností, nezkušenost, přetížení, hněv, úzkost, nudu, strach, alkohol a jiné drogy, onemocnění, nezvyklé situace a problémy, špatnou komunikaci a komunikační bariéry, náročné interakce s velkým množstvím diagnostické a léčebné techniky, velké množství členů multidisciplinárního léčebného týmu, narůstající akutnost pacientů, nerozhodnost,

⁶³ ŠKRLA, P. *Především neublížit. : Cesta k prevenci pochybení v léčebné a ošetrovatelské péči.* 2005, s. 29

ICN. *Nursing Matters.* 2008

chyby při matematických výpočtech nebo nečitelný rukopis předepisujícího a používání nestandardizovaných zkratk a symbolů v ordinacích.⁶⁴

D. Marx se ve svých prezentacích týkajících se principů pochybení ve zdravotnictví zmiňuje o tom, že existují situace, které zvyšují pravděpodobnost chyby. V zájmu sebe a svých pacientů bychom je měli identifikovat. Chyby týkající se technických záležitostí jsou následkem obrovského nárůstu medicínských technologií, které vytváří změny v práci sestry. Nevyhnutelné není ani selhání medicínské techniky, například infuzních pump, dávkovačů a pomůcek. D. Marx doporučuje přiměřené přístrojové vybavení. Personál by neměl být zbytečně stresován složitou technikou a spoustou manuálů. Jako prevence pochybení je vhodné například vybavení ošetrovací jednotky stejnými přístroji od jedné firmy. D. Marx také uvádí jako příčiny pochybení nevhodné označování balení léků a způsob skladování léků na oddělení. Musí být jasně určena místa skladování jednotlivých lékových forem s příslušným označením skladových míst. Zvláštní pozornost je třeba věnovat rizikovým lékům, jako jsou léky s podobným obalem či názvem ale rozdílného účinku, nebo koncentrované infuzní roztoky.⁶⁵

V dubnu 2007 JCI se spolupracujícím centrem WHO pro řešení bezpečnosti pacientů (WHO Collaborating Centre for Patient Safety Solutions) stanovila Devět řešení pro bezpečnost pacientů (Nine Patient Safety Solutions). Právě první řešení s názvem Look-Alike, Sound-Alike Medication Names se týká nebezpečí vyplývajícího z podobně znějících či vypadajících názvů léků a páté řešení s názvem Control of Concentrated Electrolyte Solutions se týká kontroly koncentrovaných roztoků na oddělení.⁶⁶

1.5.3 Prevence medikačních pochybení

Výskyt chyb je možné omezit mnoha způsoby. Například tím, že se nároky na všechny, kdo se účastní podávání léků, přizpůsobí jejich možnostem, schopnostem a zkušenostem. Pracovníci musí vědět o typech a příčinách chyb, aby je mohli snáze předvídat.

⁶⁴ ŠKRLA, P. *Především neublížit. : Cesta k prevenci pochybení v léčebné a ošetrovatelské péči.* 2005, s. 31-36

⁶⁵ MARX, D. *Nástroje zvyšování bezpečí pacientů ve zdravotnických zařízeních.* 2007

⁶⁶ WHO. *Collaborating Centre for Patient Safety Solutions.* 2007

P. Škrála (2005) uvádí ve své knize, *Především neublížit. Cesta k prevenci pochybení v léčebné a ošetrovatelské péči*, následující doporučení vedoucí k prevenci medikačních pochybení:

- Zredukování počtu verbálních nebo telefonických ordinací.
- Zajištění hlášení co nejvyššího počtu mimořádných událostí.
- Zajištění spolupráce s nemocničními lékárníky, možnost konzultace 24h denně.
- Zajištění účinných varování na štítcích léčiv s vyšší mírou rizika.
- Zajištění standardizace ordinace, úpravy a administrace rizikových léčiv a používaných zkratk.
- Zavedení systému kontroly dávky léčiv s vyšší mírou rizika dvěma sestrami.
- Omezený přístup k léčivům s vyšší mírou rizika.
- Monitoring účinku léků na pacienta a laboratorních výsledků.
- Využití čárového kódu.
- Využití preskriptivního počítačového systému, který obsahuje informace o pacientovi a zvoleném léku. Systém je schopný upozornit na lékové a potravinové interakce, údaje o rozmezí povolených dávek, alergii pacienta, lze jej integrovat s laboratorními výsledky.⁶⁷

1.5.4 Vliv obalu a názvu léku na jeho bezpečné podání

Obaly a názvy léků jsou všeobecně považovány za jednu z možných příčin medikačních pochybení. K riziku záměny léčiva z důvodu podobného obalu nebo názvu dvou odlišných léčiv přispívají i další již zmíněné faktory, jako je nečitelný rukopis, neznalost lékových názvů, nově dostupné výrobky, rutina, podobné lékové formy, nevhodné uložení takovýchto léčiv blízko u sebe a především selhání výrobců a regulačních orgánů aby uznaly potenciál pro chyby a důsledně vyhodnotily riziko před schvalováním nových názvů výrobků.⁶⁸

Vzhled léku – celkový design, barva, informace uvedené na obalu, druh a velikost písma jsou tím, co by mělo léky odlišovat. Stejně tak toto může podporovat společný vzhled a znesnadnit rozlišení léku.

⁶⁷ ŠKRALA, P. *Především neublížit. : Cesta k prevenci pochybení v léčebné a ošetrovatelské péči*. 2005, s. 106-107

ICN. *Nursing Matters*. 2008

⁶⁸ NMC. *Guidelines for the administration of medicines*. 2004

Příkladem, kdy slouží barva k odlišení dvou léčiv, může být Succinylcholinjodid (svalové myorelaxancium depolarizujícího typu) a Hydrocortison (hormon ze skupiny glukokortikoidů). Jejich záměna může mít fatální důsledky. Barva je však u těchto dvou přípravků jediným, na první pohled patrným, rozdílem (viz příloha obr. č. 4). Dalším příkladem je použití barvy k dosažení jednotného vzhledu různých léků od jedné farmaceutické společnosti (tzv. „corporate dress“) příkladem může být Degan (antiemetikum, prokinetikum) a Gentamicin (širokospektré, baktericidní aminoglykosidové antibiotikum), nebo jednoho léku různé síly čehož je příkladem lék Atropin (parasymptikolytikum) 0,5mg/1ml a 1mg/1ml (viz příloha obr. č. 5 a obr. č. 6). Infuzní roztoky Voluven a Volulyte jsou ukázkou nevhodně zvolené barvy textu vzhledem k podkladu (viz příloha obr. č. 7). Méně důležité informace pro bezpečné použití, jako je například název či logo společnosti bývají někdy výraznější než ostatní uváděné informace. Některé informace uvedené na vnitřním či vnějším obalu léku slouží více k plnění požadavků vyplývajících z právních předpisů, než k potřebám koncových uživatelů v praxi. Příkladem může být nevhodně zvolená velikost písma dávky léku vzhledem k údaji vyjadřujícímu expiraci a objem léku v ampuli (viz příloha obr. č. 6). Z některých léků informace o síle léků úplně vymizela, zjistíme ji až z příbalového letáku, ve kterém je uvedena stejně drobným písmem jako celý text. Příkladem může být Ambrobene (expektorans, mukolytikum) 15mg/2ml (viz příloha obr. č. 8). Svoji roli v záměně léků může sehrát i materiál, který tvoří obal léku. Příkladem může být fyziologický roztok (NaCl 0,9%) 100ml, který může být ve skleněné lahvi snadno zaměněn s koncentrovanými elektrolyty (NaCl 10%, KCl 7,45%) 80ml. Pokud bude na oddělení fyziologický roztok 100ml skladován v plastovém obalu, a koncentrované roztoky elektrolytů v obalu skleněném, záměně by se mělo zamezit (viz příloha obr. č. 9).⁶⁹

Název léku – pro záměnu léku je jeho podobně znějící či vypadající název velice rizikovým faktorem, stejně tak hraje roli i velikost či barva písma v názvu. Ve svém dokumentu Look-Alike, Sound-Alike Medication Names JCI a WHO uvádí příklady zaměněných léků ve vybraných zemích. V lednu 2000 americký odborný časopis JAMA zveřejnil článek s názvem „Záleží na jméně léku? Ano!“ . Tento článek se zabývá podobností generických názvů dvou kardiak, která vedla k 11 omylům, a z toho jeden skončil úmrtím. Jednalo se o léky Amrinone (vazodilatans)

⁶⁹ VACHKOVÁ, L. *Poster o vlivu obalu a názvu léku na jeho bezpečné podání*. 2010
KAŠPAROVÁ, L; NOVOTNÁ, H. *Pharmindex Breviř 2005*. 2005

a Amiodarone (antiarytmikum). Oba léky mají téměř opačný farmakologický účinek a oba jsou používány v intenzivní péči. Lékopis spojených států (United States Pharmacopeia, USP) a Rada pro přijaté názvy léků USA (United States Adopted Names Council, USANC), které přidělují generické názvy léků, navrhli změnit název léku Amrinon na Inamrinon a léku Amiodaron na Camiodaron. USANC také uzavřela smlouvu s University of Illinois o používání počítačového programu, který pomůže vyřešit problémy s navrhováním názvů. Také Úřad pro potraviny a léky USA (US Food and Drug Administration, FDA) má počítačový program, pomocí kterého jeho pracovníci zkoumají více než 25 názvů léků měsíčně. Simulují obvyklé postupy, prostředí, písemné a ústní ordinace léků a snaží se najít léky, jejichž názvy se podobně píšou, nebo vyslovují. K další záměně došlo například u léku Hydroxyzinu (anxiolytikum) a Hydralizinu (antihypertenzivum). Aby organizace předešla dalším nehodám, rozhodla se skladovat a používat Hydroxyzin výhradně ve formě kapslí a Hydralizinu jediné ve formě tablet.⁷⁰

L.Vachková (2010) ve svém posteru o vlivu obalu a názvu léku na jeho bezpečné podání doporučuje následující:

- Pokud je to možné, u nebezpečných léků, které lze snadno zaměnit, najít lék ze stejné lékové skupiny, který nenesou tak vysoké riziko záměny.
- Oddělené skladování podobných léků.
- Doplnění vnějšího obalu léku o výstražný štítek či zvýraznění důležité informace. (viz příloha obr. č. 10)
- Informovat a udržovat povědomí personálu o rizikových lécích.
- Identifikovat zaměnitelné léky používané ve zdravotnickém zařízení.
- Podporovat hlášení potenciálně nebezpečných léků a mimořádných událostí a jejich příčiny analyzovat
- Zvážit bezpečnost léku před jeho přidáním do pozitivního listu.
- Nákup léků od různých výrobců (odlišení obalů).
- Zvážit používání jedno léku různé síly.
- Pravidelně prozkoumávat zprávy z externích zdrojů.
- Spolupráce s výrobcem při uvádění nových léků na trh.⁷¹

⁷⁰ MITKA, M. Záleží na jméně léku? Ano!. 2000, s. 9-10

⁷¹ VACHKOVÁ, L. *Poster o vlivu obalu a názvu léku na jeho bezpečné podání*. 2010

„Obaly a názvy léků by měly přispívat k vyšší bezpečnosti pacienta a mít roli preventivní, a nikoliv kauzální při vzniku medikačního pochybení.“⁷²

1.5.5 Koncentrované roztoky elektrolytů k intravenóznímu podání

Koncentrovaný chlorid draselný (KCl 7,45%) byl Austrálií, Kanadou, Spojeným královstvím Velké Británie a Severního Irska a Spojenými státy americkými uznán jako vysoce rizikový lék. Zatímco biologické léky, očkovací látky, kontrastní látky atd. jsou definovány jako rizikové, koncentrované roztoky elektrolytů k injekčnímu podání jsou zvláště rizikové (léky s vyšší mírou rizika). Jen během prvních dvou let (1996 – 1997) evidence mimořádných událostí spojených s koncentrovanými roztoky elektrolytů, bylo JCI nahlášeno ze Spojených států amerických 10 úmrtí zapříčiněných podáním koncentrovaného chloridu draselného. Kanada hlásila 23 případů špatného podání KCl za období tří let (1993 – 1996). Existují také zprávy o úmrtí v důsledku podání koncentrovaného roztoku chloridu sodného (NaCl 10%). Většinou ani není klinicky možné zvrátit účinky podaného koncentrovaného roztoku, neboť bývá podán neúmyslně špatně nařaděný, či zaměněný s jiným lékem a pacientova smrt bývá tím, co nás na to upozorní. Naštěstí tak katastrofální chyby mohou být odstraněny jednoduchými preventivními opatřeními. Tím nejzákladnějším může být odstranění koncentrovaných elektrolytových roztoků z lůžkových ošetrovacích jednotek v nemocnicích. Pokud má být takováto látka podána, musí být nejdříve lékařem předepsána, lékárníkem řádně připravena (např. zředěna), označena a sestra ji musí podat s náležitou péčí a odborností. Pokud by tyto postupy vedly k prodlevě v případě urgentního podání a koncentrované roztoky na oddělení být musí (např. anesteziologicko-resuscitační oddělení), mělo by se s nimi zacházet podle následujících doporučení WHO:⁷³

- Odstranění koncentrovaných elektrolytových roztoků z lůžkových ošetrovacích jednotek v nemocnicích, nebo:
- Soustředění roztoků v jednom označeném místě.
- Skladování roztoků v uzamčeném prostoru.
- Evidence počtu roztoků (podobně jako u omamných látek).
- Řádné označení roztoků (na štítku by mělo být zřetelné upozornění, že se jedná o vysoce rizikový roztok a musí se ředit).

⁷² VACHKOVÁ, L. *Poster o vlivu obalu a názvu léku na jeho bezpečné podání*. 2010

⁷³ WHO. *Collaborating Centre for Patient Safety Solutions*. 2007

- Uznání koncentrovaných elektrolytových roztoků za regulovanou látku včetně požadavků, které omezují objednávání, zajišťují její skladování a dokumentaci.
- Standardizovat dávkování.
- Informovat a udržovat povědomí personálu o rizikovosti.
- Zvážit podání perorální před intravenózní aplikací.
- Koncentrované roztoky aplikovat výhradně přes lineární dávkovače či infuzní pumpy.
- Monitorace pacienta, kterému je roztok aplikován.
- Monitorace hladiny iontů v krvi pacienta.

Tyto strategie by měly být akceptovány všemi členskými státy WHO.⁷⁴

⁷⁴ WHO. *Collaborating Centre for Patient Safety Solutions*. 2007

1.6 Medicínská pochybení

Existuje celá řada pohledů na klasifikaci omylů a pochybení.

P. Škrála (2005) rozděluje pochybení do tří základních skupin:

- *Téměř pochybení (Near miss)* – pochybení, kterému bylo v daném okamžiku vědomě či nevědomě zabráněno. Příkladem může být podání předem připraveného léku pacientovi. Sestra si před podáním léku všimla, že na ampuli je jiné množství, než je ordinováno a lék nepodala.
- *Nežádoucí událost bez následků* – akce nebyla provedena podle plánu, pravidel, či standardů, ale nedošlo k poškození zdraví pacienta. Příkladem může být podání připraveného léku pacientovi. Sestra si nevšimla, že ampule obsahuje jinou dávku než ordinovanou, ale pacient dostával lék delší dobu a nižší dávka jeho zdraví nepoškodila.
- *Nežádoucí událost s následky* – akce nebyla provedena podle plánu, pravidel, či standardů, došlo k poškození zdraví pacienta. Příkladem může být situace, kdy nedošlo ke zkontrolování dávky naordinovaného léku, sestra připravila a podala lék nižší dávky, pacientův stav se zhoršil a došlo ke komplikacím v léčbě.⁷⁵

J.Reason, významný teoretik v oblasti řízení lidských zdrojů dělí pochybení na dva typy:

- *Pochybení způsobená jednotlivcem* – dochází k nim poměrně často, následky nebývají rozsáhlé, počet příčin, které k nim vedou je omezený. Lze se proti nim obtížně bránit.
- *Pochybení způsobená systémem činnosti organizace* – dochází k nim zřídka, jejich důsledky jsou dalekosáhlé, vede k nim řada příčin a existují proti nim způsoby prevence.

Také rozeznává dva způsoby, jak se mohou pracovníci organizace podílet na pochybení.

- *Aktivní selhání* – dochází k porušení existujících bezpečnostních mechanismů, k jejich inaktivaci či obejití. Tyto chyby se obtížně předvídají a mají bezprostřední negativní dopad na bezpečnost.

⁷⁵ ŠKRALA, P. *Především neublížit. : Cesta k prevenci pochybení v léčebné a ošetrovatelské péči.* 2005, s.22-23

- *Latentní selhání* – pochybení jako důsledek nevhodně nastavených manažerských nebo organizačních systémů. V existujícím systému jsou přítomny skryté „patogeny“, ty mohou být dlouhou dobu skryty, dokud se neobjeví aktivní selhání či jiný spouštěcí mechanismus (skryté defekty, nevhodná uspořádání atd.). Latentní selhání nepůsobí bezprostředně – jsou to neštěstí, která čekají na svoji příležitost.⁷⁶

1.6.1 Eliminace chyb

Zkušenosti z různých rizikových oborů ukazují, že pochybení a cesty k jejich prevenci je nutnou zkoumat na třech různých hladinách:

- *Jednotlivec* – u něj elementární chyby vznikají.
- *Systém práce* – musí být navržen tak, aby s chybami počítal, odhaloval je a účinně eliminoval.
- *Organizace jako celek* – měla by svoji kvalitu stavět na vnitřních a zpětnovazebních mechanismech.⁷⁷

Na úrovni jednotlivců jsou možná běžně známá opatření. Patří do oblasti personalistiky (výběr lidí, jejich vzdělávání a represe), bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (zlepšení pracovních podmínek) navrhování pracovních postupů a řetězců (pracovní rituály, standardy) a technologická a mechanická opatření. Eliminace chyb systémovým opatřením zahrnuje běžné kontroly, kvalitní týmovou práci, zviditelňování chyb, systematický sběr a analýzu dat o chybách, prevence následků šíření chyby (příkladem může být pracoviště s rizikem anafylaktické reakce po podání léku, která jsou vybavena resuscitačními pomůckami pro případ, kdy k reakci dojde). Budování kvalitní organizace a její vysoké kultury bezpečí je nejvyšším stupněm opatření.⁷⁸

K chápání kauzální teorie chyb přispěly sociologické výzkumy, vychází z nich šest hlavních závěrů:

- Pochybení jsou častá. Normální lidé se každý den dopouští řady chyb.
- Příčiny pochybení jsou známé.
- Chyby vyplývají z lidských kognitivních funkcí. Jsou jejich vedlejšími produkty. Člověk je schopen zautomatizovat složité úkony, tím však vzniká riziko omylů

⁷⁶ MARX, D. Akreditační standardy – jedna z cest k minimalizaci chyb 2001, s. 22-23

⁷⁷ HEGER, L. Nežádoucí příhody při poskytování zdravotní péče. 2001, s. 29-30

⁷⁸ HEGER, L. Nežádoucí příhody při poskytování zdravotní péče. 2001, s. 29-30

a chyb v situaci, kdy není na zautomatizovanou činnost plně soustředěn. Schopnost rychle přesouvat pozornost umožňuje reagovat na různé podněty, současně však vzniká riziko rozptýlení pozornosti. Schopnost vycházet z vlastních zkušeností při řešení nové situace pomáhá nové situace zvládat, současně může vést k tendenci situace zjednodušovat a k přílišné sebedůvěře. Chyby jsou vlastně negativní stranou některých rozumových funkcí.

- Většina chyb je způsobena činnostmi, které vycházejí ze slabších stránek kognitivních funkcí. Příkladem může být krátkodobá paměť a pozornost. Rizikem je spoléhání se na lidskou paměť a trvalou pozornost, které bývají sníženy v důsledku nadměrné pracovní zátěže a dlouho trvající pracovní doby.
- Zavádění činností a postupů, které minimalizují spoléhání se na kognitivní funkce jedince, může minimalizovat pochybení. Příkladem je elektronický systém preskripce léčiv, systém evidence podaných léčiv, systém evidence lékových interakcí či zlepšení přístupu pracovníků k informacím a standardizace postupů.
- Primární příčinou většiny chyb je selhání systémů.⁷⁹

⁷⁹ MARX, D. Akreditační standardy – jedna z cest k minimalizaci chyb. 2001, s. 22-23

1.7 Bezpečná kultura a hlášení chyb

Stále převažuje představa, že chyby při poskytování zdravotní péče jsou způsobeny výjimečným individuálním selháním. D. Marx považuje za hlavní příčinu pochybení ve zdravotnictví selhání systémových nástrojů, nikoliv provinění konkrétního jedince a selhání manažerská.⁸⁰

Stejný postoj zaujímá ve svém pozičním prohlášení k bezpečnosti pacientů (Position Statement on Patient Safety) i International Council of Nurses (ICN). Dle ICN patří zdravotníci mezi nejvíce vzdělané a specializované pracovní síly. Většina mimořádných událostí nevzniká v důsledku nedbalosti nebo nedostatku vzdělání, ale jsou důsledkem závady v rámci systémů. Ani nehody způsobené lidským faktorem by neměly vést k obviňování a očerňování lidí. Způsobem, jak se poučit z chyb v medikaci, je zavést systém hlášení mimořádných událostí. Ten pak poskytuje data, která mohou vést ke zlepšení bezpečnosti pacientů. Hlášení chyby je pouze prvním krokem v procesu ke snížení počtu chyb a stálého zlepšování jakosti. Dostatečná pozornost musí být věnována analýze a pochopení příčin chyb s cílem vytvořit vzdělávací systémy a zlepšit bezpečnosti pacientů. Zdravotnická zařízení a zdravotničtí pracovníci by měli být v hlášení mimořádných událostí podporováni.⁸¹

Bezpečná kultura představuje klima, ve kterém se postoj zdravotníků k bezpečnosti pacientů stává prioritou, prostředí, ve kterém se neustále hledají nové cesty pro zlepšení bezpečnosti celého systému péče, prostředí, které nehledá viníky omylů a chyb, prostředí, jež si cenní hlášení omylů a chyb (i těch, kterým bylo na poslední chvíli zabráněno), prostředí, ve kterém udělat chybu je obtížné, ne-li nemožné. Ve zdravotnictví je obtížné budovat podobnou kulturu, protože současná kultura obviňování brzdí proces přiznávání omylů a pochybení. Změna v organizační kultuře je pozvolná a postoje se předávají z jedné generace pracovníků na druhou. Každé zdravotnické zařízení má svou organizační kulturu. Tato kultura má větší vliv na bezpečnost práce než směrnice a příkazy.⁸²

⁸⁰ MARX, D. Akreditační standardy – jedna z cest k minimalizaci chyb. 2001, s. 22-23
SVOBODOVÁ, M. Pochybení jako příležitost. 2005, s. 14

⁸¹ ICN. *Nursing Matters*. 2008

⁸² ŠKRLA, P. *Především neublížit. : Cesta k prevenci pochybení v léčebné a ošetrovatelské péči*. 2005, s. 78-81

1.8 Medikační pochybení jako mimořádná událost

Jednou z cest k zvýšení kvality bezpečí při podávání léků je zavedení systému hlášení mimořádných událostí souvisejících s medikací. Systém může být součástí obecného monitoringu mimořádných událostí v rámci zdravotnického zařízení. Spektrum sledovaných mimořádných událostí může vycházet např. z definice chyb při podávání léčiv (viz tabulka č. 1, s. 33, kapitola 1.5).⁸³

Škrlovi (2003) definují *mimořádnou událost* jako událost, během které došlo k pochybení při výkonu péče o pacienta, nebo procedury, kdy lékařská nebo ošetrovatelská intervence neproběhla podle plánu, platných směrnic nebo ošetrovatelských standardů. Následkem odchylky od standardizované péče došlo k poškození zdraví pacienta, zaměstnance, jiné osoby nebo majetku.

Management mimořádných událostí je důležitou součástí programu kontinuálního zvyšování kvality a ten je součástí managementu rizik.

Manažer/ka mimořádných událostí je osoba pověřená řešením mimořádných událostí v zdravotnickém zařízení.

Zápis mimořádné události se provádí do specifického formuláře (viz příloha č. 2). Formulář není součástí chorobopisu pacienta. Originál je uchován u vrchní sestry, kopie je uložena u manažera mimořádných událostí. Je majetkem nemocnice a nesmí být bez souhlasu managementu duplikován.

Šetřící komise pro mimořádné události je tým odpovědný za koordinaci procesu šetření mimořádných událostí v rámci zdravotnického zařízení. V menších nemocnicích může tuto funkci zastávat koordináční výbor pro kontinuální zvyšování kvality.⁸⁴

Výzkumy prokázaly, že ve vyspělých zemích je ve zdravotnických zařízeních identifikováno pouze 5 – 30 % všech mimořádných událostí. Důvody jsou různé, jde především o nedostatečné pochopení a nejasnou definici mimořádných událostí, strach z potrestání, falešnou hrdost a nedostatek času na administrativní činnosti s tím spojené. Nedílnou součástí systému hlášení mimořádných událostí je pravidelná analýza příčin těchto událostí a zavádění nápravných opatření. Jedná se o náročný proces, který vyžaduje spolupráci všech skupin pracovníků v daném zařízení – lékařů, ošetrovatelského personálu, hospodářských a administrativních zaměstnanců. Monitoring musí pokrývat nejen oblast bezprostředního poskytování péče, ale i celý

⁸³ MARX, D. Zajištění bezpečí pacientů při podávání léků. 2007, s. 35

⁸⁴ ŠKRLA, P; ŠKRLOVÁ, M. *Kreativní ošetrovatelský management*. 2003, s. 134-139

provoz zařízení. Vedení nemocnice, které zavede hlášení a analýzu mimořádných událostí, si tak zajistí dostatečný zdroj informací o „rizikových bodech“ uvnitř zařízení a může pak příslušná rizika minimalizovat či zcela odstranit dříve, než by vedla k poškození pacientů.⁸⁵

Systematický přístup k analýze potenciálních rizikových oblastí v zařízení vede nejen k minimalizaci rizik, ale může mít přínos pro změnu myšlení zaměstnanců. Zaměstnanci pak přestávají vnímat mimořádnou událost jako něco, co je potřeba utajit ze strachu před potrestáním či ostudou, ale vnímají ji jako problém, který je možno zobecnit a řešit. Hlášení nemohou být v žádném případě brána jako nástroj k sankcím či zastrašování personálu.⁸⁶

⁸⁵ ŠKRLA, P. *Především neublížit. : Cesta k prevenci pochybení v léčebné a ošetrovatelské péči.* 2005, s. 58-63

⁸⁶ MARX, D. Akreditační standardy – jedna z cest k minimalizaci chyb. 2001, s. 22-23

2. Cíle práce a hypotézy

2.1 Cíle práce

Cílem empirické části diplomové práce bylo definování nejčastěji se vyskytujících medikačních pochybení a rizik při ředění a podávání léčiv intravenózní cestou na lůžkových odděleních poskytujících akutní péči (jednotky intenzivní péče, JIP a anesteziologicko - resuscitační oddělení, ARO). Zjistit, zda je na těchto odděleních standard pro ředění a podávání léčiv intravenózní cestou a jsou-li sestry informovány o tom, co pojem medikační pochybení zahrnuje.

Informace zpracované v této části práce by měly být podkladem pro zpracování standardu či doporučení na téma: Bezpečná aplikace intravenózního léčiva.

2.2 Hypotézy

H1: Převážná většina z dotazovaných sester považuje ředění a podávání léčiv za rizikovou oblast během hospitalizace nemocného.

H2: Na převážné většině oddělení není vypracován standard pro ředění a podávání léků intravenózní cestou.

H3: Převážná většina z dotazovaných sester se během své praxe dopustila medikačního pochybení.

H4: Převážná většina z dotazovaných sester provádí trojí kontrolu léku před jeho podáním.

H5: Některé sestry nepovažují situace uvedené v položce č. 7 za pochybení.

3. Metodika

3.1 Použité metody

K ověření mnou stanovených hypotéz a následnému zpracování empirické části diplomové práce byla využita kvantitativní metoda výzkumu pomocí dotazníku. Jednalo se o nestandardizovaný dotazník sestavený a určený pro účely této diplomové práce (viz příloha č. 3). Tvorbě dotazníku předcházelo prostudování literatury k danému tématu. Při samotné tvorbě dotazníku bylo využito cenných rad Mgr. Evy Markové, vedoucí této práce a Mgr. Lucie Vachkové, odborné konzultantky. Dotazník byl zcela anonymní, složen z 26 položek, kterými byly především uzavřené a polootevřené otázky. K ověření hypotéz sloužily především otázky č. 1, 2, 6, 7, 13. Otázky č. 22, 23, 24, 25, 26 byly otázkami identifikačními. Ostatní otázky byly zaměřeny na zmapování procesů rizikových pro vznik medikačního pochybení, i některé z nich sloužily k ověření hypotéz a cílů, byly to otázky č. 3, 5, 8, 9.

Vlastnímu zahájení dotazníkového šetření předcházela pilotní studie, jejímž smyslem bylo ověřit, zda dotazník a jeho položky jsou pro respondenty srozumitelné. Pilotní studie zahrnovala 15 dotazníků rozdaných mezi spolužačky navazujícího magisterského studia Intenzivní péče, které pracují na odděleních s akutními lůžky. Návratnost byla 100%. V dotazníku byly následně provedeny změny týkající se převážně nabídky možných odpovědí. Dále dotazníkovému šetření předcházela písemná žádost o umožnění dotazníkové akce, která byla adresovaná náměstkyním pro ošetrovatelskou péči vybraných nemocnic (viz příloha č. 4). Oslovené náměstkyně pro ošetrovatelskou péči souhlasily se zveřejněním názvu nemocnic. Dotazníky byly na vybraná oddělení distribuovány ve spolupráci s vrchními sestrami daných oddělení. Výzkum jsem realizovala v období února a března 2010. Po skončení sběru dat bylo provedeno třídění a statistické zpracování ve spolupráci s firmou B. Braun Medical s.r.o. a statističkou paní Jolanou Kubicovou.

3.2 Charakteristika výzkumného souboru

Dotazník byl distribuován mezi zdravotnický personál nelékařských oborů v pěti vybraných nemocnicích v České republice. Jednalo se o dvě mimopražské nemocnice (nemocnice Brandýs nad Labem; Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem) a 3 nemocnice z Prahy (Clinicum, a.s. nemocnice Vysočany; Nemocnice Na Homolce;

Ústřední vojenská nemocnice). Dvě nemocnice (Nemocnice Na Homolce; Ústřední vojenská nemocnice) jsou mezinárodně akreditovaná pracoviště americkou společností Joint Commission International. Respondenty byly všeobecné sestry pracující na odděleních poskytujících akutní lůžkovou péči (jednotky intenzivní péče a anesteziologicko-resuscitační oddělení). Dotazník byl distribuován v nemocnicích vždy na jedno oddělení anesteziologicko - resuscitační péče (ARO), jedno oddělení chirurgické intenzivní péče (CHIP) a jedno oddělení interní intenzivní péče (JIP). Výjimkami byly nemocnice v Brandýse nad Labem, kde je pouze multioborová jednotka intenzivní péče (MOJIP) a Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, kde jsou oddělení intenzivní péče spojena v centrální JIP.

Celkem bylo distribuováno 162 dotazníků (100 %). Návratnost vyplněných dotazníků byla 123 (75,925 %) z celkového počtu. Nevrátilo se 39 dotazníků (24,074 %) z celkového počtu. Z navrácených dotazníků se žádný nevyřadil. Pokud v dotazníku chyběla odpověď na některou položku, statistické údaje vychází pouze z počtu zodpovězených položek. Dotazník vyplnilo 115 žen (93 %) a 8 mužů (7 %) z celkového počtu 123 osob. Dále 68 (55 %) respondentů z celkového počtu 123 bylo z akreditovaných nemocnic a 55 (45 %) respondentů z nemocnice bez akreditace.

Tabulka 3 Návratnost dotazníkového šetření z jednotlivých oddělení nemocnic

Nemocnice a oddělení	Počet rozdaných dotazníků	Počet vyplněných dotazníků
<i>Ústřední vojenská nemocnice</i>		
ARO	12 (100 %)	10 (83 %)
JIP	12 (100 %)	10 (83 %)
CHIP	12 (100 %)	9 (75 %)
<i>Nemocnice na Homolce</i>		
ARO	10 (100 %)	10 (100 %)
JIP	15 (100 %)	14 (93 %)
CHIP	15 (100 %)	15 (100 %)
<i>Nemocnice Vysočany Clinicum, a.s.</i>		
ARO	17 (100 %)	17 (100 %)
JIP	10 (100 %)	9 (90 %)
CHIP	10 (100 %)	8 (80 %)
<i>Nemocnice Brandýs nad Labem</i>		
MOJIP	10 (100 %)	9 (90 %)
<i>Masarykova nemocnice Ústí nad Labem</i>		
ARO	15 (100 %)	12 (80 %)
JIP centrální	24 (100 %)	0 (0 %)
Celkem	162 (100 %)	123 (76 %)

4. Výsledky

Odpovědi na jednotlivé položky z dotazníku uvádím pro přehlednost v tabulkách i grafech. V tabulkách č. 4 – 37 a grafech č. 1 – 30 jsou uvedeny informace získané kvantitativní metodou výzkumu pomocí dotazníku.

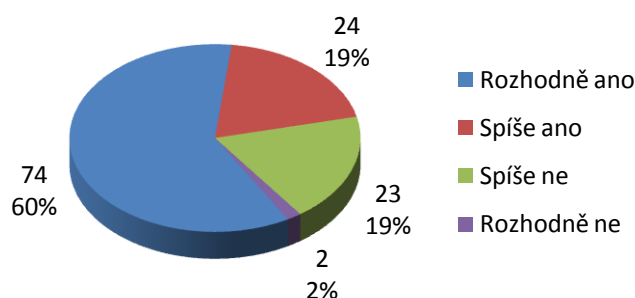
Položky č. 1 – č. 21 jsou zaměřeny na zmapování procesů rizikových pro vznik medikačního pochybení a slouží k ověření hypotéz. Položky č. 22 – 26 jsou položkami identifikačními a slouží k charakterizování výzkumného souboru.

Položka č. 1 Považujete ředění a podávání léčiv za rizikovou oblast během hospitalizace nemocného

Tabulka 4 Názor sester na rizikovost medikamentózní léčby

Odpověď	(n)	(p)
Rozhodně ano	74	60,2 %
Spíše ano	24	19,5 %
Spíše ne	23	18,7 %
Rozhodně ne	2	1,6 %
Celkem	123	100,0 %

Z celkového počtu 123 (100,0 %) respondentů odpovědělo 74 (60,2 %) „rozhodně ano“, 24 (19,5 %) zvolilo možnost „spíše ano“. Zhodnotíme – li tyto dvě odpovědi společně, dojdeme k počtu 98 (79,7 %) respondentů, kteří považují ředění a podávání léčiv za rizikovou oblast během hospitalizace nemocného. 23 (18,7 %) respondentů odpovědělo „spíše ne“ a pouze 2 (1,6 %) respondenti zvolili odpověď „rozhodně ne“.

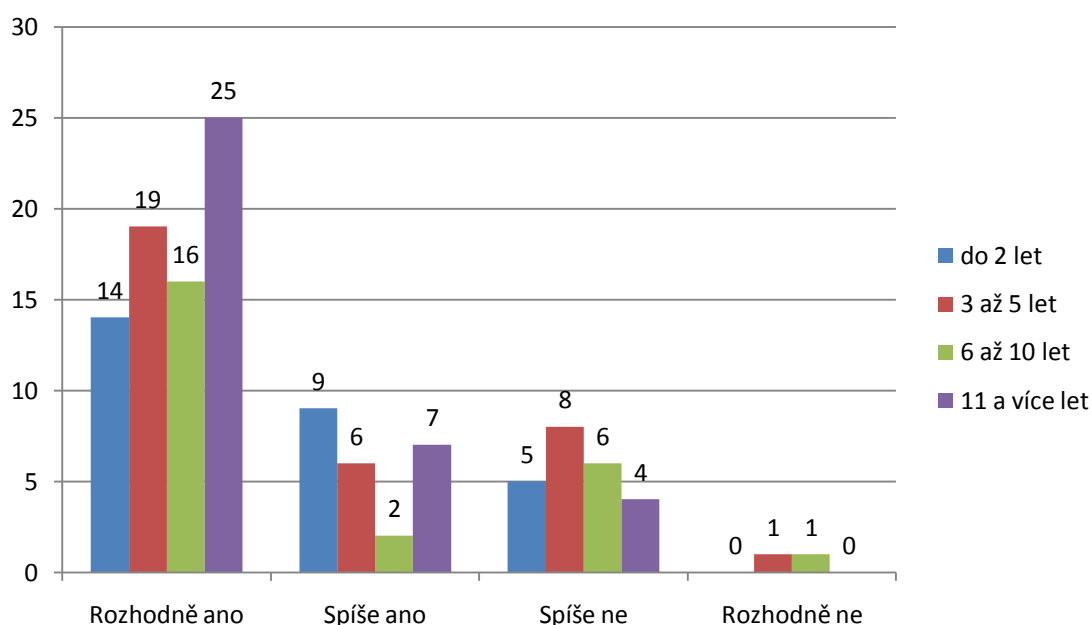


Graf 1: Názor sester na rizikovost medikamentózní léčby

Názor sester na rizikovost medikamentózní léčby se liší v porovnání k délce praxe respondentů, což znázorňuje tabulka č. 2 s relativní četností a graf č. 2 s absolutní četností. Z nich je patrné, že ředění a podávání léčiv jako rizikovou oblast během hospitalizace nemocného považují nejvíce sestry s nejdelší délkou praxe. Naopak respondenti, kteří odpověděli, že ředění a podávání léčiv za rizikovou oblast nepovažují, jsou nejvíce z kategorií s délkou praxe 3 – 5 a 6 – 10 let. Z údajů se lze domnívat, že nejvíce si jsou vědomi rizika respondenti na začátku své praxe a respondenti s praxí delší deset let.

Tabulka 5 Názor sester na rizikovost medikamentózní léčby v porovnání k délce praxe

Odpověď	do 2 let	3 až 5 let	6 až 10 let	11 a více let
Rozhodně ano	50,0 %	55,9 %	64,0 %	69,4 %
Spíše ano	32,1 %	17,6 %	8,0 %	19,4 %
Spíše ne	17,9 %	23,5 %	24,0 %	11,1 %
Rozhodně ne	0,0 %	2,9 %	4,0 %	0,0 %



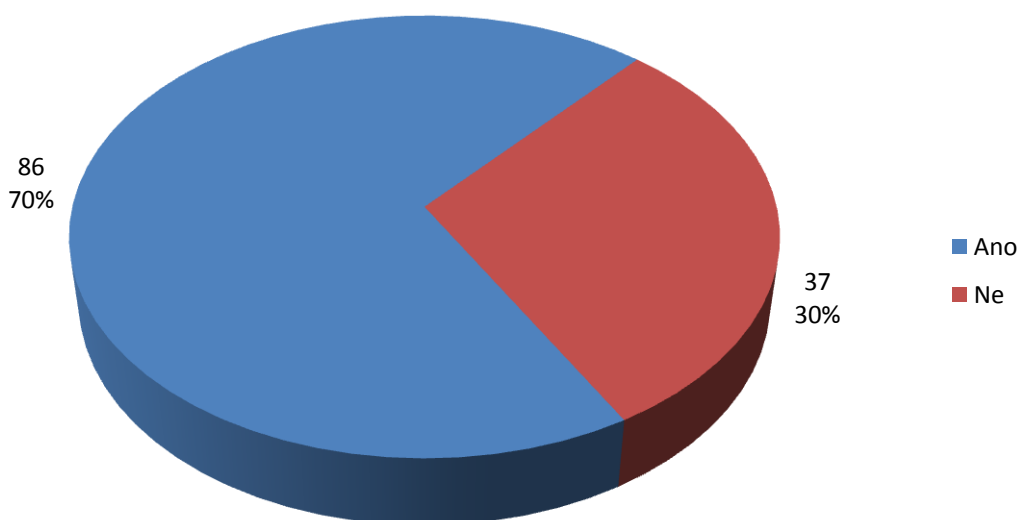
Graf 2: Názor sester na rizikovost medikamentózní léčby v porovnání k délce praxe

Položka č. 2 Máte na oddělení k dispozici standard pro ředění a podávání léčiv intravenózní cestou

Tabulka 6 Mají sestry k dispozici standard pro ředění a podávání léčiv i.v. cestou

Odpověď	(n)	(p)
Ano	86	69,9 %
Ne	37	30,1 %
Celkem	123	100 %

Ze 123 (100,0 %) dotazovaných respondentů 86 (69,9 %) odpovědělo, že standard k dispozici má. 37 (30,1 %) respondentů zvolilo odpověď „ne“. Vzhledem k tomu, že standard pro ředění a podávání léčiv byl k dispozici pouze v akreditovaných nemocnicích (respondentů z akreditovaných pracovišť bylo 68), sestry z neakreditovaných nemocnic pod tuto odpověď zahrnuly nejčastěji směrnici o podávání léčiv, či různá doporučení konkrétních oddělení, ale nejednalo se přímo o standard. Těchto sester bylo 18.



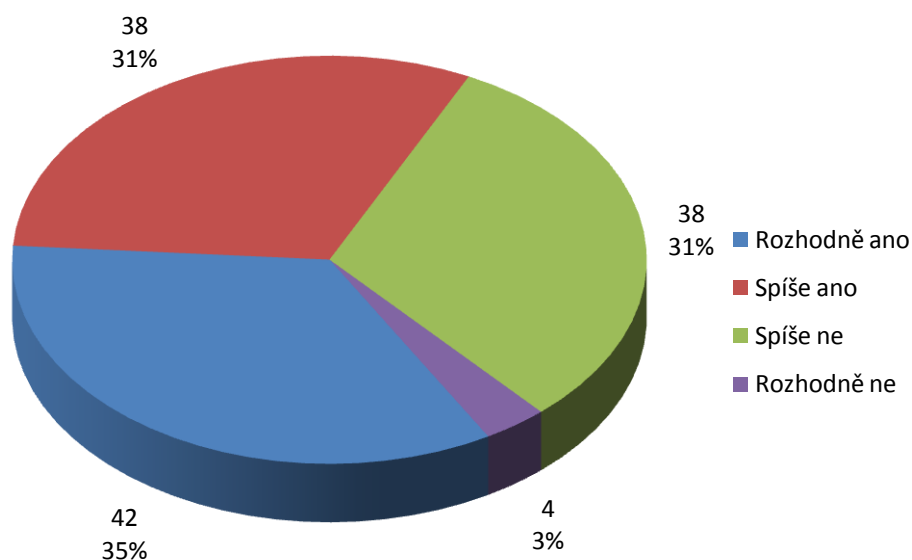
Graf 3: Mají sestry k dispozici standard pro ředění a podávání léčiv i.v. cestou

Položka č. 3 Domníváte se, že standard pro ředění a podávání léčiv intravenózní cestou snižuje počet medikačních pochybení

Tabulka 7 Názor sester na vliv standardu na počet medikačních pochybení

Odpověď	(n)	(p)
Rozhodně ano	42	34,4 %
Spíše ano	38	31,1 %
Spíše ne	38	31,1 %
Rozhodně ne	4	3,3 %
Celkem	122	100,0 %

V tabulce č. 6 jsou uvedeny názory 122 (100,0 %) respondentů. Standard pro ředění a podávání léčiv intravenózní cestou snižuje počet medikačních pochybení se domnívá 42 (34,4 %) respondentů. Odpověď „spíše ano“ se objevila ve stejném počtu jako odpověď „spíše ne“ a to vždy v počtu 38 (31,1 %). Odpověď rozhodně ne byla zvolena pouze ve čtyřech případech (3,3%). Společným zhodnocením odpovědí „rozhodně ano“ a „spíše ano“ dojdeme k počtu 80 (65,5 %) respondentů, kteří se domnívají, že standard pro ředění a podávání léčiv intravenózní cestou význam ve snížení počtu medikačních chyb má.

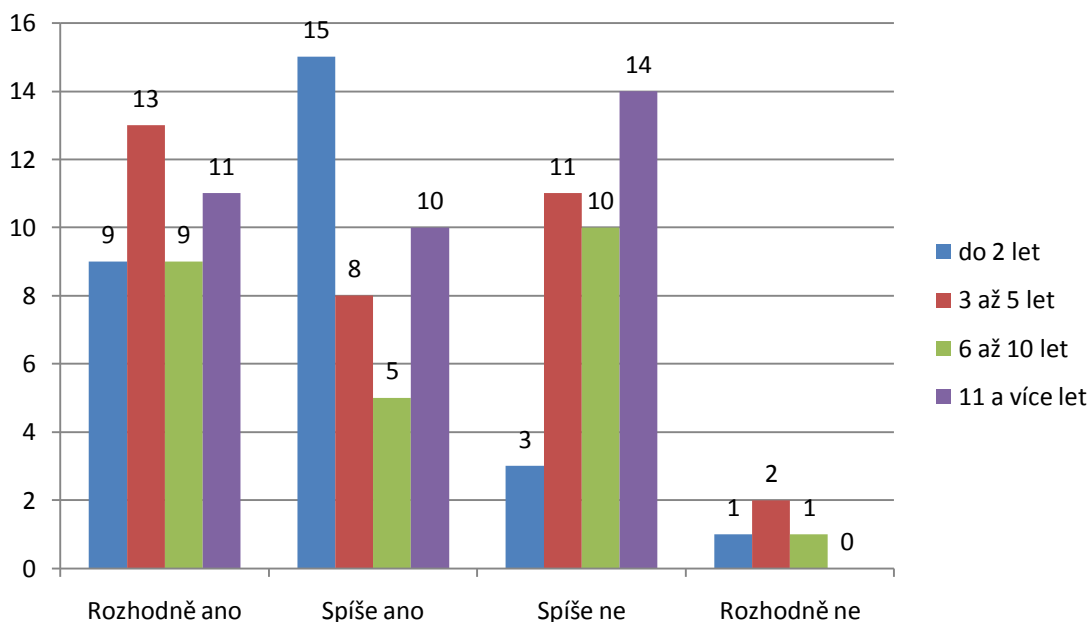


Graf 4: Názor sester na vliv standardu na počet medikačních pochybení

Tabulka 8 *Názor sester na vliv standardu na počet medikačních pochybení podle délky praxe*

Odpověď	3 až 5 let	do 2 let	6 až 10 let	11 a více let
Rozhodně ano	38,2 %	32,1 %	36,0 %	31,4 %
Spíše ano	23,5 %	53,6 %	20,0 %	28,6 %
Spíše ne	32,4 %	10,7 %	40,0 %	40,0 %
Rozhodně ne	5,9 %	3,6 %	4,0 %	0,0 %

Tabulka č. 4 a graf č. 5 znázorňují názory sester na standard pro ředění a podávání léčiv intravenózní cestou a jeho vliv na snížení počtu medikačních pochybení v porovnání s délkou praxe. Tabulka znázorňuje relativní četnost, graf četnost absolutní. Nejvíce sester zastávajících názor, že standard počet medikačních pochybení snižuje, je mezi respondenty s délkou praxe do dvou let. V této době se sestry pracující na odděleních poskytujících akutní péči nejvíce učí novým věcem. Je tedy logické, že jakýkoliv standard, a tím jasně daná pravidla jsou pro sestry velmi nápomocné. Nejvíce sester, které odpověděly, že standard na snížení počtu medikačních pochybení vliv nemá, jsou sestry z kategorie s délkou praxe nad 10 let. Lze se domnívat, že tyto sestry pracují rutinním způsobem na základě zkušeností a pravidla mají pevně osvojená.



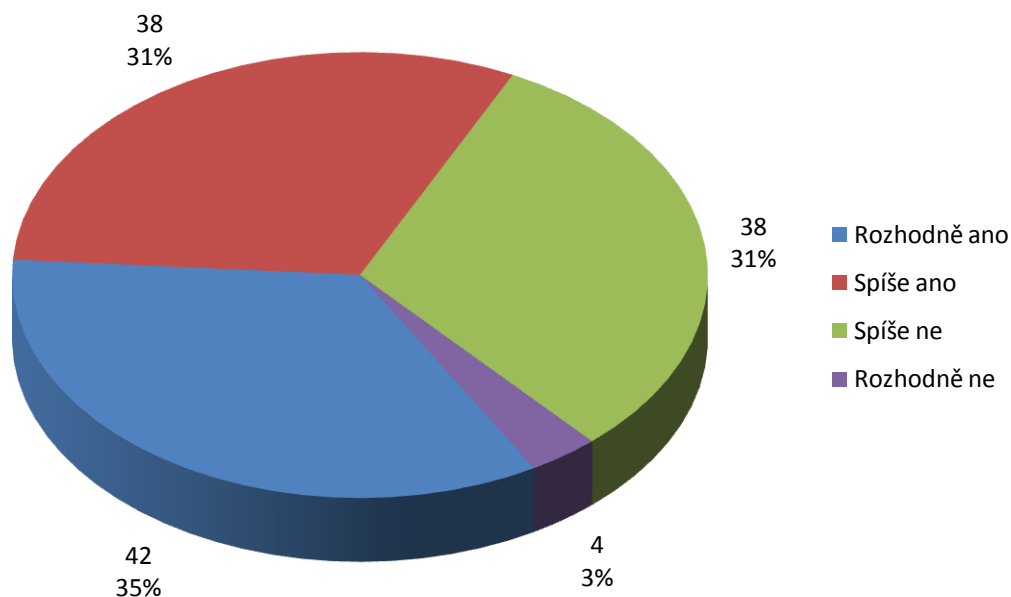
Graf 5: *Názor sester na vliv standardu na počet medikačních pochybení podle délky praxe*

Položka č. 4 Sledují se na vašem oddělení mimořádné události

Tabulka 9 Sledování mimořádných událostí na oddělení

Odpověď	(n)	(p)
Rozhodně ano	68	55,3 %
Spíše ano	35	28,5 %
Spíše ne	18	14,6 %
Rozhodně ne	2	1,6 %
Celkem	123	100,0 %

Ze 123 (100,0 %) sester jich 68 (55,3 %) odpovědělo, že mimořádné události se na oddělení rozhodně sledují. 35 (28,5 %) sester odpovědělo, že mimořádné události se spíše sledují. 18 (14,6 %) sester uvedlo, že mimořádné události nejsou spíše sledovány a 2 (1,6 %) sestry uvedly odpověď „rozhodně ne“. Vzhledem k tomu, že některé sestry ze stejného pracoviště odpovídaly odlišně, lze se domnívat, že sestry, které zvolily odpověď „spíše ne“, nebo „rozhodně ne“, nejsou dostatečně informovány o sledování mimořádných událostí na oddělení, kde pracují. Při osobním rozhovoru se staničnickými sestrami oddělení, kde byly dotazníky distribuovány, jsem se dozvěděla, že mimořádné události se sledují na všech odděleních.



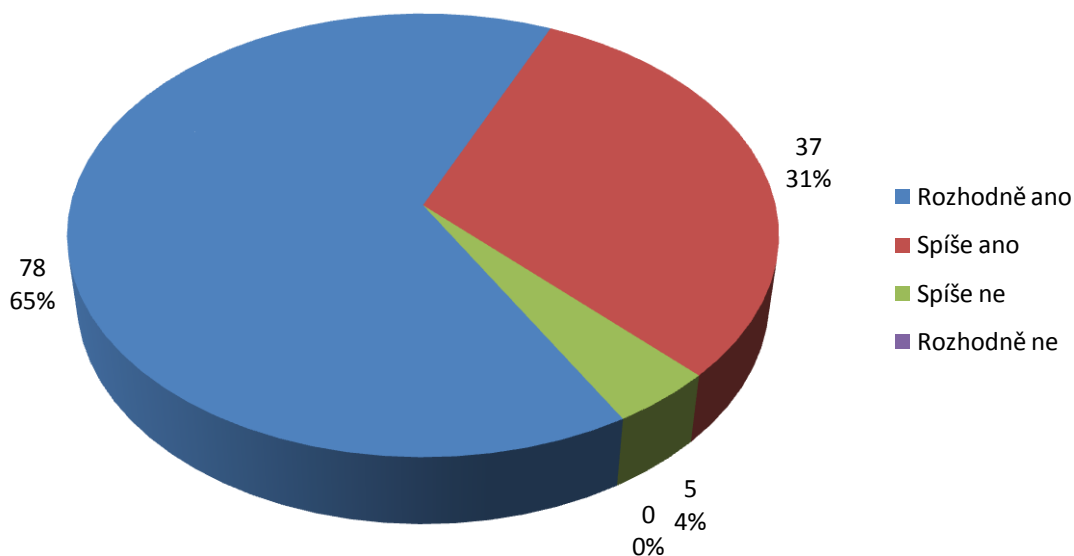
Graf 6: Sledování mimořádných událostí na oddělení

Položka č. 5 Domníváte se, že se mají medikační pochybení sledovat a analyzovat

Tabulka 10 *Názor sester na sledování a analýzu medikačních pochybení*

Odpověď	(n)	(p)
Rozhodně ano	78	65,0 %
Spíše ano	37	30,8 %
Spíše ne	5	4,2 %
Rozhodně ne	0	0,0 %
Celkem	120	100,0 %

Na tuto položku odpovědělo 120 (100,0 %) respondentů, z nichž 78 (65,0 %) bylo rozhodně pro sledování a analýzu medikačních pochybení. 37 (30,8 %) respondentů zvolilo odpověď „spíše ano“, což v součtu kladných odpovědí činí 115 (95,8 %). Pouze 5 (4,2 %) respondentů se domnívá, že sledování a analýza medikačních pochybení není nutná. Odpověď „rozhodně ne“ nebyla respondenty zvolena



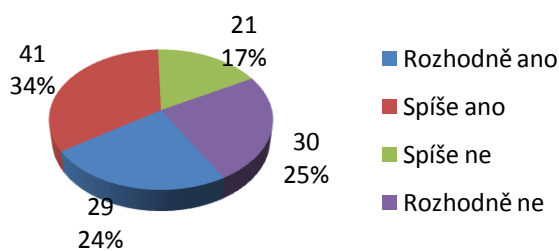
Graf 7: *Názor sester na sledování a analýzu medikačních pochybení*

Položka č. 6 Dopustila jste se během své praxe pochybení při přípravě či aplikaci léčiva?

Tabulka 11 Dopustily se sestry během své praxe medikačního pochybení

Odpověď	(n)	(p)
Rozhodně ano	29	24,0 %
Spíše ano	41	33,9 %
Spíše ne	21	17,4 %
Rozhodně ne	30	24,8 %
Celkem	121	100,0 %

Na položku dotazníku č. 6 odpovědělo 121 (100,0 %) respondentů, z nichž 29 (24,0 %) se rozhodně medikačního pochybení dopustilo, 41 (33,9 %) respondentů uvedlo, že se spíše dopustilo medikačního pochybení a 21 (17,4 %) spíše ne. 30 (24,8 %) respondentů tvrdí, že se medikačního pochybení rozhodně nedopustili. Zhodnotíme – li společně jednoznačnou odpověď „rozhodně ano“ s odpovědí „spíše ano“, která se k ní přiklání, dojdeme k výsledku, že se medikačního pochybení se dopustilo 70 (57,9 %) respondentů. Stejně tak sečteme - li odpovědi „spíše ne“ a „rozhodně ne“, dojdeme k výsledku, že 51 (42,2 %) respondentů by se medikačního pochybení nedopustilo. Na následující položku č. 7 „Během mé praxe se mi stalo následující:“ odpovědělo 107 (100,0 %) respondentů, mezi nimi bylo 37 respondentů z 51, kteří udávají, že se pochybení nedopustili. Lze se tedy domnívat, že respondenti některé položky z výčtu medikačních pochybení za pochybení nepovažují. Tato domněnka vychází i z osobních setkání se sestrami. Při osobním rozhovoru udaly, že se medikačního pochybení nedopustily, ale po přečtení dotazníku se k položce č. 7 vyjádřily, že pokud údaje v této položce jsou považovány za medikační pochybení, pak tedy někdy chybovaly.



Graf 8: Dopustily se sestry během své praxe medikačního pochybení

Položka č. 7 Během mé praxe se mi stalo následující

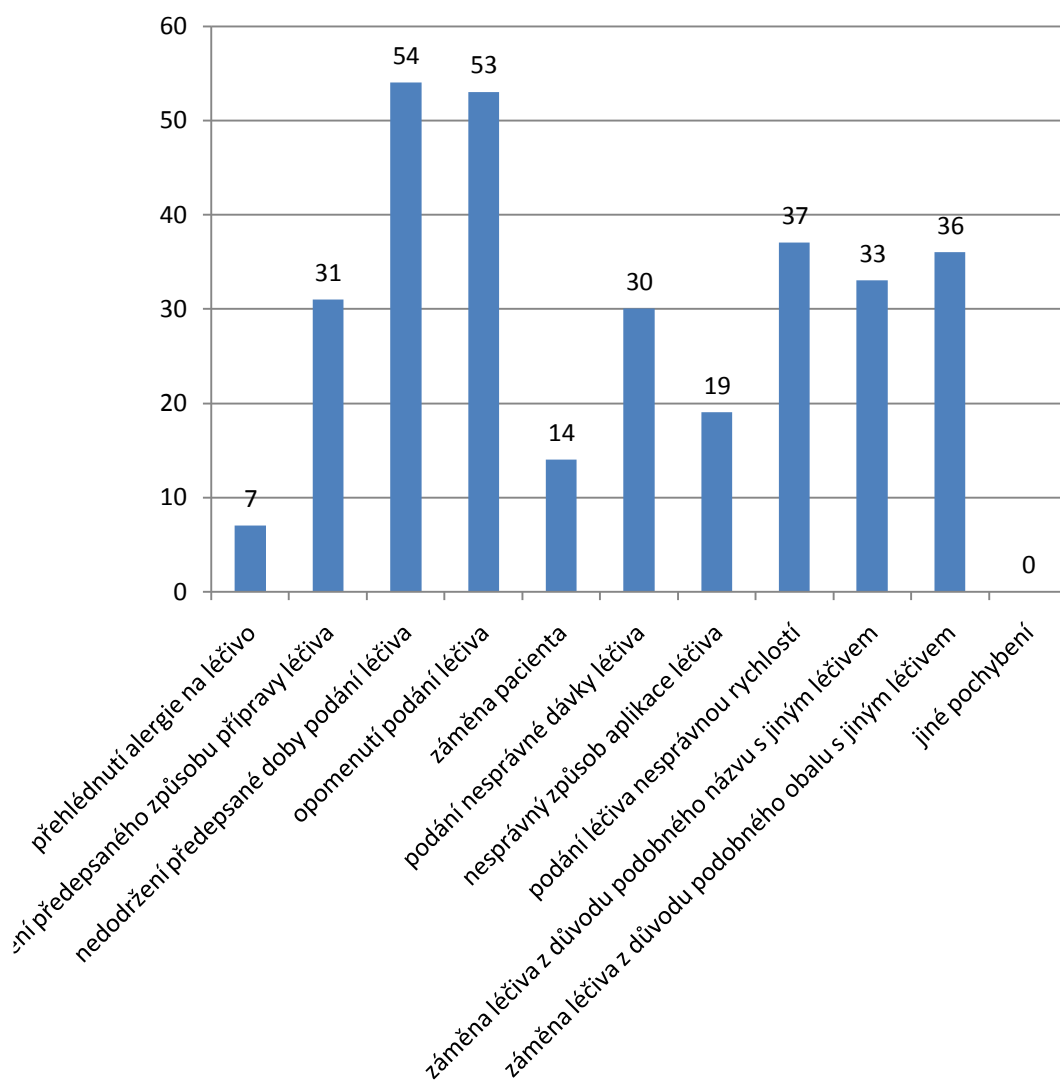
Položka č. 7 úzce souvisí s odpověďmi na položku č. 6. Položku č. 7 zodpovědělo 107 (100,0 %) respondentů, kteří měli možnost zvolit více odpovědí. Tato položka se respondentů ptala na to, jakého medikačního pochybení se dopustili. Měli by ji zodpovědět pouze ti respondenti, kteří v předešlé položce č. 6 dopověděli, že se medikačního pochybení dopustili. Mezi 107 respondenty je 37 (39,5 %) respondentů, kteří uvedli, že se medikačního pochybení nedopustili. Z toho vyplývá, že respondenti toto za medikační pochybení nepovažují.

Tabulka 12 Přehled pochybení, kterých se sestry dopustily

Odpověď	(n)	(p)
Přehlédnutí alergie na léčivo	7	6,5 %
Nedodržení předepsaného způsobu přípravy léčiva	31	28,9 %
Nedodržení předepsané doby podání léčiva	54	50,4 %
Opomenutí podání léčiva	53	49,5 %
Záměna pacienta	14	13,0 %
Podání nesprávné dávky léčiva	30	28,0 %
Nesprávný způsob aplikace léčiva	19	17,7%
Podání léčiva nesprávnou rychlostí	37	34,5 %
Záměna léčiva z důvodu podobného názvu s jiným léčivem	33	30,8 %
Záměna léčiva z důvodu podobného obalu s jiným léčivem	36	33,6 %
Jiné pochybení	0	0,0 %

Z údajů uvedených v tabulce č. 7 vyplývá, že nejčastějším medikačním pochybením je nedodržení předepsané doby podání léčiva, které se dopustilo 54 (50,4 %) respondentů a opomenutí podání léčiva s 53 (49,5 %) respondenty. Častým pochybením je podání léčiva nesprávnou rychlostí, čehož se dopustilo 37 (34,5 %) respondentů a záměna léčiva z důvodu podobného obalu s jiným léčivem, které se dopustilo

36 (33,6 %) respondentů. Záměny léčiva z důvodu podobného názvu s jiným léčivem se dopustilo 33 (30,8 %) respondentů. 31 (28,9 %) respondentů nepřipravilo lék podle předepsaného způsobu přípravy a 30 (28,0 %) respondentů podalo lék v nesprávné dávce. 19 (17,7 %) respondentů aplikovalo lék nesprávným způsobem a 14 (13,0 %) respondentů se dopustilo záměny pacienta. Alergii na podané léčivo přehlédlo 7 (6,5 %) respondentů.



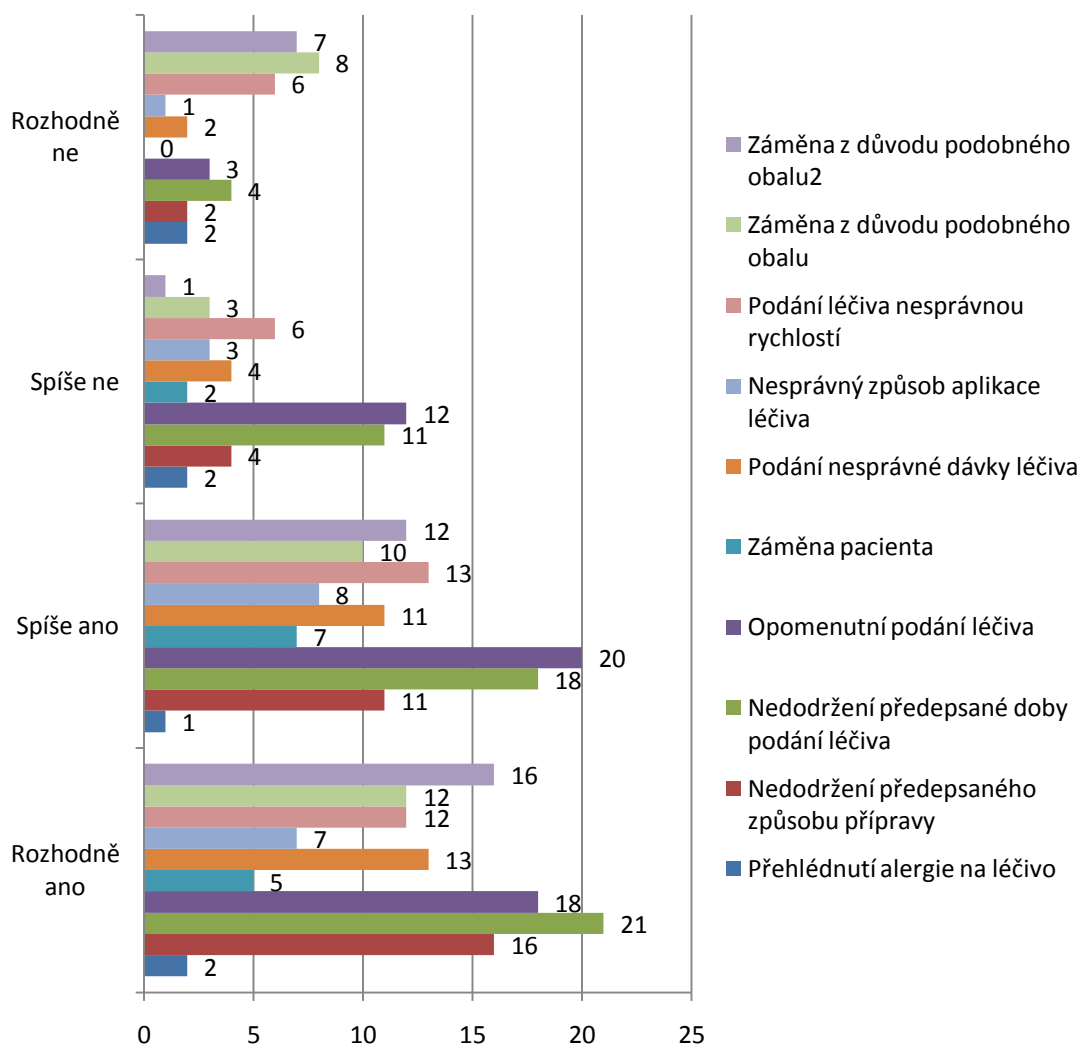
Graf 9: Přehled pochybení, kterých se sestry dopustily

Tabulka 13 Srovnání křížením

Odpověď	Rozhodně ano	Spíše ano	Spíše ne	Rozhodně ne	Celkem
Přehlédnutí alergie na léčivo	2	1	2	2	7
Nedodržení předepsaného způsobu přípravy	16	11	4	2	31
Nedodržení předepsané doby podání léčiva	21	18	11	4	54
Opomenutí podání léčiva	18	20	12	3	53
Záměna pacienta	5	7	2	0	14
Podání nesprávné dávky léčiva	13	11	4	2	30
Nesprávný způsob aplikace léčiva	7	8	3	1	19
Podání léčiva nesprávnou rychlostí	12	13	6	6	37
Záměna z důvodu podobného názvu	12	10	3	8	33
Záměna z důvodu podobného obalu	16	12	1	7	36
Celkem	29	41	19	18	107

Tabulka č. 8 je vytvořena pro lepší přehlednost položek dotazníku č. 6 a 7, které spolu úzce souvisí. Znárodnuje, kolik respondentů odpovědělo na položku č. 6, že se medikačního pochybení nedopustilo, ale v položce č. 7 pochybení uvedlo. Ze skupiny respondentů, kteří uvedli, že se nedopustili medikačního pochybení odpověděli, že se jim během praxe stalo následující: 4 přehlédli pacientovu alergii na léčivo, 6 nedodrželo předepsaný způsob přípravy léčiva, 15 nedodrželo předepsanou dobu podání léčiva. 15 opomenulo podat pacientovi léčivo, 2 se dopustili záměny pacienta, 6 podalo nesprávnou dávku léku, 4 aplikovali léčivo nesprávným způsobem, 12 nesprávnou rychlostí. Záměny léčiva z důvodu podobného názvu se dopustilo

12 respondentů a záměny léčiva z důvodu podobného obalu se dopustilo 8 respondentů, kteří odpověděli, že se medikačního pochybení nedopustili.



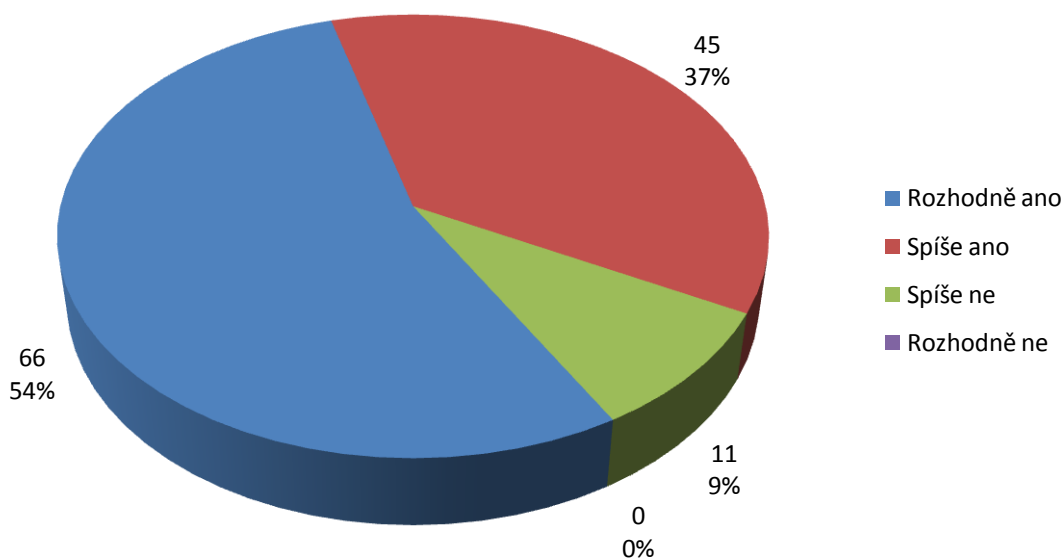
Graf 10: Srovnání křížením

Položka č. 8 Zajímáte se o terapeutické a nežádoucí účinky léčiv, která podáváte

Tabulka 14 Zájem sester o terapeutické a nežádoucí účinky léčiv, která podávají

Odpověď	(n)	(p)
Rozhodně ano	66	54,1 %
Spíše ano	45	36,9 %
Spíše ne	11	9,0 %
Rozhodně ne	0	0,0 %
Celkem	122	100 %

Položka č. 8 se respondentů ptala na to, jestli se zajímají o terapeutické a nežádoucí účinky léčiv, která podávají. Celkem odpovědělo 122 (100,0 %) respondentů. Z nichž 66 (54,1 %) uvedlo odpověď „rozhodně ano“. Odpověď „spíše ano“ zvolilo 45 (36,9 %) respondentů. 11 (9,0 %) respondentů se spíše nezajímá o terapeutické a nežádoucí účinky léčiv, která podávají. Odpověď „rozhodně ne“ nebyla zvolena v tomto případě ani jednou. Celkem tedy kladně odpovědělo 111 (91,0 %) respondentů.



Graf 11: Zájem sester o terapeutické a nežádoucí účinky léčiv, která podávají

**Položka č. 9 Co si myslíte, že obvykle bývá důvodem medikačních pochybení?
(Označte 3 nejčastější)**

Tabulka 15 Názor sester na nejčastější důvody medikačních pochybení

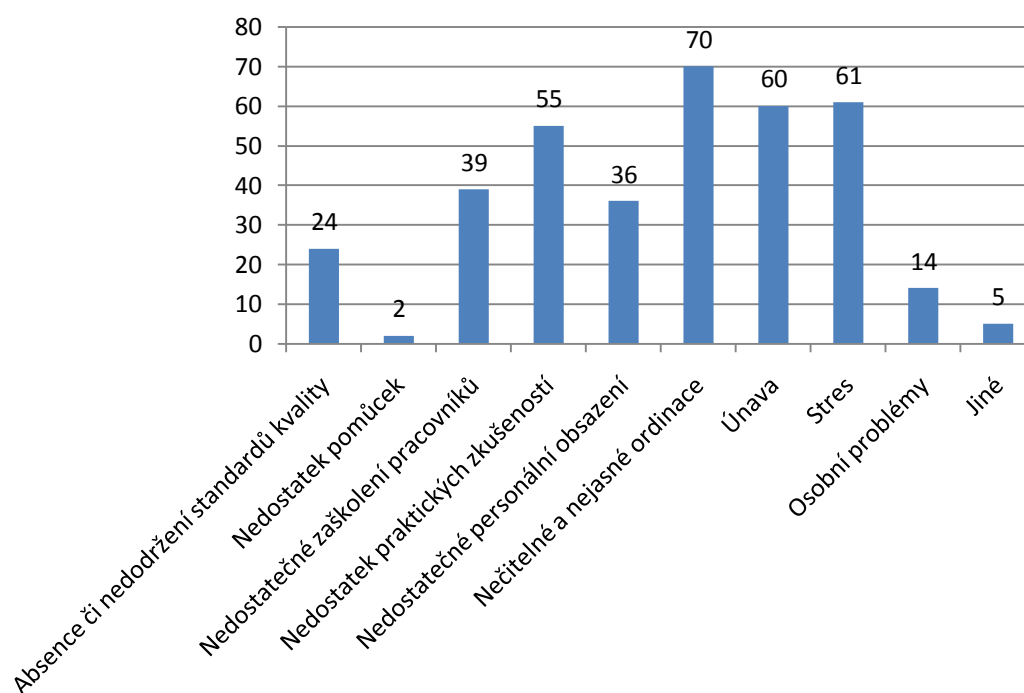
Odpověď	(n)	(p)
Absence či nedodržení standardů kvality	24	19,7 %
Nedostatek pomůcek	2	1,6 %
Nedostatečné zaškolení pracovníků	39	32,0 %
Nedostatek praktických zkušeností	55	45,0 %
Nedostatečné personální obsazení	36	29,5 %
Nečitelné a nejasné ordinace	70	57,4 %
Únava	60	49,2 %
Stres	61	50,0 %
Osobní problémy	14	11,5 %
Jiné	5	4,1 %

Tabulka č. 10 zahrnuje názor sester na nejčastější příčiny medikačních pochybení. Respondenti byli vyzváni, aby označili 3 nejčastější příčiny. Celkem odpovědělo 123 respondentů, jeden dotazník musel být vyřazen pro 4 zvolené odpovědi místo 3 odpovědí. Údaje jsou vyhodnoceny od 122 (100,0 %) respondentů. Nečitelné a nejasné informace zvolilo jako nejčastější příčinu 70 (57,4 %) respondentů. Stres zvolilo 61 (50,0 %) a únavu 60 (49,2 %) z dotazovaných. 55 (45,0 %) sester se domnívá, že jednou z nejčastějších příčin medikačních pochybení je nedostatek praktických zkušeností a 39 (32,0 %) zvolilo jako důvod nedostatečné personální obsazení. Absenci či nedodržení standardů kvality uvedlo jako důvod 24 (19,7 %) respondentů. Příčinu v osobních problémech vidí 14 (11,5 %) sester. Příčinu v nedostatku pomůcek uvedly pouze 2 (1,6 %) sestry, které jsou ze stejného pracoviště. Možnost uvést jiné důvody využilo 5 (4,1 %) respondentů. Tito respondenti uvedli ve dvou případech jako důvod medikačního pochybení nepozornost. Další tři

respondenti uvedli jako příčinu medikačního pochybení chybějící informace o gramáži na štítcích ampulí, shodné obaly od výrobce a „lajdáctví“ sester. Nečitelné a nejasné informace, stres a únava patří podle dotazovaných sester ke třem nejčastějším příčinám medikačních pochybení. Tyto tři příčiny byly zvoleny oproti ostatním opravdu větší částí respondentů.

Tabulka 16 Jiné nejčastější příčiny medikačních pochybení

Odpověď	(n)	(p)
Chybějící informace o gramáži na štítcích ampulí	1	20,0 %
Shodné obaly od výrobce	1	20,0 %
Nepozornost	2	40,0 %
Lajdáctví	1	20,0 %
Celkem	5	100,0 %



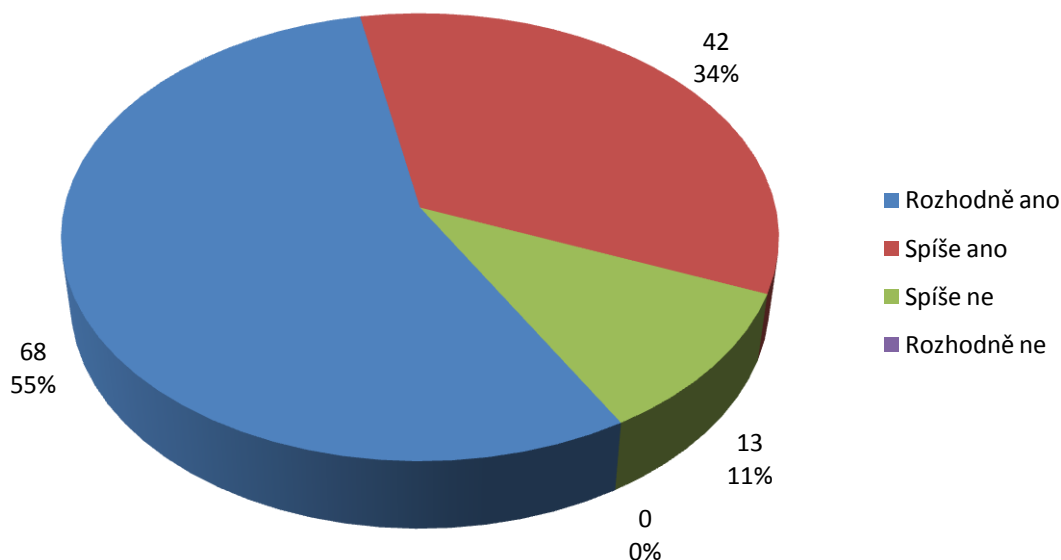
Graf 12: Názor sester na nejčastější příčiny medikačních pochybení

Položka č. 10 Provádíte před přípravou léčiva hygienu rukou

Tabulka 17 *Hygienu rukou před přípravou léčiva*

Odpověď	(n)	(p)
Rozhodně ano	68	55,3 %
Spíše ano	42	34,1 %
Spíše ne	13	10,6 %
Rozhodně ne	0	0,0 %
Celkem	123	100,0 %

Z celkového počtu 123 (100,0 %) respondentů, odpovědělo 68 (55,3 %), že hygienu rukou rozhodně před přípravou léčiva provedou. 42 (34,1 %) respondentů odpovědělo, že hygienu spíše provádí. 13 respondentů odpovědělo, že hygienu rukou spíše neprovádí. Odpověď „rozhodně ne“ nebyla zvolena. Sečteme – li nejednoznačné odpovědi „spíše ano“ a „spíše ne“, dojdeme k závěru, že 55 (44,7 %) respondentů neprovede hygienu před každou přípravou.



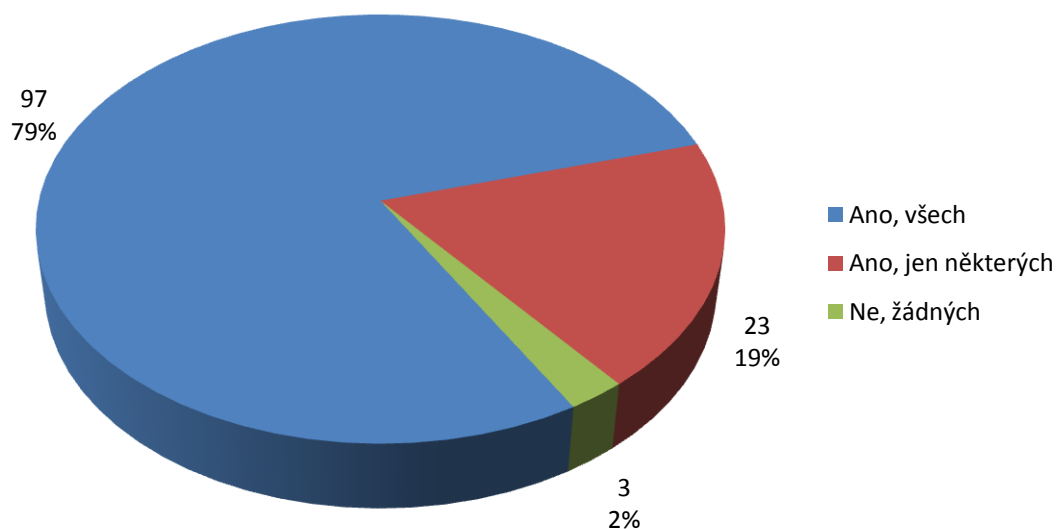
Graf 13: *Hygienu rukou před přípravou léčiva*

Položka č. 11 Byl/a jste na oddělení zaškolen/a v obsluze přístrojů potřebných k aplikaci léčiva

Tabulka 18 Zaškolení pracovníků v obsluze přístrojů potřebných k aplikaci léčiva

Odpověď	(n)	(p)
Ano, všech	97	78,9 %
Ano, jen některých	23	18,7 %
Ne, žádných	3	2,4 %
Celkem	123	100,0 %

Ze 123 (100,0 %) respondentů bylo v obsluze všech přístrojů, které se na oddělení k aplikaci léčiva používají zaškoleny 97 (78,9 %). 23 (18,7 %) respondentů uvedlo, že bylo proškoleny jen v obsluze některých přístrojů a 3 (2,4 %) respondenti uvedli, že nebyli zaškoleni. Z neproškolených respondentů jsou dva ze stejného pracoviště.



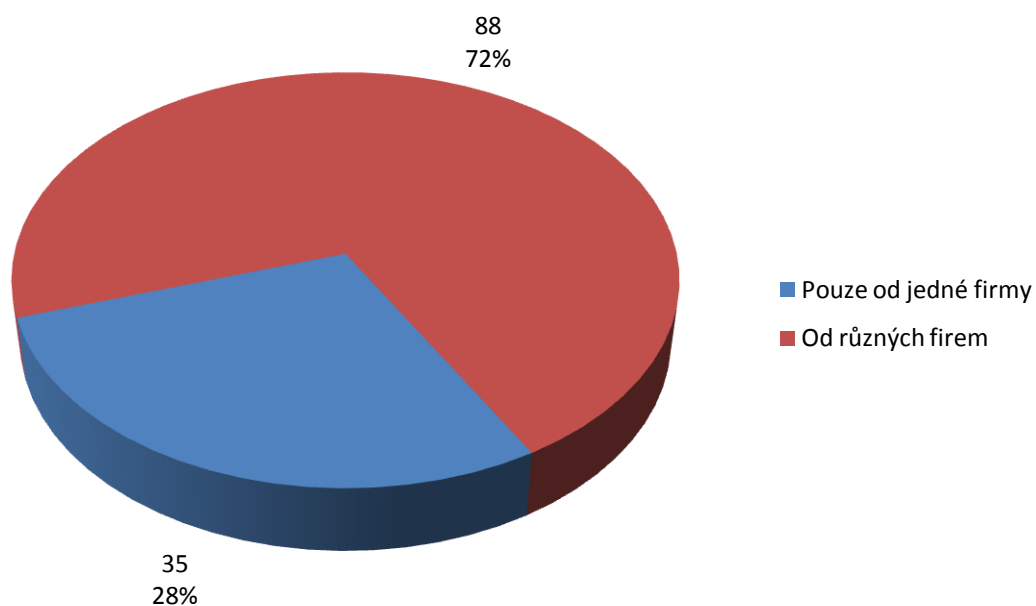
Graf 14: Zaškolení pracovníků v obsluze přístrojů potřebných k aplikaci léčiva

Položka č. 12 Přístroje potřebné k aplikaci léčiva (dávkovače) máte na oddělení

Tabulka 19 Přístroje potřebné k aplikaci léčiva

Odpověď	(n)	(p)
Pouze od jedné firmy	35	28,5%
Od různých firem	88	71,5%
Celkem	123	100,0 %

Položku týkající se přístrojového vybavení zodpovědělo 123 (100,0 %) respondentů, z nichž 35 (28,5 %) uvedlo, že oddělení je vybaveno přístroji k aplikaci léčiva pouze od jedné firmy. Jednalo se o sestry ze tří oddělení z jedenácti celkem, kde byly dotazníky distribuovány. 88 respondentů uvedlo, že na oddělení mají přístroje od různých firem.



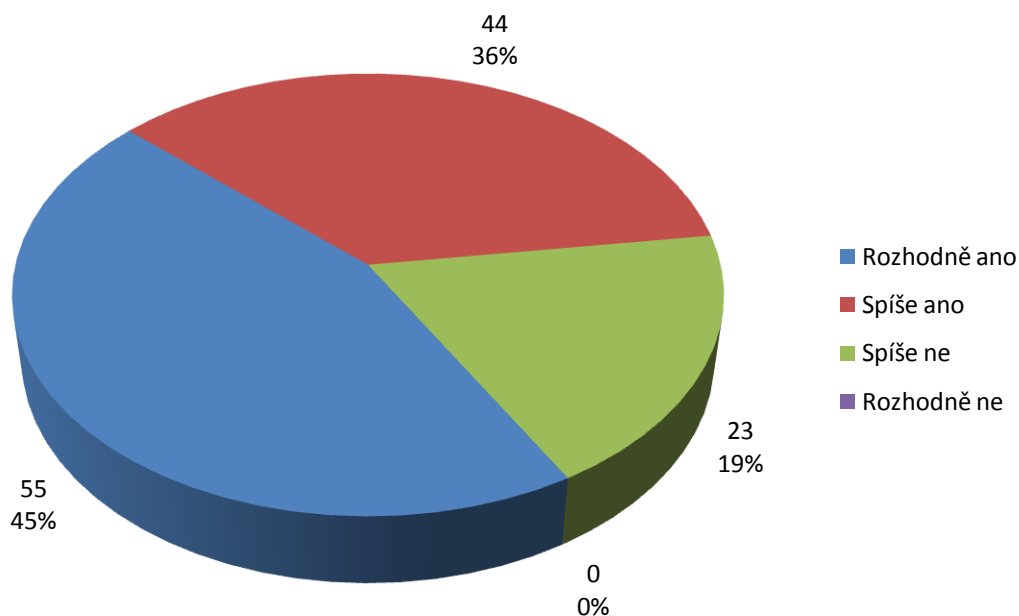
Graf 15: Přístroje potřebné k aplikaci léčiva

Položka č. 13 Provádíte trojí kontrolu správnosti podaného léku

Tabulka 20 Trojí kontrola podaného léku

Odpověď	(n)	(p)
Rozhodně ano	55	45,1 %
Spíše ano	44	36,1 %
Spíše ne	23	18,9 %
Rozhodně ne	0	0,0 %
Celkem	122	100,0 %

Ze 122 (100,0 %) respondentů jich provede trojí kontrolu podaného léku 55 (45,1 %). Dalších 44 (36,1 %) respondentů odpovědělo „spíše ano“, z čehož se lze domnívat, že podaný lék vždy třikrát nekontrolují. Trojí kontrolu podaného léku neprovede 23 (18,9 %) respondentů.



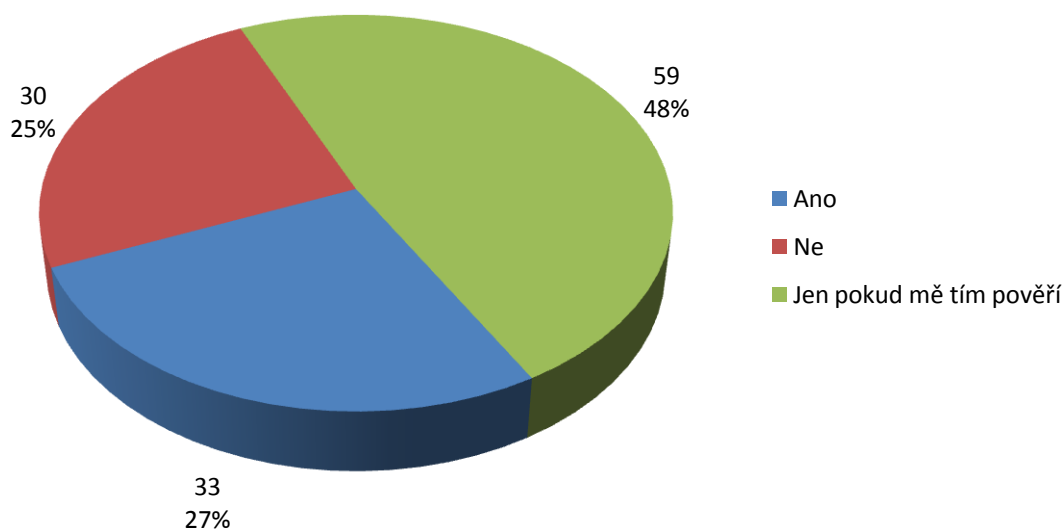
Graf 16: Trojí kontrola podaného léku

Položka č. 14 Podáváte léčiva připravená kolegyní/kolegou pro její/jeho pacienty, pokud nejsou v době podání přítomni u lůžka

Tabulka 21 Podávání léčiv pacientům, kteří jsou v péči kolegů

Odpověď	(n)	(p)
Ano	33	27,0 %
Ne	30	24,6 %
Jen pokud mě tím pověří	59	48,4 %
Celkem	122	100,0 %

Z tabulky vyplývá, že ze 122 (100,0 %) respondentů jich je 59 (48,4 %) ochotných podat lék pacientovi, kterého má v péči kolega pouze za předpokladu, že je tím pověřen. 33 (27,0 %) respondentů odpovědělo, že lék pacientovi bez obav podají a 30 (24,6 %) respondentů lék jinému, než svému pacientovi nepodá.



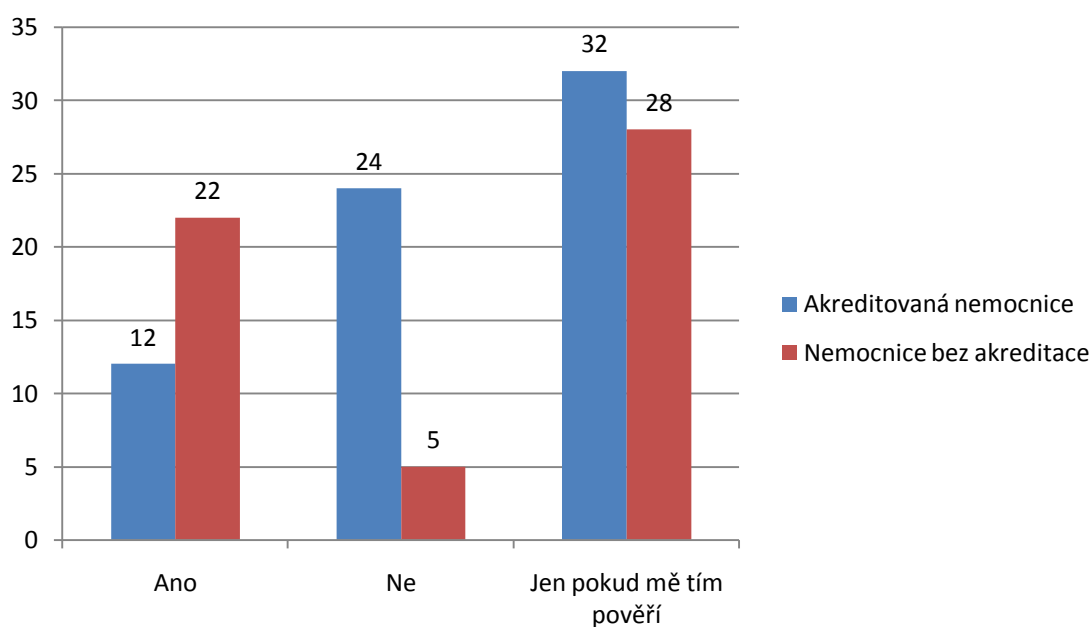
Graf 17: Podávání léčiv pacientům, kteří jsou v péči kolegů

U položky č. 14 vznikl evidentní rozdíl mezi zvolenými odpověďmi sester pracujících na mezinárodně akreditovaných pracovištích a sestrami z pracovišť bez akreditace. Tento fakt znázorňuje graf č. 18. Z akreditovaných pracovišť podá lék pacientovi, který je v péči kolegů 18,1 % sester a 34,7 % tak nikdy neučiní. Z neakreditovaných Pracovišť lék podá 40,0 % sester a pouze 10,0 % tak neučiní. Pokud jsou sestry k podání léku pověřeny kolegou/kolegyní, rozdíl mezi pracovišti téměř není.

Z akreditovaného pracoviště lék podá 47,2 % pověřených respondentů a z neakreditovaných pracovišť to je 50,0 % respondentů. Tabulka je vyjádřena v absolutní četnosti, graf znázorňuje četnost relativní.

Tabulka 22 Podávání léčiv pacientům, kteří jsou v péči kolegů v porovnání akreditovaného a neakreditovaného pracoviště

Odpověď	Akreditovaná nemocnice	Nemocnice bez akreditace
Ano	18,1 %	40,0 %
Ne	34,7 %	10,0 %
Jen pokud mě tím pověří	47,2 %	50,0 %



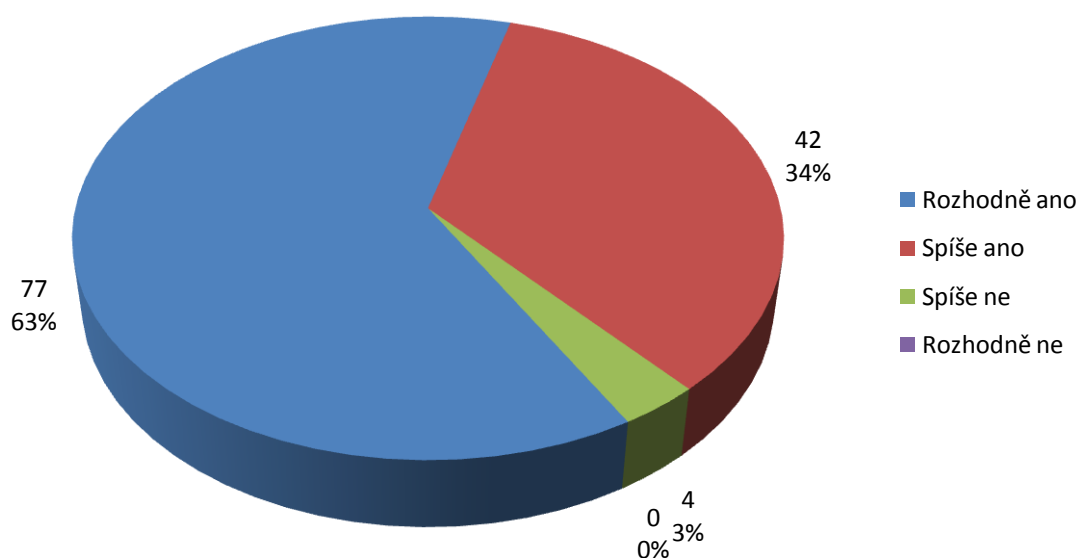
Graf 18: Podávání léčiv pacientům, kteří jsou v péči kolegů v porovnání akreditovaného a neakreditovaného pracoviště

Položka č. 15 Upravujete léčivo určené k i.v. aplikaci až bezprostředně před jeho podáním

Tabulka 23 Úprava léčiva

Odpověď	(n)	(p)
Rozhodně ano	77	62,6 %
Spíše ano	42	34,1 %
Spíše ne	4	3,3 %
Rozhodně ne	0	0,0 %
Celkem	123	100,0 %

Léčivo upravuje bezprostředně před jeho podáním 77 (62,6 %) respondentů. 42 (34,1%) respondentů zvolilo odpověď „spíše ano“, což může znamenat, že léčivo připravují bezprostředně před aplikací jen někdy. Ze 123 (100,0 %) respondentů pouze 4 (3,3 %) upravují léčivo předem.



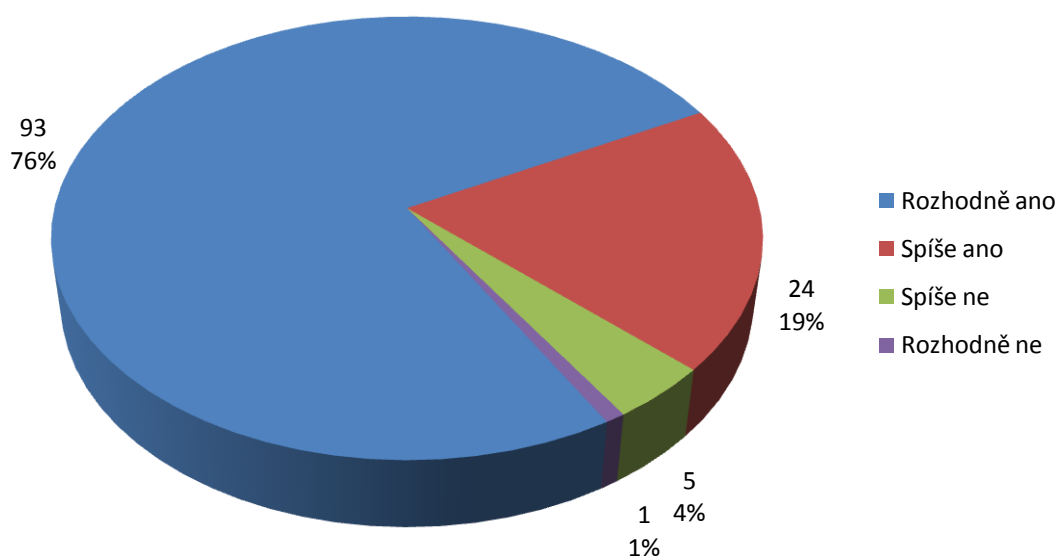
Graf 19: Úprava léčiva

Položka č. 16 Označujete na roztoky užívané k ředění léčiv datum a čas prvního použití

Tabulka 24 Označení roztoků k ředění po prvním použití

Odpověď	(n)	(p)
Rozhodně ano	93	75,6 %
Spíše ano	24	19,5 %
Spíše ne	5	4,1 %
Rozhodně ne	1	0,8 %
Celkem	123	100,0 %

Z tabulky č. 18 vyplývá, že 93(75,6 %) ze 123 (100,0 %) respondentů roztok k ředění léčiv po prvním použití označí datem a časem. 24 (19,5 %) respondentů zvolilo odpověď „spíše ano“, z čehož se lze domnívat, že roztok neoznačí vždy. 5 (4,1 %) respondentů roztok spíše neoznačuje a jeden (0,8 %) respondent odpověděl, že roztok rozhodně neoznačí. Jednalo se o respondenta z neakreditované nemocnice, nicméně léková směrnice této nemocnice označování roztoků po prvním použití nařizuje.



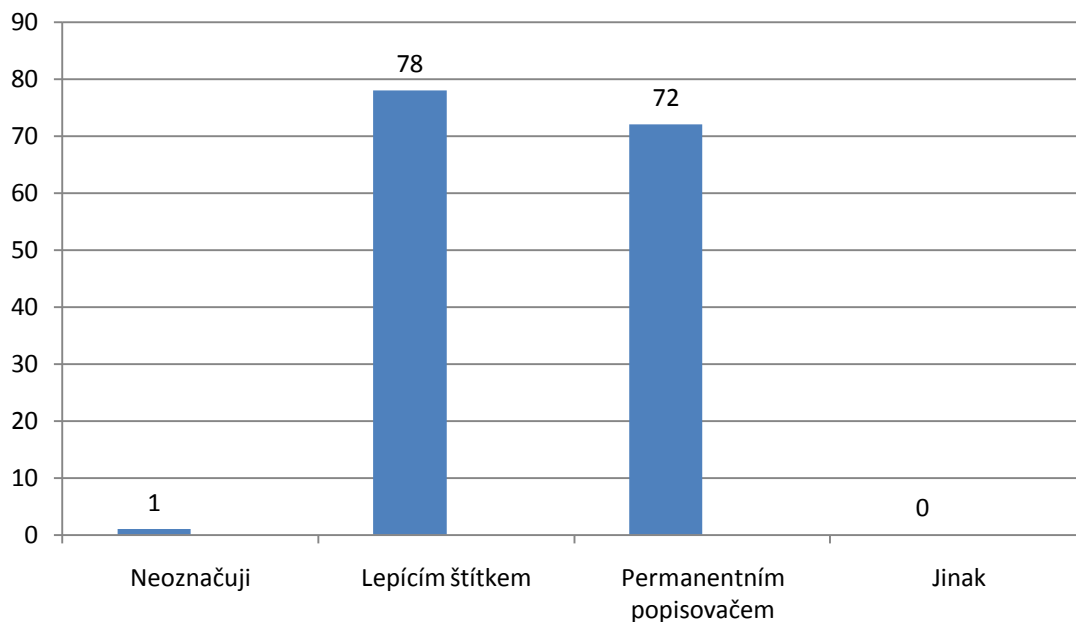
Graf 20: Označení roztoků k ředění po prvním použití

Položka č. 17 Jakým způsobem označujete infuzní vak/lahev či stříkačku s naředěným lékem

Tabulka 25 Označení naředěných léčiv

Odpověď	(n)	(p)
Neoznačuji	1	0,8 %
Lepícím štítkem	78	63,4 %
Permanentním popisovačem	72	58,5 %
Jinak	0	0,0 %

Na položku č. 17 odpovědělo 123 (100,0 %) respondentů, z nichž 28 (22,7 %) zvolilo odpovědi dvě. Naředěný lék nepopisuje pouze jeden (0,8 %) respondent z neakreditované nemocnice. Léková směrnice této nemocnice popisování naředěných léků nařizuje. 78 (63,4 %) respondentů uvedlo, že naředěné léčivo označuje pomocí lepícího štítku, 72 (58,5 %) respondentů používá k označení naředěného léku permanentní popisovač. S položkou č. 17 úzce souvisí odpovědi na položku č. 18.



Graf 21: Označení naředěných léčiv

Položka č. 18 Je označení čitelné po celou dobu používání

Tabulka 26 Čitelnost označení během použití

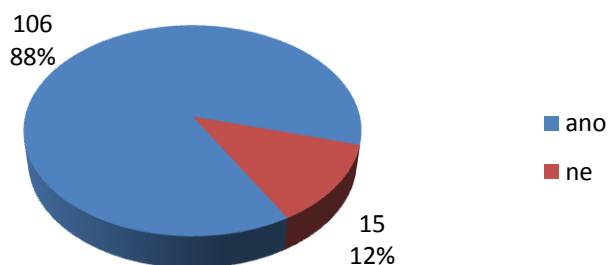
Odpověď	(n)	(p)
Ano	106	87,6 %
Ne	15	12,4 %
Celkem	121	100,0 %

Na položku č. 18 odpovědělo 121 (100,0 %) respondentů. Čitelné označení po celou dobu použití naředěného léčiva uvedlo 106 (87,6 %) respondentů. 15 (12,4 %) respondentů uvedlo, že označení čitelné není. Jako důvod nečitelnosti byl uváděn fakt, že dezinfekce permanentní popisovač smaže. Uvedeným důvodem nečitelnosti je i rozpítý (smytý) popisovač.

Tabulka 27 Důvod nečitelnosti

Odpověď	(n)	(p)
Fix se rozpívá, smývá se	4	26,7 %
Dezinfekce fix maže	11	73,3 %
Celkem	15	100,0 %

Celkem 15 respondentů ze 72, kteří uvedli v položce č. 17, že k označení naředěného léčiva používají permanentní popisovač, v položce č. 18 uvádí, že označení není čitelné po celou dobu použití. Žádný z respondentů, označující naředěný roztok pomocí lepících štítků, problém s nečitelností označení neuvedl. Lze se domnívat, že označení pomocí lepících štítků je vhodnější.



Graf 22: Čitelnost označení během použití

Položka č. 19 Označte prosím údaje, které zaznamenáváte na infuzní vak/lahev či stříkačku po naředění léčiva.

Tabulka 28 Údaje uvedené na naředěném léčivu

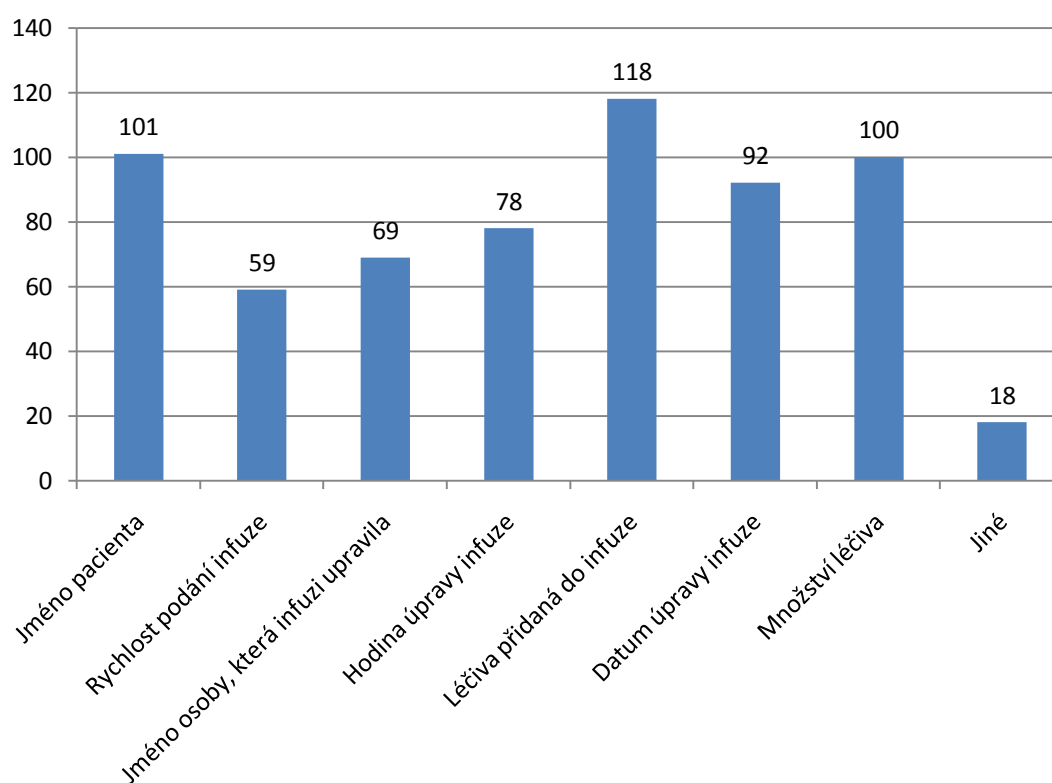
Odpověď	(n)	(p)
Jméno pacienta	101	82,1 %
Rychlost podání infuze	59	48,0 %
Jméno osoby, která infuzi upravila	69	56,1 %
Hodina úpravy infuze	78	63,4 %
Léčiva přidaná do infuze	118	95,9 %
Datum úpravy infuze	92	74,8 %
Množství léčiva	100	81,3 %
Jiné	18	14,6 %
Celkem	123	100,0 %

Položku č. 19 zodpovědělo 123 (100,0 %) respondentů, kteří měli možnost uvést více odpovědí. Nejčastějším údajem zaznamenaným na naředěné léčivo je název přidaného léčiva uvedený 118 (95,9 %) respondenty, označení jménem pacienta uvedlo 101 (82,1 %) množství léčiva zaznamenaná 100 (81,3 %) respondentů. Datem úpravy infuze popíše 92 (74,8 %), čas úpravy 78 /63,4 %) a rychlost podání 59 (48,0 %) sester. Pouze 69 (56,1 %) sester stvrdí přípravu léčiva podpisem (parafou). 18 (14,6 %) respondentů uvedlo další údaje, které jsou vyhodnoceny v tabulce č. 23. Mezi dalšími údaji, které sestry uvedly; jsou číslo infuze, časové rozmezí, ve kterém má léčivo vykat, číslo pacienta či lůžka na kterém leží, název infuze, rok narození pacienta nebo pacientova identifikační data (PID pacienta). PID pacienta je štítek s čárovým kódem a jménem pacienta. Již v teoretické části práce bylo zmíněno, že číslo lůžka, nebo pokoje pacienta nemůže být bráno jako identifikační údaj.

Posouzením odpovědí lze dojít k závěru, že údaje uváděné na naředěné léčivo nejsou jednotné. Standard pro ředění a podávání léčiv by měl sestry v popisování naředěných léčiv sjednotit. Na druhou stranu, rozdílné údaje pochází i od sester z akreditovaných nemocnic, kde standard sestry k dispozici mají.

Tabulka 29 Jiné údaje, které sestry označí na nařazené léčivo

Odpověď	(n)	(p)
Číslo infuze	1	5,6 %
Časové rozmezí, od-do	9	50,4 %
Číslo pacienta, číslo lůžka	3	16,7 %
Název infuze	1	5,6 %
Rok narození pacienta	2	11,1 %
PID pacienta	2	11,1 %



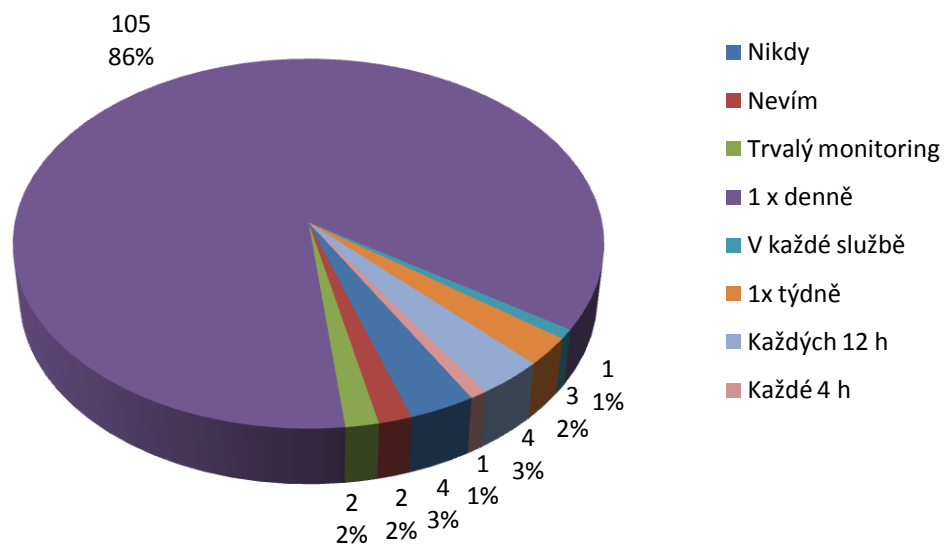
Graf 23: Údaje uvedené na nařazeném léčivu

Položka č. 20 Jak často provádíte kontrolu teploty v lednicích s termolabilními léčivy a místnostech s léčivy

Tabulka 30 Kontrola teploty v lednicích a místnostech s léčivy

Odpověď	(n)	(p)
Nikdy	4	3,3 %
Nevím	2	1,6 %
Trvalý monitoring	2	1,6 %
1x denně, po 24 hodinách	105	86,0 %
V každé službě	1	0,8 %
1x týdně	3	2,6 %
Každých 12 hodin	4	3,3 %
Každé 4 hodiny	1	0,8 %
Celkem	122	100,0 %

Položka č. 20 se respondentů ptala na to, jak často provádí kontrolu teploty v lednicích a místnostech s léčivy. 2 (1,6 %) respondenti uvedli, že neví, jak často se teplota monitoruje a 4 (3,3 %) ji nemonitorují vůbec. 105 (86,0 %) respondentů uvedlo, že teplotu monitorují jednou denně (jednou za 24 hodin). Trvalý monitoring teploty uvedli 2 (1,6 %) respondenti, kteří byli z odlišných pracovišť. Více trvalý monitoring teploty nerozvedli. Jeden (0,8 %) z respondentů uvedl, že se teplota monitoruje v každé službě. Pokud by služba měla 12h, lze tuto odpověď zahrnout k odpovědi dalších 4 (3,3 %) respondentů, kteří uvedli, že teplotu monitorují každých 12 hodin. Údaj o monitorování teploty každé 4 hodiny uvedl pouze jeden (0,8 %) respondent a 1x týdně 3 (2,6 %) respondentů. Odpovědi sester ze stejných pracovišť jsou odlišné. Jednotně odpověděly pouze sestry z nemocnice v Ústí nad Labem a z nemocnice v Brandýse nad Labem. Nařízení týkající se skladování léčiv, ke kterému patří i kontrola teploty v lednicích a místnostech s léčivy je součástí lékové směrnice nemocnic, ve kterých sestry pracují. Z odlišných odpovědí vyplývá, že sestry tuto směrnici porušují.



Graf 24: Kontrola teploty v lednicích a místnostech s léčivy

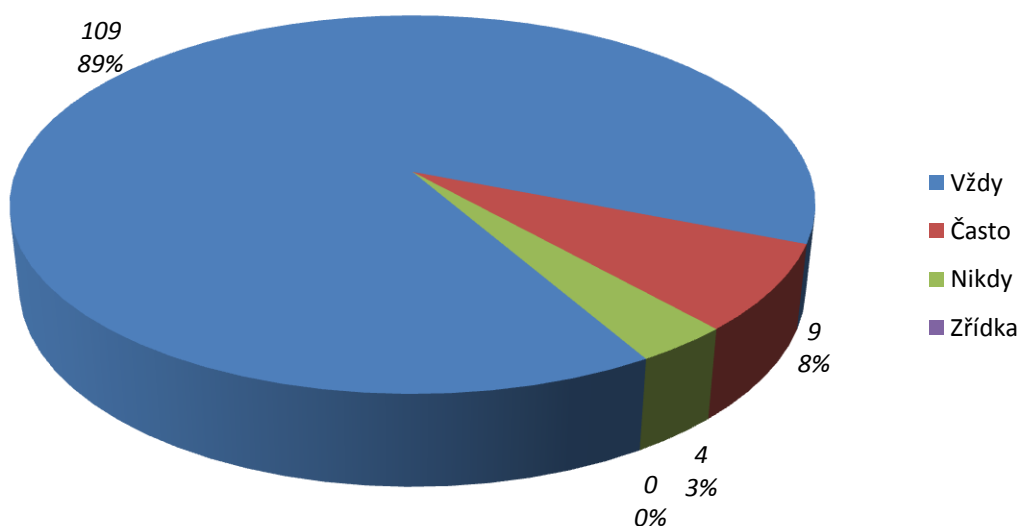
Položka č. 21 Učiníte o naměřené teplotě záznam

Položka č. 21 úzce souvisí s položkou dotazníku č. 20.

Tabulka 31 Záznam o naměřené teplotě

Odpověď	(n)	(p)
Vždy	109	89,3 %
Často	9	7,4 %
Nikdy	4	3,3 %
Zřídka	0	0,0 %
Celkem	122	100 %

Ze 122 (100,0 %) respondentů jich o naměřené teplotě učiní záznam 109 (89,3 %) vždy. 9 (7,4 %) respondentů učiní záznam často a 4 (3,3 %) respondenti záznam neučiní. Lékové směrnice nemocnic evidenci naměřených teplot vyžadují. Pokud nejednoznačnou odpověď „často“ přičteme k odpovědi „nikdy“ zjistíme, že 13 (10,7 %) respondentů porušuje lékovou směrnici zdravotnického zařízení, ve kterém jsou zaměstnáni.



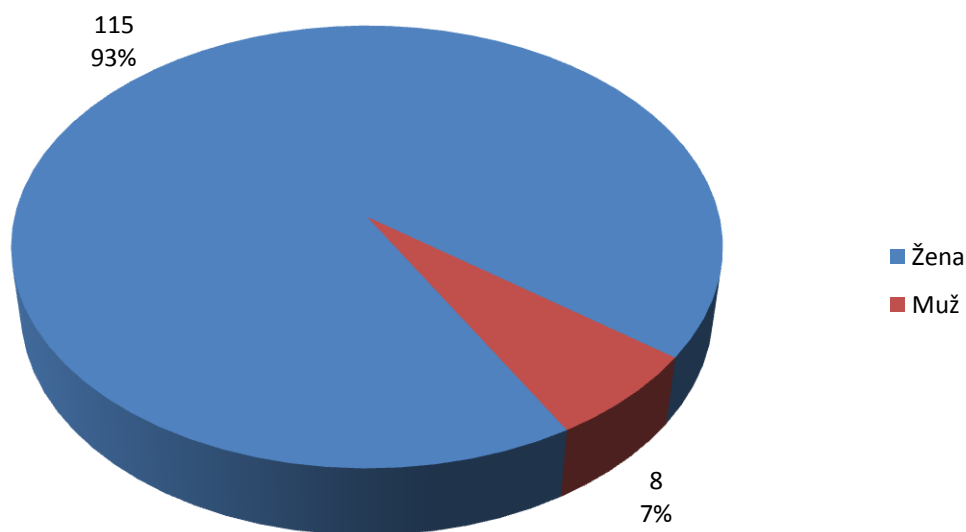
Graf 25: Záznam o naměřené teplotě

Položka č. 22 Vaše pohlaví

Tabulka 32 Pohlaví respondentů

Odpo věď	(n)	(p)
Žena	115	93,5 %
Muž	8	6,5 %
Celkem	123	100,0 %

Z celkového počtu 123 (100,0 %) respondentů bylo mezi respondenty pouze 8 (6,5 %) mužů a 115 (93,5 %) žen. Tyto údaje potvrzují fakt, že povolání zdravotní sestry je spojováno s ženskou rolí. Zastoupení mužského pohlaví není mezi sestrami časté. Avšak stále častěji se můžeme s muži – registrovanými všeobecnými sestrami setkat právě na odděleních poskytujících akutní lůžkovou péči.



Graf 26: Pohlaví respondentů

Položka č. 23 Vaše nejvyšší dosažené vzdělání ve zdravotnictví

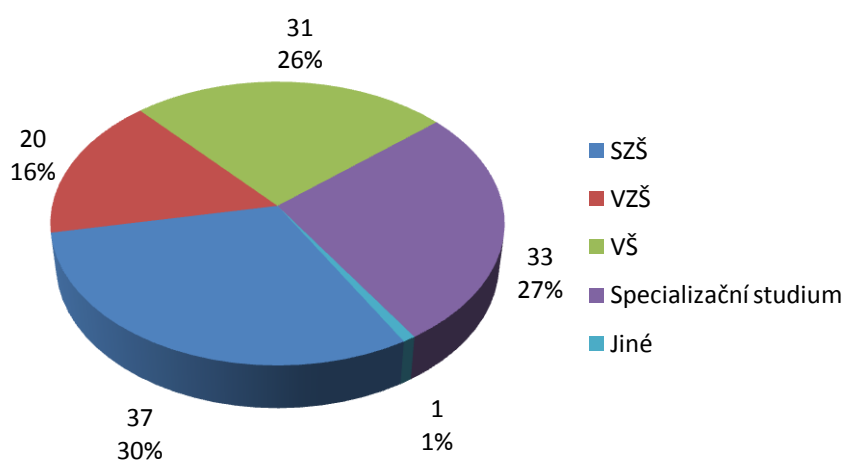
Tabulka 33 Vzdělání respondentů

Odpověď	(n)	(p)
SZŠ	37	30,3 %
VZŠ	20	16,4 %
VŠ	31	25,4 %
Specializační studium	33	27,1 %
Jiné	1	0,8 %
Celkem	122	100,0 %

Tabulka 34 Jaké jiné vzdělání máte

Odpověď	(n)	(p)
VOŠ Sociálně právní	1	100,0 %
Celkem	1	100,0 %

Z celkového počtu 122 (100,0 %) respondentů, uvedlo 85 (69,7 %) respondentů, vyšší vzdělání než střední zdravotnickou školu. Mezi respondenty bylo 31 (25,4 %) vysokoškolsky vzdělaných sester, 20 (16,4 %) sester s vyšší zdravotnickou školou a 1 (0,8 %) sestra se specializací v jiném, ale příbuzném oboru. 33 (27,1 %) sester uvedlo, že má specializaci ARIP, což je pozitivní výsledek vzhledem k tomu, že respondenti jsou z oddělení poskytujících akutní lůžkovou péči a tato specializace je zde potřeba.



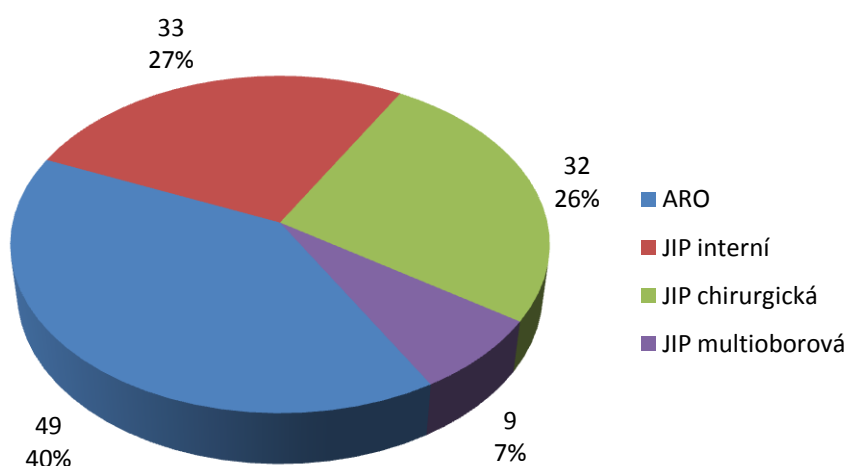
Graf 27: Vzdělání respondentů

Položka č. 24 Kde pracujete

Tabulka 35 Typ pracoviště

Odpověď	(n)	(p)
ARO	49	39,8 %
JIP interní	33	26,8 %
JIP chirurgická	32	26,0 %
JIP multioborová	9	7,4 %
Celkem	123	100,0 %

Zastoupení pracovišť je mezi respondenty nerovnoměrné. Příčinou mohou být nevrácené dotazníky z oddělení ARO z nemocnice v Ústí nad Labem. Celkem 49 (39,8 %) sester, které zodpověděly dotazník, pracuje na oddělení anesteziologicko - resuscitačním, 32 (26,0 %) sester na chirurgické jednotce intenzivní péče a 33 (26,8 %) sester na jednotce interní intenzivní péče. Z multioborové jednotky intenzivní péče je 9 (7,4 %) sester. Multioborová jednotka intenzivní péče zahrnuje interní a chirurgický JIP. Celkem je tedy 49 (39,8 %) respondentů z anesteziologicko - resuscitačních oddělení a 74 (60,2 %) respondentů z jednotek intenzivní péče. Při hodnocení předešlých položek č. 1 – 21, nevznikl nikde velký rozdíl v odpovědích mezi respondenty z pracovišť JIP a ARO. To bylo také důvodem toho, proč v žádné z položek nebyly odpovědi porovnávány vzhledem k pracovišti.



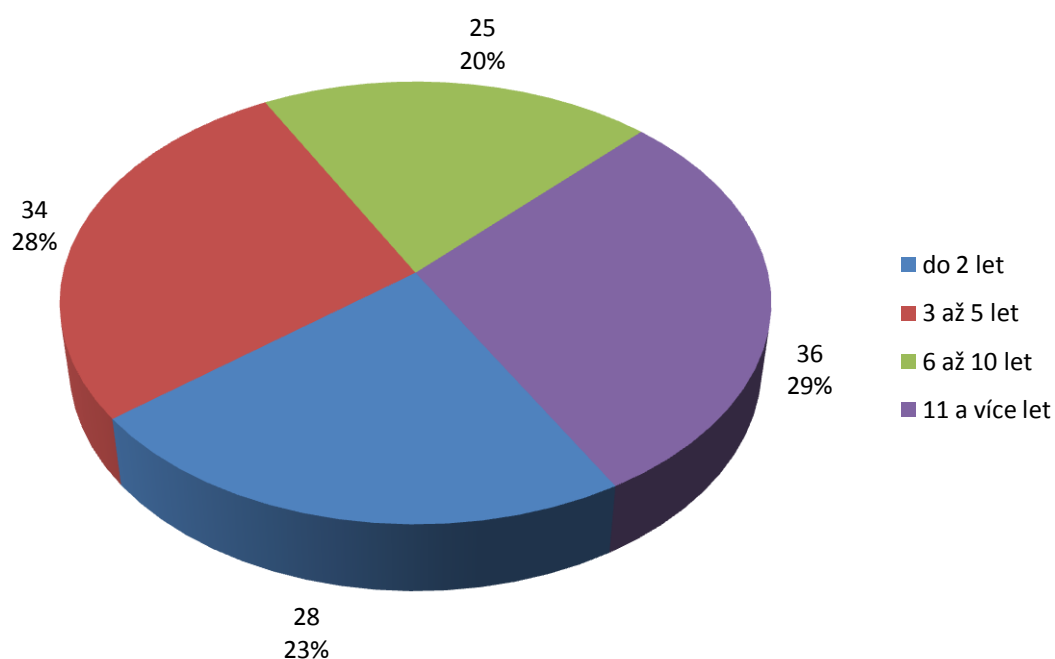
Graf 28: Typ pracoviště

Položka č. 25 Uved'te počet let praxe na oddělení s akutními lůžky

Tabulka 36 Počet let praxe na oddělení s akutními lůžky

Odpověď	(n)	(p)
do 2 let	28	22,8 %
3 až 5 let	34	27,6 %
6 až 10 let	25	20,3 %
11 a více let	36	29,3 %
Celkem	123	100,0 %

Z tabulky č. 30 je zřejmé, že nejvyšší zastoupení mají sestry s 11 a více lety praxe, kterých bylo mezi respondenty 36 (29,3 %). Další početnou skupinou jsou sestry s 3 – 5 lety praxe, kterých bylo 34 (27,6 %). Další 28 (22,8) respondentů má dva roky praxe a méně. Nejméně početnou skupinou jsou sestry s 6 - 10 lety praxe, kterých odpovědělo 25 (20,3 %). Při hodnocení položek č. 1 a 3 se vyskytly rozdíly mezi odpověďmi v porovnání k délce praxe, proto jsou tato porovnání znázorněna v grafech č. 2 a 5.



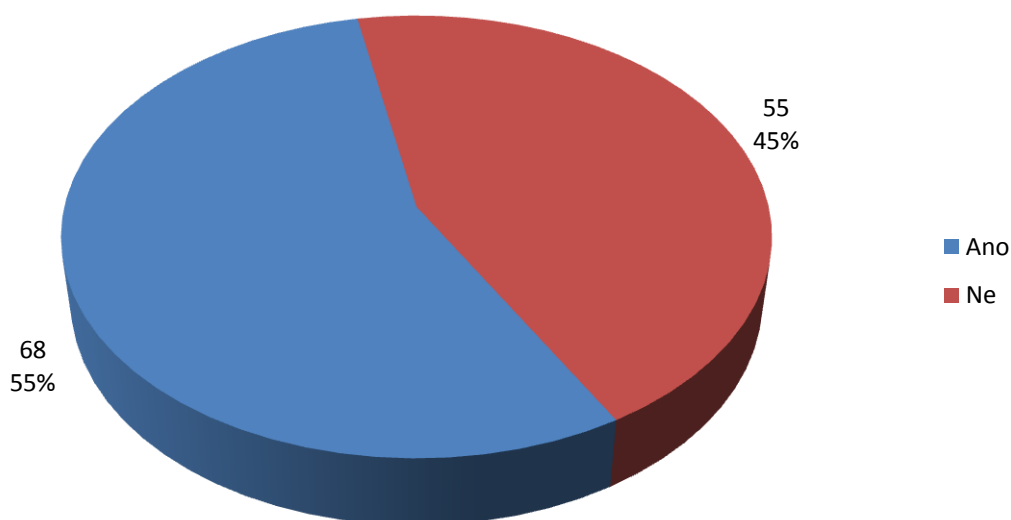
Graf 29: Počet let praxe na oddělení s akutními lůžky

Položka č. 26. Pracujete v akreditované nemocnici

Tabulka 37 Akreditovaná nemocnice

Odpověď	(n)	(p)
Ano	68	55,3 %
Ne	55	44,7 %
Celkem	123	100,0 %

Dotazník byl vyplněn 68 (55,3 %) respondenty z akreditovaných pracovišť a 55 (44,7 %) respondenty pracujícími v neakreditované nemocnici. Položka dotazující se na akreditaci pracoviště byla do dotazníku zařazena v domnění, že mezi odpověďmi respondentů z akreditovaných a neakreditovaným pracovišť budou rozdíly. Při vyhodnocení údajů jsem došla k závěru, že tomu tak není. Větší rozdíl se vyskytl pouze u položky č. 14. Toto je znázorněno v grafu č. 18.



Graf 30: Akreditovaná nemocnice

4.1 Interpretace výsledků výzkumu vzhledem ke stanoveným hypotézám

V této kapitole se budu věnovat jednotlivým hypotézám a výsledkům výzkumu, které hypotézy potvrzují, či vyvrací.

H1: Převážná většina z dotazovaných sester považuje ředění a podávání léčiv za rizikovou oblast během hospitalizace nemocného.

Tuto hypotézu zodpovídala dotazníková položka č. 1, která se respondentů ptala na jejich názor na ředění a podávání léčiv jako rizikovou oblast během hospitalizace nemocného. Pomocnou otázkou byla dotazníková položka č. 3, která se respondentů ptala na jejich názor na standard pro ředění a podávání léčiv intravenózní cestou a jeho vliv na počet medikačních pochybení. Další pomocnou otázkou byla položka č. 5, která se respondentů ptala na to, zdali se mají mimořádné události na oddělení sledovat a analyzovat. Zároveň se u této hypotézy uplatnila položka č. 25, ve které respondenti uváděli počet let praxe na oddělení s akutními lůžky.

Z celkového počtu 123 respondentů uvedlo 98, že ředění a podávání léčiv za rizikovou oblast během hospitalizace nemocného považují. Tato odpověď byla vyjádřena 74 respondenty, kteří odpověděli „rozhodně ano“ a 24 respondenty, kteří odpověděli spíše ano. Pouze 25 respondentů toto za rizikovou oblast nepovažuje.

Z celkového počtu 123 respondentů se jich 42 domnívá, že standard rozhodně počet medikačních pochybení snižuje. K této odpovědi se přiklonilo dalších 38 respondentů zvolením odpovědi „spíše ano“.

Z celkového počtu 120 respondentů uvedlo 78, že mimořádné události se sledovat a analyzovat rozhodně mají. K tomuto názoru se přiklání odpovědí „spíše ano“ dalších 37 respondentů. Pouze 5 respondentů se domnívá, že sledování a analýza mimořádných událostí není nutná.

Názor sester na rizikovost medikamentózní léčby se liší v porovnání k délce praxe. Ředění a podávání léčiv považují za rizikovou oblast během hospitalizace nemocného nejvíce sestry na začátku své praxe a sestry s praxí delší deset let, což byly mezi respondenty sestry s nejdelší praxí.

Hypotéza č. 1 „Převážná většina z dotazovaných sester považuje ředění a podávání léčiv za rizikovou oblast během hospitalizace nemocného“ se **POTVRDILA**.

H2: Na převážné většině oddělení není vypracován standard pro ředění a podávání léků intravenózní cestou.

Tuto hypotézu zodpovídala dotazníková položka č. 2, která se respondentů ptala na to, zdali mají na oddělení k dispozici standard pro ředění a podávání léčiv intravenózní cestou. Pomocnou otázkou zde byla položka č. 26, která se respondentů ptala na akreditaci pracoviště.

Z celkového počtu 123 respondentů jich odpovědělo 86, že standard k dispozici mají. 37 respondentů odpovědělo, že standard na oddělení není. Z osobních rozhovorů se staničními sestrami oslovených oddělení vím, že standard je k dispozici pouze na akreditovaných pracovištích. Tuto položku zodpověděly kladně i sestry z neakreditovaných pracovišť a zahrnuly pod tento pojem nejčastěji lékové směrnice nemocnic a doporučení konkrétních oddělení.

Hypotéza č. 2 „Na převážné většině oddělení není vypracován standard pro ředění a podávání léků intravenózní cestou“ se **NEPOTVRDILA**.

H3: Převážná většina z dotazovaných sester se během své praxe dopustila medikačního pochybení.

H5: Některé sestry nepovažují situace uvedené v otázce č. 7 za pochybení.

Hypotéze H3 a H5 spolu úzce souvisí. Stejně tak i položky dotazníku, které tyto hypotézy zodpovídají. Jednalo se o položku č. 6, která se respondentů ptala na to, zdali se během své praxe dopustili chyby při přípravě a aplikaci léčiva. Položka č. 7 se respondentů ptala na konkrétní pochybení, kterého se dopustili, zde měli respondenti možnost zvolit více odpovědí.

Položku č. 6 zodpovědělo celkem 121 respondentů. Medikačního pochybení se jich rozhodně dopustilo 29 a odpovědí „spíše ano“ se k tomuto příklání dalších 41. Součtem těchto odpovědí dojdeme k výsledku, že medikačního pochybení se dopustilo 70 respondentů. Zbývajících 51 respondentů by se tedy medikačního pochybení nemělo dopustit. Hypotéza H3 by pak nebyla jednoznačně potvrzena. Po dalším rozboru položky č. 7, kterou zodpovědělo 107 respondentů, jasně vyplynulo, že mezi těmito respondenty je 37 respondentů, kteří odpověděli, že se medikačního pochybení nedopustili. Celkem je tedy chybujiících respondentů 107 a hypotéza H3 se potvrdila.

Domnívám se, že důvodem toho, proč 37 sester uvedlo, že nepochybil, v následující položce pochybení uvedlo je to, že situace v položce č. 7 za pochybení nepovažují. Tato domněnka vychází i z osobních setkání se sestrami. Při osobním rozhovoru udaly, že se medikačního pochybení nedopustily, ale po přečtení dotazníku se k položce č. 7 vyjádřily, že pokud údaje v této položce jsou považovány za medikační pochybení, pak tedy někdy chybovaly.

Hypotéza č. 3 „Převážná většina z dotazovaných sester se během své praxe dopustila medikačního pochybení“ se **POTVRDILA**.

Hypotéza č. 5 „Některé sestry nepovažují situace uvedené v otázce č. 7 za pochybení“ se **PORVRDILA**.

H4: Převážná většina z dotazovaných sester provádí trojí kontrolu léku před jeho podáním.

Tuto hypotézu zodpovídala dotazníková položka č. 13, která se respondentů ptala na to, zdali provádí trojí kontrolu podaného léku.

Celkem otázku zodpovědělo 122 respondentů. Trojí kontrolu rozhodně provede 55 respondentů. Odpověď „spíše ano“ zvolilo 44 respondentů a 23 uvedlo, že kontrolu neprovádí. Odpověď „spíše ano“ v tomto případě nemůže být brána jako jednoznačně kladná. Domnívám se, že respondenti, kteří tuto odpověď zvolili, neprovádí trojí kontrolu vždy.

Hypotéza č. 4 „Převážná většina z dotazovaných sester provádí trojí kontrolu léku před jeho podáním“ se **NEPOTVRDILA**.

4.2 Interpretace výsledků výzkumu vzhledem ke stanoveným cílům

Definovat nejčastěji se vyskytující medikační pochybení lze pomocí odpovědí na dotazníkovou položku č. 7. Tuto položku zodpovědělo 107 respondentů, kteří měli možnost uvést více pochybení. Z odpovědí vyplývá, že třemi nejčastějšími medikačními pochybeními jsou; nedodržení předepsané doby podání léčiva, kterého se dopustilo 54 respondentů, úplné opomenutí podání léčiva zvolené 53 respondenty a podání léčiva nesprávnou rychlostí uvedené 37 respondenty. Záměny léčiva z důvodu podobného obalu s jiným léčivem se dopustilo 36 respondentů a záměny léčiva z důvodu podobného názvu s jiným léčivem se dopustilo 33 respondentů. 31 respondentů

nepřipravilo lék podle předepsaného způsobu přípravy a 30 respondentů podalo lék v nesprávné dávce. 19 respondentů aplikovalo lék nesprávným způsobem a 14 respondentů se dopustilo záměny pacienta. Alergii na podané léčivo přehlédlo 7 respondentů. Tato čísla jsou alarmující. Především pokud si uvědomíme, jak závažná tato pochybení jsou, a že mohou mít fatální následky.

Položka č. 9 se respondentů dotazovala na jejich názor na 3 nejčastější příčiny medikačních pochybení. Tuto položku zodpovědělo 122 respondentů. Nejčastěji uváděnou příčinou medikačního pochybení byla nečitelnost a nejasnost ordinací, tento názor sdílí 71 respondentů. Tento údaj byl pro mne velice překvapující. Domnívala jsem se, že ordinace jsou v dnešní době psány v počítači a tudíž jsou dobře čitelné. Lze se tedy domnívat, že sestry více tíží nejasnost, než nečitelnost ordinací. Druhou nejčastější příčinou je stres, který uvedlo 61 respondentů a únava, která byla uvedena 60 respondenty. Práce na odděleních poskytujících akutní lůžkovou péči bezesporu stres zahrnuje. Stejně tak fyzická a psychická náročnost práce sestry, práce v noci a přesčasové hodiny podporující únavu. Nejasné a nečitelné ordinace lékařů jsou tedy nejlépe napravitelnou oblastí a zlepšením této oblasti lze předejít vzniku některých medikačních pochybení.

5. Diskuze

Diplomová práce se zabývala ředěním a podáváním léčiv intravenózní cestou jakožto rizikovou oblastí pro pacienta během jeho hospitalizace. Měla by přispět ke zvýšení povědomí zdravotnických pracovníků o rizikovosti medikamentózní léčby a zvýšení bezpečnosti pacientů i personálu během tohoto procesu. Zdravotnický personál je rovněž během ředění a podávání intravenózních léčiv vystaven riziku vyplývajícimu z podstaty léčiva. Příkladem může být zvýšený nárůst alergických reakcí a rezistence na antibiotika.

Záměrně byli vybráni respondenti pracující na odděleních poskytujících akutní lůžkovou péči, neboť zde se s přípravou a podáním intravenózních léčiv setkají sestry nejčastěji. Zároveň se na těchto odděleních vyskytují vysoce koncentrované roztoky elektrolytů, koncentrovaná léčiva, léčiva podobného vzhledu ale odlišného účinku a hrozí zde i riziko poškození zdravotníka samotným léčivem. Léčiva jsou zde podávána často na základě ústní ordinace lékaře a ve stresovém prostředí, pokud jde o urgentní podání léčiva. Tyto faktory zvyšují riziko pochybení.

Tématika mé práce je velkým problémem nejen v České republice, ale i ve světě, což dokazují některé zahraniční studie zmíněné v teoretické části práce. Domácích studií je mnohem méně, proto jsem vycházela především ze studií zahraničních.

Diplomová práce na uvedené téma nebyla na této fakultě dosud zpracována.

Hypotéza „**H1: Převážná většina z dotazovaných sester považuje ředění a podávání léčiv za rizikovou oblast během hospitalizace nemocného**“ byla potvrzena. Ze získaných výsledků vyplývá, že sestry považují ředění a podávání léčiv intravenózní cestou za rizikovou oblast během hospitalizace nemocného. Tento názor sdílí například D. Marx (2007), který na základě výzkumných studií ve svém článku „Zajištění bezpečí pacientů při podávání léků“ zveřejněném ve Zdravotnických novinách píše: „*Medikamentózní léčba ve zdravotnickém zařízení (objednávání, vydávání, předepisování, podávání léků a monitoring jejich účinků na pacienty) patří společně s anesteziologickou a chirurgickou péčí k nejrizikovějším oblastem při pobytu pacientů ve zdravotnickém zařízení.*“⁸⁷

⁸⁷ MARX, D. Zajištění bezpečí pacientů při podávání léků. 2007. s. 35

Vzhledem k tomu, že pacientům hospitalizovaným na akutních lůžkách je medikamentózní, anesteziologická a chirurgická péče poskytována velmi často současně, jsou tito pacienti ohroženi nejvíce! Předpokladem pro bezpečné podání léčiva jsou právě sestry uvědomující si rizikovost tohoto procesu.

Hypotéza „**H2: Na převážné většině oddělení není vypracován standard pro ředění a podávání léků intravenózní cestou**“ nebyla potvrzena. Z výsledků vyplývá, že můj předpoklad nebyl správný. Výsledky této hypotézy jsou značně zkreslené a neodpovídají skutečnosti, neboť položka č. 3 byla nevhodně zvolena. Kromě dotazu na standard pro ředění léčiv se měla dotazovat i na lékovou směrnici a postupy jednotlivých oddělení. Většina dotazovaných respondentů uvedla, že standard na oddělení k dispozici je. Z osobních rozhovorů se staničními sestrami oslovených oddělení vím, že standard je k dispozici pouze na akreditovaných pracovištích. Tuto položku zodpověděly kladně i sestry z neakreditovaných pracovišť a zahrnuly pod tento pojem nejčastěji lékové směrnice nemocnic a doporučení konkrétních oddělení. Pozitivním zjištěním je, že sestry lékové směrnice a doporučení oddělení evidují. Z dalších položek dotazníku (položky č. 8, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21) vyplynulo, že směrnice a standardy jsou sestrami často porušovány. Tyto položky se respondentů dotazovaly například na to, zdali se zajímají o nežádoucí účinky léčiv, která podávají, zdali si umyjí před přípravou léčiva ruce, jak označí nařazené léčivo či roztok k ředění a zdali kontrolují a evidují teplotu, při které jsou jednotlivá léčiva skladována. Domnívám se, že sestry ve vedoucích pozicích by měly být více důsledné a jednotný postup a dodržování standardů či směrnic u svých podřízených kolegyně vyžadovat v rámci zvýšení bezpečnosti pacientů, ale i personálu.

Hypotéza „**H3: Převážná většina z dotazovaných sester se během své praxe dopustila medikačního pochybení**“ byla potvrzena. Z výsledků vyplynulo, že sestry se medikačních pochybení dopouštějí. Nejčastěji uváděným pochybením bylo nedodržení předepsané doby podání léčiva, či nepodání léčiva. Domnívám se, že příčin těchto pochybení je více. Sestra může být v danou dobu zaneprázdněna něčím jiným, nebo zapomene lék podat, spoléhat se pouze na paměť je rizikové. Z praxe vím, že často sestry nepodají lék ve správnou dobu či vůbec z důvodu vlastní pohodlnosti. Například nechtějí v danou chvíli odcházet od jiné činnosti a lék podají se zpožděním. Elektronický systém ordinací a elektronický systém evidence podaných léčiv by mohl

být v tomto případě řešením. Po načtení kódu pacienta z jeho osobního identifikačního náramku dojde k zobrazení aktuálních ordinací. Po načtení léčiva, které sestra podá, dojde k automatickému zaznamenání podání. Do elektronických systémů ordinací nelze nic zpětně dopisovat. Podání je zaznamenáno s aktuálním časem. Dle výsledků dotazníkového šetření je častou chybou podání léčiva nesprávnou rychlostí. Příčin může být opět více. Selhání techniky ovšem není tak časté. Většinou je příčina v nejasných ordinacích, nesprávně nastavené rychlosti sestrou, nedostatečné kontrole sestrou během celého průběhu aplikace léčiva, které pokud není podáváno pomocí lineárního dávkovače či pumpy může kapat pomaleji, či naopak rychleji, než je žádoucí. Často uváděnou chybou byla záměna léčiva z důvodu podobného obalu či názvu odlišných léčiv. Tuto chybu lze minimalizovat, pokud budou riziková léčiva identifikována, bude o nich udržováno povědomí personálu a zavedou - li se určitá závazná opatření. Opatření zahrnují oddělené skladování podobných léčiv, u léčiv nesoucích riziko záměny najít lék ze stejné skupiny, nesoucí menší riziko záměny – nákup léků od různých výrobců, doplnění vnějšího obalu léčiva o výstražný štítek a především podpora personálu v hlášení mimořádných událostí a jejich analýze. Nesprávný způsob aplikace, či nesprávný způsob přípravy by mohl být eliminován jasně danými postupy, které zajistí standard pro ředění a podávání léčiv. Mezi medikačními pochybeními, kterých se sestry dopustily, byla uvedena záměna pacienta a přehlédnutí alergie na léčivo. Elektronický systém podávání léčiv může těmto pochybením naprosto zamezit. Jednoznačný identifikační údaj pacienta spojený s jeho tělem (pacientský náramek) po načtení kódu z náramku a kódu léčiva sestru upozorní na to, že se nejedná o pacienta, kterému má být lék podán, nebo upozorní na lékovou alergii, či interakci.

Hypotéza „**H4: Převážná většina z dotazovaných sester provádí trojí kontrolu léku před jeho podáním**“ nebyla potvrzena. Trojí kontrola podávaného léčiva je pravidlem, kterému se sestry učí již během přípravy na své povolání. Domnívala jsem se, že sestry mají tuto činnost zafixovanu v podvědomí natolik, že trojí kontrola léku před jeho podáním je samozřejmostí. Z výsledků vyplynulo, že tomu tak není. Touto trojí kontrolou lze pochybení zabránit. Často si sestry na poslední chvíli všimnou, že dávka léčiva na ampulce neodpovídá dávce ordinované lékařem, nebo že lahvička s léčivem má odlišnou barvu, než ta, kterou mají podat.

Hypotéza „**H5: Některé sestry nepovažují situace uvedené v otázce č. 7 za pochybení**“ byla potvrzena. Tento výsledek by měl být podnětem k zamyšlení, proč tomu tak je. Považují sestry některé své chyby za samozřejmé při poskytování péče? Nejsou si vědomy závažnosti těchto chyb? Domnívají se, že ošetrovatelskou péči bez chyb nelze poskytovat, chyby jsou podle nich nevyhnutelné? Nebo jsou tyto sestry ke svým pacientům a chybám lhostejné? Tuto hypotézu lze vnímat jako podklad pro další práci. Měla by být podnětem k rozšíření informovanosti sester o medikačních pochybeních.

6. Závěr

Cílem diplomové práce bylo definování nejčastěji se vyskytujících medikačních pochybení a rizik při ředění a podávání léčiv intravenózní cestou na lůžkových odděleních poskytujících akutní péči (JIP/ARO). Zjistit, zdali je na těchto odděleních standard pro ředění a podávání léčiv intravenózní cestou a jsou-li sestry informovány o tom, co pojem medikační pochybení zahrnuje.

V teoretické části této práce jsem se zabývala vymezením pojmů vztahujících se k problematice ředění a podávání léčiv intravenózní cestou. Teoretická část mapovala současný stav této problematiky.

Pro účel práce jsem stanovila pět hypotéz. V empirické části bylo pracováno s výsledky dotazníkového šetření, tato část sloužila k ověření hypotéz a cílů práce. Využila jsem kvantitativní metody výzkumu pomocí dotazníku. Jednalo se o nestandardizovaný dotazník sestavený a určený pro účely této diplomové práce (viz příloha č. 2). Dotazník byl distribuován mezi zdravotnický personál nelékařských oborů v pěti vybraných nemocnicích v České republice. Záměrně byli vybráni respondenti pracující na odděleních poskytujících akutní lůžkovou péči (jednotky intenzivní péče a anesteziologicko - resuscitační oddělení), neboť zde se s přípravou a podáním intravenózních léčiv setkají sestry nejčastěji.

Výsledky jsou následující. Třemi nejčastějšími medikačními pochybeními jsou; nedodržení předepsané doby podání léčiva, kterého se dopustilo 50,4 % respondentů, úplné opomenutí podání léčiva zvolené 49,5 % respondenty a podání léčiva nesprávnou rychlostí uvedené 34,5 % respondenty. Častými pochybeními jsou i záměna léčiva z důvodu podobného obalu či názvu s jiným léčivem, nesprávná dávka léku, nesprávná příprava léku či nesprávný způsob aplikace. Mezi respondenty byli i ti, kteří se dopustili záměny pacienta či přehlédli jeho alergii na léčivo. Nejčastěji uváděnou příčinou medikačního pochybení byla nečitelnost a nejasnost ordinací, tento názor sdílí 57,4 % respondentů. Druhou nejčastější příčinou je stres, který uvedlo 50,0 % respondentů a únava, která byla uvedena 49,2 % respondenty.

Přesto, že se dvě z pěti hypotéz nepotvrdily, se domnívám, že tato práce měla smysl a byla účelná. Získané informace by měly být podkladem pro zpracování standardu či doporučení na téma „Bezpečná aplikace intravenózního léčiva“ ve spolupráci s firmou B. Braun Medical s.r.o.

V závěru práce bych ráda uvedla, že problematika medikačních pochybení je velmi důležitou otázkou dnešního zdravotnictví a je potřeba se jí dále, a především více zabývat. Tato diplomová práce může sloužit jako základ pro další analýzu problému.

Hypotéza „**H1: Převážná většina z dotazovaných sester považuje ředění a podávání léčiv za rizikovou oblast během hospitalizace nemocného**“ byla potvrzena.

Hypotéza „**H2: Na převážné většině oddělení není vypracován standard pro ředění a podávání léků intravenózní cestou**“ nebyla potvrzena.

Hypotéza „**H3: Převážná většina z dotazovaných sester se během své praxe dopustila medikačního pochybení**“ byla potvrzena.

Hypotéza „**H4: Převážná většina z dotazovaných sester provádí trojí kontrolu léku před jeho podáním**“ nebyla potvrzena.

Hypotéza „**H5: Některé sestry nepovažují situace uvedené v otázce č. 7 za pochybení**“ byla potvrzena.

6.1 Navrhovaná opatření

Pro budoucí praxi bude třeba rozšíření povědomí zdravotníků o medikačních pochybeních, změna organizační kultury zdravotnických zařízení a podporování bezpečné kultury a hlášení mimořádných událostí spojených s medikací. Nedílnou součástí by měla být analýza těchto událostí a zavedení nápravných opatření. Nikoliv trestů.

S problematikou medikačních pochybení lze sestry seznámit již během studia a přípravy na jejich povolání, kdy informace teprve získávají a návyky si osvojují. Povědomí sester o problematice medikačních pochybení je možné rovněž rozšířit prezentací tohoto problému na různých sesterských konferencích a seminářích, či formou publikací v odborných časopisech pro sestry. Sestry ve vedoucích funkcích by měly své podřízené kolegyně s problematikou seznamovat přímo v praxi, budovat bezpečnou kulturu na svých odděleních a mít vstřícný postoj k této problematice.

Sama bych ráda přispěla k rozšíření povědomí zdravotníků o medikačních pochybeních prezentací výsledků této práce formou publikace v odborném časopise pro sestry, poskytnutím výsledků práce všem osloveným zdravotnickým zařízením a další spoluprací s firmou B. Braun Medical s.r.o.

Na základě prostudované literatury a vlastních zkušeností se zde pokusím shrnout opatření, která mohou snížit počet medikačních pochybení.

Doporučení vedoucí k prevenci medikačních pochybení:

- Informovat a udržovat povědomí personálu o rizikových lécích, medikačních pochybeních a jejich příčinách.
- Zajistit hlášení co nejvyššího počtu mimořádných událostí a jejich příčiny analyzovat a sjednávat nápravná opatření.
- Zajistit standardizaci procesů souvisejících s medikací (standarty pro objednávání, vydávání, předepisování, úpravu a podávání léčiv a monitoring jejich účinků).
- Zvážit podání perorální před intravenózní aplikací.
- Využít čárového kódu a mobilních terminálů v rámci preskriptivního počítačového systému a elektronické evidence podaných léčiv.
- Zredukovat počet verbálních nebo telefonických ordinací.
- Zavést systému kontroly dávky léčiv s vyšší mírou rizika dvěma sestrami „Double check“.
- Monitorovat účinky léků na pacienta a laboratorní výsledky.
- Identifikovat zaměnitelné léky používané ve zdravotnickém zařízení.
- U nebezpečných léků, které lze snadno zaměnit, najít lék ze stejné lékové skupiny, který nenesé tak vysoké riziko záměny.
- Odděleně skladovat podobné léky.
- Doplnit vnějšího obalu léku o výstražný štítek či zvýraznění důležité informace.
- Nákup léků od různých výrobců (odlišení obalů).
- Zvážit používání jedno léku různé síly.
- Uznat koncentrované elektrolytové roztoky za regulovanou látku včetně požadavků, které omezují objednávání, zajišťují její skladování a dokumentaci.
- Odstranit koncentrované elektrolytové roztoky z lůžkových ošetrovacích jednotek v nemocnicích, nebo:
 - Skladovat roztoky v uzamčeném prostoru.
 - Evidovat počet roztoků (podobně jako u omamných látek).
 - Označit roztoky (na štítku by mělo být zřetelné upozornění, že se jedná o vysoce rizikový roztok a musí se ředit).

7. Seznam použitých zdrojů

1. ASHP. *Guidelines on Preventing Medication Errors in Hospitals* [online]. 2000 [cit. 2010-02-23]. Dostupné z WWW: <http://www.ashp.org/s_ashp/docs/files/MedMis_Gdl_Hosp.pdf>.
2. BRAUN MEDICAL, s.r.o. *Braunoviny : Copyright © 2008 - 2010 B. Braun Medical s.r.o.* [online]. 2008-2010 [cit. 2010-05-06]. Dostupné z WWW: <<http://braunoviny.bb Braun.cz/>>.
3. COOK, M. C. *Nurses' Six Rights for Safe Medication Administration* [online]. 1999 [cit. 2010-03-10]. MNA. Dostupné z WWW: <<http://www.massnurses.org/nursing-resources/nursing-practice/articles/six-rights>>.
4. ČESKO. Zákon č. 96/2004 Sb. O nelékařských zdravotnických povoláních. In *Sbírka zákonů, Česká republika*. 2004, 30/2004
5. ČESKO. Zákon č. 167/1998 Sb. O návykových látkách a o změně některých dalších zákonů. In *Sbírka zákonů, Česká republika*. 1998, 57/1998
6. ČESKO. Zákon č. 378/2007 Sb., O léčivech a o změnách některých souvisejících zákonů. In *Sbírka zákonů, Česká republika*. 2007, 115/2007
7. DRAHO, J. Jak definovat chyby při podávání léků. *Florence*. 2007, 3, 6, s. 251-252. ISSN 1801-464x.
8. HEGER, L. Nežádoucí příhody při poskytování zdravotní péče. *Zdravotnické noviny*. 2001, 50, 2, s. 29-30. ISSN 0044-1996.
9. HYNIE, S. *Farmakologie v kostce*. 2. přepracované vydání. Praha : Triton, 2001. 520 s. ISBN 80-7254-181-1.

10. ICN. *Nursing Matters* [online]. 2008 [cit. 2010-02-23]. Dostupné z WWW: <http://www.icn.ch/matters_errors.htm#2>.
11. KAPOUNOVÁ, G. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Praha : Grada Publishing, a.s., 2007. 352 s. ISBN 978-80-247-1830-9.
12. KAŠPAROVÁ, L; NOVOTNÁ, H. *Pharmindex Breviř 2005*. 14. vydání. Praha : MediMedia Information, spol. s. r. o., 2005. 1124 s. ISBN 80-86336-06-9.
13. KOTRLÍKOVÁ, E; KŘEMEN, J. Parenterální výživa. *Zdravotnické noviny* [online]. 2007, Mimořádná příloha, [cit. 2010-04-01]. Dostupný z WWW: <<http://www.zdn.cz/clanek/postgradualni-medicina-priloha/parenteralni-vyziva-319054>>.
14. LEAPE, L, et al. Systems analysis of adverse drug events. *JAMA* [online]. 1995, 1, [cit. 2010-05-06]. Dostupný z WWW: <<http://jama.ama-assn.org/cgi/reprint/274/1/35>>.
15. LÉKOVÁ SMĚRNICE, Clinicum a.s., 2005
16. LÜLLMANN, H; MOHR, K; HEIN, L. *Barevný atlas farmakologie*. Překlad 5. přepracovaného a rozšířeného vydání. Praha : Grada Publishing, a.s., 2007. 372 s. ISBN 978-80-247-1672-5.
17. MACH, J. Právní rozbor odpovědnosti za chyby ve zdravotnictví. *Zdravotnické noviny*. 2001, 50, 2, s. 28-29. ISSN 0044-1996.
18. MARX, D. Akreditační standardy – jedna z cest k minimalizaci chyb. *Zdravotnické noviny*. 2001, 50, 37, s. 22-23. ISSN 0044-1996.
19. MARX, D. *Nástroje zvyšování bezpečí pacientů ve zdravotnických zařízeních* [online]. 2007 [cit. 2010-02-28]. MZČR. Dostupné z WWW: <<http://www.mzcr.cz/Pages/237-materialy-ze-seminare-nastroje-zvysovani-bezpeci-pacientu-ve-zdravotnickych-zarizenich.html>>.

20. MARX, D. Zajištění bezpečí pacientů při podávání léků. *Florence*. 2007, 3, 9, s. 35-36. ISSN 1801-464x.
21. MASTILIAKOVÁ, D. *Úvod do ošetrovatelství 2. díl: Systémový přístup*. Praha : Karolinum, 2004. 160 s. ISBN 80-246-0428-0.
22. MATLOCHOVÁ, S. Léková byrokracie. *Sestra*. 2010, 20, 1, s. 30. ISSN 1210-0404.
23. MIKŠOVÁ, Z, et al. *Kapitoly z ošetrovatelské péče 1*. Aktualizované a doplněné vydání. Praha : Grada Publishing, a.s., 2006. 248 s. ISBN 80-247-1442-6.
24. MITKA, M. Záleží na jméně léku? Ano!. *JAMA - CS*. 2000, 8, 1, s. 9-10. ISSN 1210-4124.
25. NMC. *Guidelines for the administration of medicines*. [online]. 2004 [cit. 2010-02-12]. Dostupné z WWW:
<<http://www.elderabuse.org.uk/AEA%20Services/Useful%20downloads/NMC/nmc%20guidance%20on%20medication.pdf>>.
26. PALOUŠ, P; ZAZVONILOVÁ, P. Bezpečná manipulace s cytostatiky a ochrana zdraví zaměstnanců i pacientů. *Sestra*. 2009, 19, 9, s. 79-80. ISSN 1210-0404.
27. SRŠEŇ, V. *Akční plán kvality a bezpečnosti zdravotní péče na období 2010–2012* [online]. 2010 [cit. 2010-04-14]. MZČR. Dostupné z WWW:
<http://www.mzcr.cz/dokumenty/ministerstvo-zdravotnictvi-se-zameruje-na-bezpecnost-pacientu-predstavuje-akcni-plan-kvality-a-bezpecnosti-zdravotni-pece-na-obdobi_3444_1.html>.
28. STAŇKOVÁ, G. Ošetrovatelské problémy při léčbě antibiotiky u intenzivních pacientů. *Sestra*. 2009, 19, 4, s. 61-62. ISSN 1210-0404.

29. STAPRO, a.s. *Stapro : Zdravotnická technika* [online]. Copyright © 2010 STAPRO s. r. o. : 2010 [cit. 2010-04-19]. Logistika léků a zdravotnického materiálu. Dostupné z WWW: <www.stapro.cz>.
30. SÚKL. *LEK-9 verze 1 : Zacházení s léčivými přípravky ve zdravotnických zařízeních* [online]. 2008 [cit. 2010-04-19]. Dostupné z WWW: <<http://www.sukl.cz/lek-9>>.
31. SVOBODOVÁ, M. Pochybení jako příležitost. *Zdravotnické noviny*. 2005, 54, 37, s. 14-15. ISSN 0044-1996.
32. ŠKRLA, P. *Především neublížit. : Cesta k prevenci pochybení v léčebné a ošetrovatelské péči*. Brno : NCONZO, 2005. 162 s. ISBN 80-7172-841-1.
33. ŠKRLA, P; ŠKRLOVÁ, M. *Kreativní ošetrovatelský management*. Praha : Advent-Orion s.r.o., 2003. 477 s. ISBN 80-7172-841-1.
34. VACHKOVÁ, L. *Poster o vlivu obalu a názvu léku na jeho bezpečné podání*. Prezentovaný na semináři Spojené akreditační komise, o.p.s.: "Příprava k akreditaci SAK, o.p.s. - rady a tipy", 20. 4. 2010 Praha
35. VOJÍK, F. B. *Braunoviny*. [online]. 2009 [cit. 2010-03-10]. Safety koncept B.BRAUN. Dostupné z WWW: <<http://braunoviny.bb Braun.cz/clanky/safety-koncept-b.-braun/>>.
36. VOKURKA, M; HUGO, J. *Praktický slovník medicíny*. 7. rozšířené vydání. Praha : Maxdorf, 2004. 490 s. ISBN 80-7345-009-7.
37. VONDRÁČEK, L; LUDVÍK, M. *Zdravotnické právo v ošetrovatelské praxi I. : České ošetrovatelství 12. Praktická příručka pro sestry*. Brno : NCONZO, 2005. 74 s. ISBN 80-7013-376-7.

38. WHO. *Collaborating Centre for Patient Safety Solutions* [online]. 2007 [cit. 2010-02-28]. Dostupné z WWW: < <http://www.ccforspatientsafety.org/patient-safety-solutions/>>.
39. WIRTE, V; TAXIS, K; BARBER, N.d. *An observational study of intravenous medication errors in the United Kingdom and in Germany* [online]. 2003 [cit. 2010-02-21]. Pharm World Sci. Dostupné z WWW: <<http://www.springerlink.com/content/g167743p3507xw24/fulltext.pdf?page=1>>.
40. WORKMAN, B; BENNETT, C. *Klíčové dovednosti sester*. Praha : Grada Publishing, a.s., 2006. 259 s. ISBN 80-247-1714-X.

8. Seznam zkratk

AHRQ	Agency for Healthcare Research and Quality research activities
AJN	American Journal of Nursing
ARIP	Anestezie, resuscitace, intenzivní péče (specializační vzdělávání)
ARO	Anesteziologicko – resuscitační oddělení
ASHP	American Society of Health-System Pharmacists
ATB	Antibiotika
č.	Číslo
ČL	Český lékopis
CHIP	Chirurgická intenzivní péče
ICN	International Council of Nurses
i. v.	Intravenózní, intravenózně
JCI	Joint Commission International
JIP	Jednotka intenzivní péče
KCl	Chlorid draselný
MNA	Massachusetts Nurses Association
MOJIP	Multiooborová jednotka intenzivní péče
MZČR	Ministerstvo zdravotnictví České republiky
n	Absolutní četnost
NaCl	Chlorid sodný
Obr.	Obrázek
p	Relativní četnost
PIL	Příbalová informace
PVC	Polyvinylchlorid
s., str.	Strana
SAK ČR	Spojená akreditační komise ČR
SPC	Souhrn údajů o přípravku
SÚKL	Státní ústav pro kontrolu léčiv
SZŠ, VZŠ	Střední zdravotnická škola, Vyšší zdravotnická škola
USANC	United States Adopted Names Council
USP	United States Pharmacopeia
VŠ	Vysoká škola
WHO	World Health Organisation

9. Seznam tabulek

Tabulka 1 <i>Kategorie chyb při podávání léčiv dle ASHP^A</i>	33
Tabulka 2 <i>Interpretace medikačních chyb podle (Leape a Gutierrez), Škrála (2005)</i>	35
Tabulka 3 <i>Návratnost dotazníkového šetření z jednotlivých oddělení nemocnic</i>	50
Tabulka 4 <i>Názor sester na rizikovost medikamentózní léčby</i>	51
Tabulka 5 <i>Názor sester na rizikovost medikamentózní léčby v porovnání k délce praxe</i>	52
Tabulka 6 <i>Mají sestry k dispozici standard pro ředění a podávání léčiv i.v. cestou</i>	53
Tabulka 7 <i>Názor sester na vliv standardu na počet medikačních pochybení</i>	54
Tabulka 8 <i>Názor sester na vliv standardu na počet medikačních pochybení podle délky praxe</i>	55
Tabulka 9 <i>Sledování mimořádných událostí na oddělení</i>	56
Tabulka 10 <i>Názor sester na sledování a analýzu medikačních pochybení</i>	57
Tabulka 11 <i>Dopustily se sestry během své praxe medikačního pochybení</i>	58
Tabulka 12 <i>Přehled pochybení, kterých se sestry dopustily</i>	59
Tabulka 13 <i>Srovnání křížením</i>	61
Tabulka 14 <i>Zájem sester o terapeutické a nežádoucí účinky léčiv, která podávají</i>	63
Tabulka 15 <i>Názor sester na nejčastější důvody medikačních pochybení</i>	64
Tabulka 16 <i>Jiné nejčastější příčiny medikačních pochybení</i>	65
Tabulka 17 <i>Hygiena rukou před přípravou léčiva</i>	66
Tabulka 18 <i>Zaškolení pracovníků v obsluze přístrojů potřebných k aplikaci léčiva</i>	67
Tabulka 19 <i>Přístroje potřebné k aplikaci léčiva</i>	68
Tabulka 20 <i>Trojí kontrola podaného léku</i>	69
Tabulka 21 <i>Podávání léčiv pacientům, kteří jsou v péči kolegů</i>	70
Tabulka 22 <i>Podávání léčiv pacientům, kteří jsou v péči kolegů v porovnání akreditovaného a neakreditovaného pracoviště</i>	71
Tabulka 23 <i>Úprava léčiva</i>	72
Tabulka 24 <i>Označení roztoků k ředění po prvním použití</i>	73
Tabulka 25 <i>Označení nařazených léčiv</i>	74
Tabulka 26 <i>Čitelnost označení během použití</i>	75
Tabulka 27 <i>Důvod nečitelnosti</i>	75
Tabulka 28 <i>Údaje uvedené na nařazeném léčivu</i>	76
Tabulka 29 <i>Jiné údaje, které sestry označí na nařazené léčivo</i>	77

Tabulka 30 <i>Kontrola teploty v lednicích a místnostech s léčivy</i>	78
Tabulka 31 <i>Záznam o naměřené teplotě</i>	80
Tabulka 32 <i>Pohlaví respondentů</i>	81
Tabulka 33 <i>Vzdělání respondentů</i>	82
Tabulka 34 <i>Jaké jiné vzdělání máte</i>	82
Tabulka 35 <i>Typ pracoviště</i>	83
Tabulka 36 <i>Počet let praxe na oddělení s akutními lůžky</i>	84
Tabulka 37 <i>Akreditovaná nemocnice</i>	85

10. Seznam grafů

Graf 1: Názor sester na rizikovost medikamentózní léčby	51
Graf 2: Názor sester na rizikovost medikamentózní léčby v porovnání k délce praxe ..	52
Graf 3: Mají sestry k dispozici standard pro ředění a podávání léčiv i.v. cestou	53
Graf 4: Názor sester na vliv standardu na počet medikačních pochybení	54
Graf 5: Názor sester na vliv standardu na počet medikačních pochybení podle délky praxe.....	55
Graf 6: Sledování mimořádných událostí na oddělení.....	56
Graf 7: Názor sester na sledování a analýzu medikačních pochybení.....	57
Graf 8: Dopustily se sestry během své praxe medikačního pochybení	58
Graf 9: Přehled pochybení, kterých se sestry dopustily	60
Graf 10: Srovnání křížením.....	62
Graf 11: Zájem sester o terapeutické a nežádoucí účinky léčiv, která podávají	63
Graf 12: Názor sester na nejčastější příčiny medikačních pochybení	65
Graf 13: Hygiena rukou před přípravou léčiva.....	66
Graf 14: Zaškolení pracovníků v obsluze přístrojů potřebných k aplikaci léčiva	67
Graf 15: Přístroje potřebné k aplikaci léčiva.....	68
Graf 16: Trojí kontrola podaného léku	69
Graf 17: Podávání léčiv pacientům, kteří jsou v péči kolegů.....	70
Graf 18: Podávání léčiv pacientům, kteří jsou v péči kolegů v porovnání akreditovaného a neakreditovaného pracoviště	71
Graf 19: Úprava léčiva	72
Graf 20: Označení roztoků k ředění po prvním použití	73
Graf 21: Označení naředěných léčiv.....	74
Graf 22: Čitelnost označení během použití	75
Graf 23: Údaje uvedené na naředěném léčivu.....	77
Graf 24: Kontrola teploty v lednicích a místnostech s léčivy	79
Graf 25: Záznam o naměřené teplotě.....	80
Graf 26: Pohlaví respondentů.....	81
Graf 27: Vzdělání respondentů.....	82
Graf 28: Typ pracoviště	83
Graf 29: Počet let praxe na oddělení s akutními lůžky	84
Graf 30: Akreditovaná nemocnice	85

11. Seznam příloh

Příloha č. 1.....	Obrázky.....	viz text str. 20, 38, 39
Příloha č. 2.....	Formulář hlášení mimořádné události ..	viz text str. 46
Příloha č. 3.....	Dotazník.....	viz text str. 49
Příloha č. 4.....	Žádost o umožnění dotazníkového šetření	viz text str. 49

Příloha č. 1



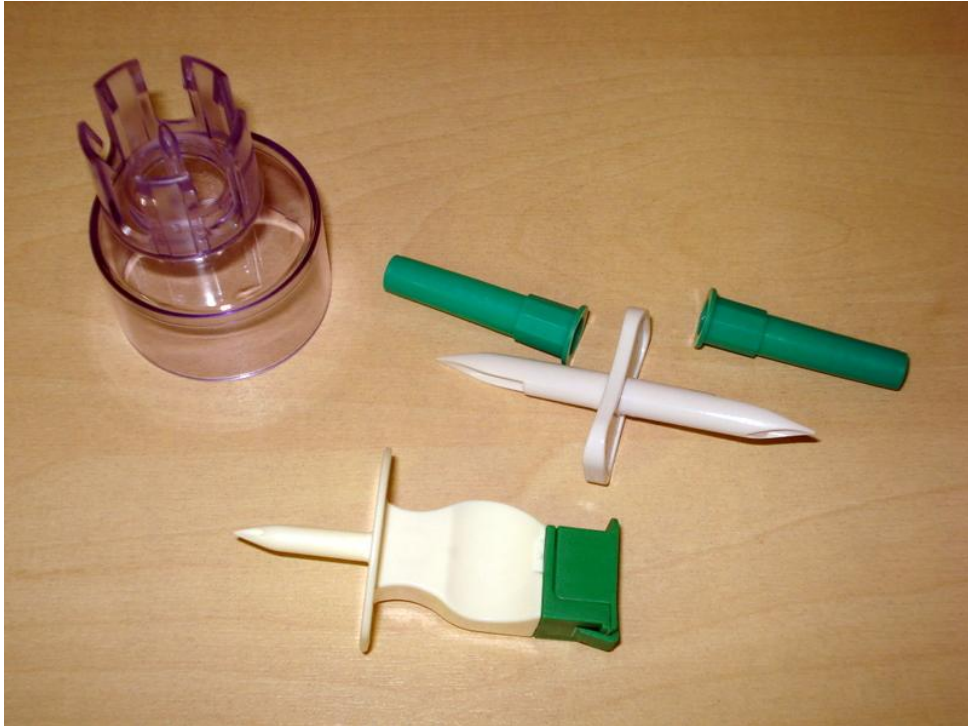
Obrázek č. 1 Intrafix® SafeSet, bezpečnostní prvky Airstop a PrimeStop



Obrázek č. 2 Přepouštěcí systém Ecoflac® Connect

Zdroj: BRAUN MEDICAL, s.r.o. Braunoviny : Copyright © 2008 - 2010 B. Braun Medical s.r.o. [online]. 2008-2010 [cit. 2010-05-06]. Dostupné z WWW: <<http://braunoviny.bbraun.cz/>>

Příloha č. 1



Obrázek č. 3 Pomůcky pro ředění léčiv (převodní hlavice, aspirační trn, dvoustranný trn)

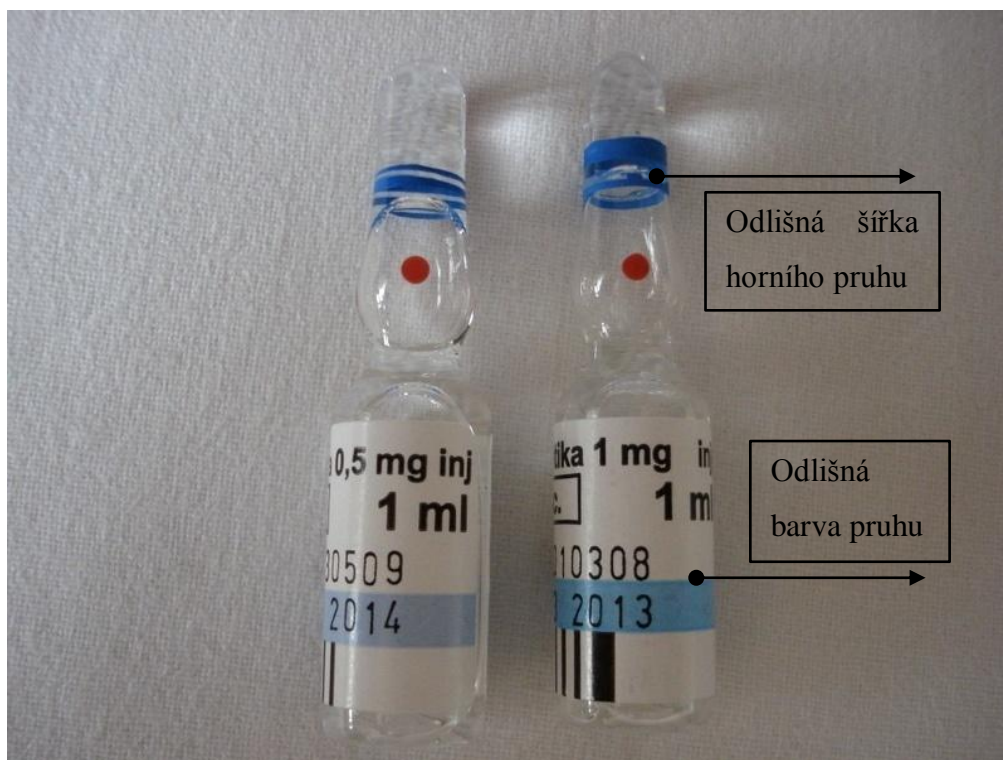


Obrázek č. 4 Succinylcholinjodid (svalové myorelaxancium depolarizujícího typu) a Hydrocortison (hormon ze skupiny glukokortikoidů)

Příloha č. 1

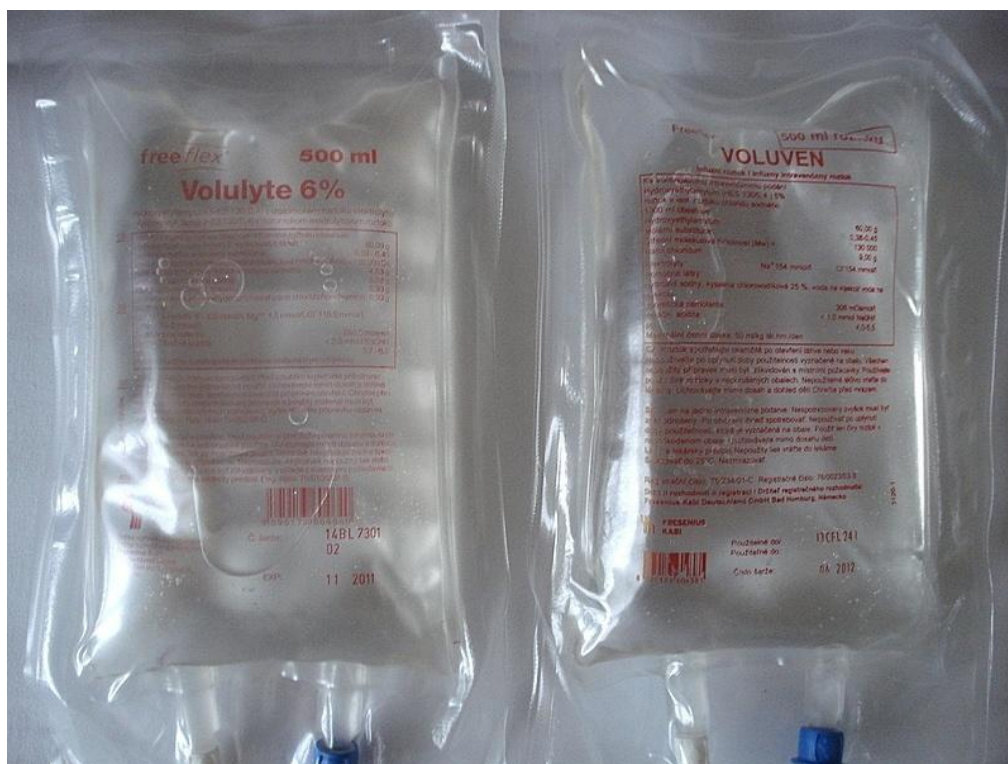


Obrázek č. 5 Gentamicin (širokospektré, baktericidní aminoglykosidové antibiotikum) a Degan 10 mg(antiemetikum, prokinetikum)



Obrázek č. 6 Atropin (parasympatikolytikum) 0,5mg/1ml a 1mg/1ml

Příloha č. 1



Obrázek č. 7 Infuzní roztoky Volulyte 6% a Voluven

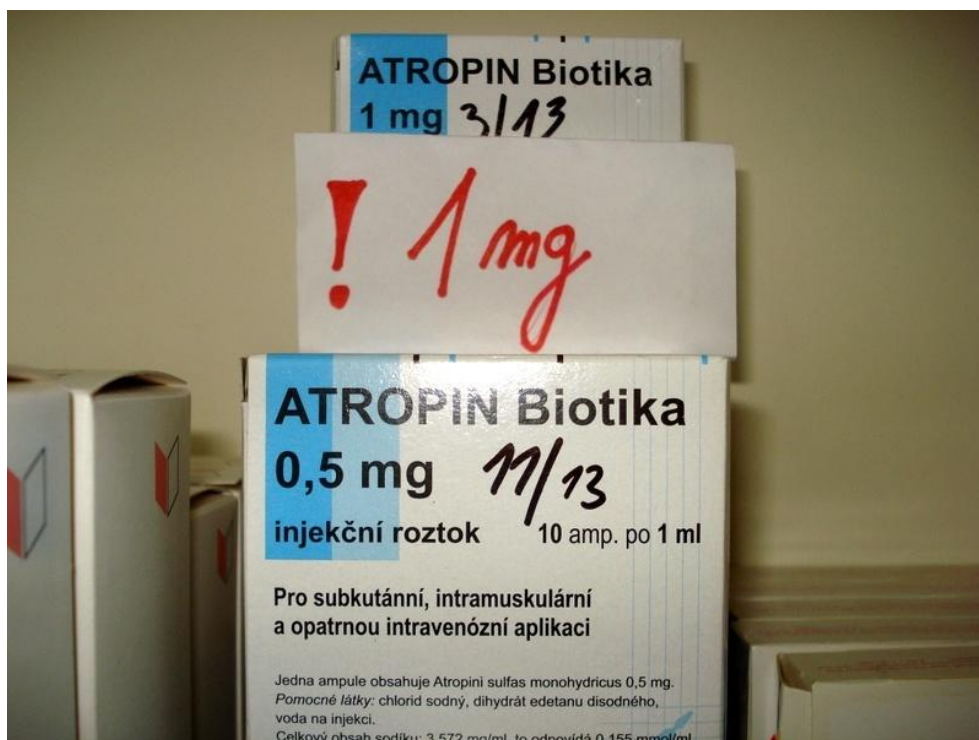


Obrázek č. 8 Ambrobene (expektorans, mukolytikum)

Příloha č. 1



Obrázek č. 9 Koncentrované roztoky elektrolytů a jejich podoba s fyziologickým roztokem



Obrázek č. 10 Příklad skladování léku různé síly od stejné firmy a použití výstražného štítku

Příloha č. 2

Hlášení mimořádné události CLINICUM a.s.		Poř. č. (nevyplňovat)
1. Datum, hodina události:	2. Místo události (přesně určit):	3. Kdo byl informován (lékař, nadřízený):
4. Pacient (identifik. data, č. chorobopisu):	5. Jiná osoba (jméno, kontakt):	6. Event. svědek:
Mimořádná událost: <input type="checkbox"/> Medikační chyba <input type="checkbox"/> Nedodržení léčebného režimu <input type="checkbox"/> Pochybení při výkonu péče o pacienta <input type="checkbox"/> Problémy s identifikací pacienta <input type="checkbox"/> Nezvěstný pacient <input type="checkbox"/> Svévolej odchod pacienta z oddělení <input type="checkbox"/> Podezření ze zanedbání, zneužití, týrání <input type="checkbox"/> Ztráta, krádež nebo poškození nem. majetku <input type="checkbox"/> Ztráta, krádež nebo poškození majetku pacienta <input type="checkbox"/> Užití nedovolených látek (drogy, alkohol) <input type="checkbox"/> Napadení zaměstnance slovní nebo fyzické <input type="checkbox"/> Napadení pacienta nebo jiné osoby <input type="checkbox"/> Zranění pacienta nebo jiné osoby <input type="checkbox"/> Stížnost <input type="checkbox"/> Jiný incident		<input type="checkbox"/> Pád bez zranění <input type="checkbox"/> Pád se zraněním <input type="checkbox"/> lehkým <input type="checkbox"/> těžkým Vyjádření lékaře k pádu pacienta:
		<input type="checkbox"/> Závažný nežádoucí účinek léčivého přípravku Název: _____ Dávka: _____ Šarže: _____ Hlášení SÚKL dne: _____
		<input type="checkbox"/> Porucha zdravotnického přístroje/nástroje Název přístroje: _____ Inventurní číslo přístroje: _____
7. Slovní popis mimořádné události (situace a okolnosti události, vyjádření lékaře, přítomné osoby atd.):		
<i>Pokračovat na druhé straně.</i>		
8. Provedená opatření (ošetření, přivolání policie):		
<i>Pokračovat na druhé straně.</i>		
9. Datum a hodina zápisu: Jméno, příjmení, funkce a podpis osoby, která zápis provedla:		
10. Nadřízený, který hlášení převzal (jméno, příjmení, funkce):		Podpis:

Příloha č. 2

okyny k vyplnění:

Hlášení o mimořádné události (dále jen Hlášení) se vyplňuje dvojmo, originál se předá na ředitelství nemocnice a opie se předá vrchní sestře oddělení. Hlášení není součástí zdravotní dokumentace pacienta.

- Vyplnit datum a čas události.
 - Popsat místo, kde k události došlo (*oddělení – pokoj, WC*).
 - Kdo byl bezprostředně informován (*lékař ve službě, vrchní sestra*).
 - Pokud se událost týká pacienta, je třeba vyplnit jeho jméno, příjmení, rodné číslo, číslo chorobopisu nebo vlepit identifikační štítek.
 - Pokud se událost týká jiné osoby (*zaměstnanec, návštěva*), je třeba vyplnit jeho jméno, příjmení, datum narození, bydliště.
 - Vyplnit jméno a příjmení svědka, datum narození a jeho adresu.
 - Zaškrtnout událost, ke které došlo.
 - Přesně popsat mimořádnou událost (*pouze objektivní fakta, nepoužívat subjektivních frází, neuvádět úvahy o možných příčinách a vinících*).
 - Popsat bezprostředně provedená opatření (*první pomoc, ošetření, oznámení policii*).
0. Vyplnit datum a hodinu zápisu. Vyplnit jméno, příjmení, funkci a podpis osoby, která zápis provedla.
1. Vyplnit jméno, příjmení a funkci nadřízeného, který hlášení převzal (byl o události informován) (*primář, vrchní sestra*) a jeho podpis.

Pokračování:

Příloha č. 3

Vážená kolegyně, vážený kolego,

ráda bych Vás požádala o vyplnění tohoto dotazníku, jehož vyhodnocení bude součástí mé diplomové práce na téma: Ředění a podávání léčiv intravenózní (dále jen i.v.) cestou. Medikamentózní léčba patří společně s anesteziologickou a chirurgickou péčí k nejrizikovějším oblastem při pobytu pacientů ve zdravotnickém zařízení. Cílem práce je identifikovat nejčastěji se vyskytující rizika při ředění a podávání léčiv i.v. cestou na odděleních akutní péče. A následné vypracování standardu či doporučení na téma: Bezpečná aplikace i.v. léčiva. Dotazník je zcela anonymní a získaná data budou použita ve výzkumné části práce.

Předem děkuji za ochotu, upřímnost a čas, který věnujete vyplnění tohoto dotazníku.

Markéta Karlecová

Magisterské studium Intenzivní péče

Univerzita Karlova v Praze

1. lékařská fakulta

1. Považujete ředění a podávání léčiv za rizikovou oblast během hospitalizace nemocného?

rozhodně ANO

spíše ANO

rozhodně NE

spíše NE

2. Máte na oddělení k dispozici standard pro ředění a podávání léčiv i.v. cestou?

ANO

NE

3. Domníváte se, že standard pro ředění a podávání léčiv i.v. cestou snižuje počet medikačních pochybení?

rozhodně ANO

spíše ANO

rozhodně NE

spíše NE

Příloha č. 3

4. Sledují se na vašem oddělení mimořádné události?

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> rozhodně ANO | <input type="checkbox"/> spíše ANO |
| <input type="checkbox"/> rozhodně NE | <input type="checkbox"/> spíše NE |

5. Domníváte se, že se mají medikační pochybení sledovat a analyzovat?

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> rozhodně ANO | <input type="checkbox"/> spíše ANO |
| <input type="checkbox"/> rozhodně NE | <input type="checkbox"/> spíše NE |

6. Dopustila jste se během své praxe pochybení při přípravě či aplikaci léčiva?

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> rozhodně ANO | <input type="checkbox"/> spíše ANO |
| <input type="checkbox"/> rozhodně NE | <input type="checkbox"/> spíše NE |

7. Během mé práce se mi stalo následující: *(možno uvést více odpovědí)*

- | | | |
|--|-----|----|
| <input type="checkbox"/> přehlédnutí alergie na léčivo | ANO | NE |
| <input type="checkbox"/> nedodržení předepsaného způsobu přípravy léčiva | ANO | NE |
| <input type="checkbox"/> nedodržení předepsané doby podání léčiva | ANO | NE |
| <input type="checkbox"/> opomenutí podání léčiva | ANO | NE |
| <input type="checkbox"/> záměna pacienta | ANO | NE |
| <input type="checkbox"/> podání nesprávné dávky léčiva | ANO | NE |
| <input type="checkbox"/> nesprávný způsob aplikace léčiva | ANO | NE |
| <input type="checkbox"/> podání léčiva nesprávnou rychlostí | ANO | NE |
| <input type="checkbox"/> záměna léčiva z důvodu podobného <u>názvu</u> s jiným léčivem | ANO | NE |
| <input type="checkbox"/> záměna léčiva z důvodu podobného <u>obalu</u> s jiným léčivem | ANO | NE |
| <input type="checkbox"/> jiné, prosím uveďte..... | | |

8. Zajímáte se o terapeutické a nežádoucí účinky léčiv, které podáváte?

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> rozhodně ANO | <input type="checkbox"/> spíše ANO |
| <input type="checkbox"/> rozhodně NE | <input type="checkbox"/> spíše NE |

9. Co si myslíte, že obvykle bývá důvodem medikačních pochybení?

(označte 3 nejčastější)

- | | | |
|--|-----|----|
| <input type="checkbox"/> absence či nedodržení standardů kvality | ANO | NE |
|--|-----|----|

Příloha č. 3

16. Označujete na roztoky užívané k ředění léčiv datum a čas prvního použití?

- rozhodně ANO spíše ANO
 rozhodně NE spíše NE

17. Jakým způsobem označujete infuzní vak/lahev či stříkačku s nařazeným lékem?

- neoznačuji
 pomocí lepících štítků
 pomocí permanentního popisovače přímo na vak/stříkačku
 jinak, uveďte prosím jak:

18. Je označení čitelné po celou dobu používání?

- ANO NE, prosím uveďte důvod nečitelnosti:

19. Označte prosím údaje, které zaznamenáváte na infuzní vak/lahev či stříkačku po nařazení léčiva: (možno uvést více odpovědí)

- | | | |
|---|-----|----|
| <input type="checkbox"/> jméno pacienta | ANO | NE |
| <input type="checkbox"/> rychlost podání infuze | ANO | NE |
| <input type="checkbox"/> jméno osoby která infuzi upravila (parafa) | ANO | NE |
| <input type="checkbox"/> hodina úpravy infuze | ANO | NE |
| <input type="checkbox"/> léčiva přidaná do infuze | ANO | NE |
| <input type="checkbox"/> datum úpravy infuze | ANO | NE |
| <input type="checkbox"/> množství léčiva | ANO | NE |
| <input type="checkbox"/> jiné, prosím uveďte | | |

20. Jak často provádíte kontrolu teploty v lednicích s termolabilními léčivy a místnostech s léčivy?

- NIKDY

21. Učiníte o naměřené teplotě záznam?

- ANO, vždy často zřídka NE, nikdy

Příloha č. 3

22. Vaše pohlaví:

- žena muž

23. Vaše nejvyšší dosažené vzdělání ve zdravotnictví:

- SZŠ VZŠ VŠ
 SPECIALIZAČNÍ STUDIUM
 jiné, prosím uveďte jaké:

24. Kde pracujete:

- ARO JIP interní JIP chirurgická JIP multioborová
 Jiné, prosím uveďte konkrétní pracoviště:

25. Uveďte prosím počet let praxe na oddělení s akutními lůžky:

.....

26. Pracujete v akreditované nemocnici:

- ANO NE

Ještě jednou Vám děkuji za poskytnuté informace a čas, který jste vyplnění dotazníku věnovali.



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Žádost o umožnění dotazníkové akce v souvislosti s ukončením studia

Vážená náměstkyně pro ošetrovatelskou péči,
jmenuji se Markéta Karlecová a jsem studentkou oboru Intenzivní péče na 1. LF UK.
Pro diplomovou práci jsem si zvolila téma: **Ředění a podávání léčiv intravenózní cestou**. Ráda bych Vás požádala o umožnění dotazníkového šetření ve Vaší nemocnici, které poslouží jako podklad pro mou práci. Dotazník bude rozdán na jedno pracoviště typu ARO a dvě pracoviště typu JIP. Dotazník je anonymní a jeho vyplnění by nemělo zabrat více než 10 minut, dotazník a abstrakt práce jsou součástí přílohy.

Přejete si znát výsledky dotazníkového šetření?

- ANO
 NE

Souhlasíte s tím, že v diplomové práci uvedu název nemocnice a příslušného oddělení?

- ANO
 NE

Pokud ne, bude uvedeno pouze typ nemocnice (pražská nemocnice fakultního typu) a pracoviště (JIP, ARO).

V Praze dne

Dne

.....

podpis žadatele

.....

podpis náměstkyně

pro oš. péči

