



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

## Zásady přípravy a podávání vybraných léčivých přípravků v intenzivní péči

# DIPLOMOVÁ PRÁCE

Studijní program: **SPECIALIZACE V OŠETŘOVATELSTVÍ**

**Autor:** Bc. Petr Záruba, DiS.

**Vedoucí práce:** prof. PhDr. Valerie Tóthová, Ph.D.

České Budějovice 2023

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci s názvem „*Zásady přípravy a podávání vybraných léčivých přípravků v intenzivní péči*“ jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 9. května 2023



.....

Bc. Petr Záruba, DiS.

## **Poděkování**

Rád bych vyjádřil poděkování vedoucí mé diplomové práce prof. PhDr. Valerii Tóthové, Ph.D. za její věcné připomínky a doporučení, které mi v souvislosti s vypracováním této práce poskytla a v neposlední řadě také za její trpělivost a ochotu pomoci. Velké poděkování rovněž náleží vrchní sestře Bc. Ireně Matýskové, bez jejíž podpory a uzpůsobení flexibilních pracovních podmínek by mé studium ošetrovatelství v intenzivní péči nebylo realizovatelné. Děkuji také všem zúčastněným ve výzkumném šetření za vstřícnost, upřímnost a ochotu se jej účastnit.

# **Zásady přípravy a podávání vybraných léčivých přípravků v intenzivní péči**

## **Abstrakt**

Medikační pochybení patří dle Evropské unie k velmi častým nežádoucím událostem souvisejícím s poskytováním zdravotních služeb. Bezpečnost poskytování ošetrovatelské péče je základním indikátorem kvality poskytovatelů zdravotních služeb. Jednou ze základních činností všeobecných sester je příprava a podávání léčivých přípravků, během nichž lze, zejména v intenzivní péči, i při sebemenším nedodržení zásad poškodit pacienta. Je proto nezbytné, aby všeobecné sestry při přípravě a podávání léčivých přípravků důsledně dodržovaly bezpečnostní předpisy, vnitřní směrnice poskytovatelů zdravotních služeb, doporučení světové zdravotnické organizace a postupovaly v souladu s národními ošetrovatelskými standardy, pomocí kterých lze případnému pochybení efektivně předcházet. V klinické praxi mohou být tato opatření všeobecnými sestrami z různých důvodů nedodržována, proto je důležité jejich stanovení a analýza.

V teoretické části byl definován legislativní rámec přípravy a podávání léčivých přípravků v České republice. Dále byly popsány obecné principy zacházení s léčivými přípravky spjaté s problematikou medikačních pochybení v kontextu kvality zdravotních služeb a byly vymezeny formy léčivých přípravků a způsoby jejich aplikace.

Cílem praktické části práce bylo zjistit, jakými znalostmi disponují sestry pracující v intenzivní péči, zda tyto znalosti uplatňují v pracovním procesu a zda pozorují u svých kolegů/kolegyň nedostatky spojené s přípravou a podáváním léčivých přípravků. S tímto záměrem byly stanoveny čtyři hypotézy a šest výzkumných otázek.

Ke sběru dat byla použita nejprve kvantitativní metoda – technika nestandardizovaného dotazníku. Po kvantitativní metodě proběhla metoda kvalitativního šetření pozorováním a technikou hloubkového polostrukturovaného rozhovoru. Výzkumný soubor byl tvořen nelékařskými zdravotnickými pracovníky (všeobecnými sestrami, zdravotnickými záchranáři) pracujícími na anesteziologicko-resuscitačních odděleních a jednotkách intenzivní péče nemocnic okresního typu. Dotazníkového šetření se účastnilo 129 respondentů. Návratnost výběrového souboru činila 89 %. Kvalitativního šetření pozorováním se zúčastnilo 18 pozorovaných a polostrukturovaného rozhovoru 12 respondentů.



Kvantitativní data byla zpracována pomocí popisné statistiky tabulkami a grafy, kvalitativní pak pomocí schémat a diagramů. Z celkových výsledků můžeme soudit, že nelékařský zdravotnický personál má dobré znalosti v oblasti přípravy a podávání léčivých přípravků, tyto znalosti však ne vždy aplikuje do své odborné praxe. Podle našeho názoru je třeba personál v pravidelných intervalech školit a formou auditů i přímé supervize důsledně dohlížet na dodržování základních zásad přípravy a podávání léčivých přípravků.

### **Klíčová slova**

léčivý přípravek; medikační pochybení; všeobecná sestra; zdravotnický záchranář; intenzivní péče

# **Principles for the Preparation and Administration of Selected Medicines in Intensive Care**

## **Abstract**

According to the European Union, medication errors are among the most common adverse events connected with the provision of healthcare services. The safety of nursing care is a basic indicator of the quality of health care providers. One of the basic activities of general nurses is the preparation and administration of medicines, during which, especially in intensive care, even the slightest non-compliance can harm the patient. When preparing and administering medicines it is therefore essential that general nurses consistently follow safety regulations, internal guidelines of health care providers, recommendations of the World Health Organization and national nursing standards, which can effectively prevent potential errors. In clinical practice general nurses may not adhere to these measures for a variety of reasons, so it is important to establish and analyse them.

In the theoretical part, the legislative framework for the preparation and administration of medicines in the Czech Republic is defined. This part also describes general principles of handling medicines connected with the problem of medication errors in the context of the quality of health services and defines forms of medicines and their application methods.

The practical part of the paper sets out to determine what knowledge nurses working in intensive care have, whether they apply this knowledge in their work process and whether they observe failings of their colleagues relating to the preparation and administration of medicines. With this in mind, four hypotheses and six research questions were established.

A quantitative method, non-standardised questionnaire technique was used to collect data. After the quantitative method, the method of qualitative investigation by observation and the technique of an in-depth semi-structured interview were conducted. The research population comprised non-medical health care workers (general nurses and paramedics) working in anaesthesiology-resuscitation departments and intensive care units of district-type hospitals. A total of 129 respondents participated in the survey. The research population response rate was 89 %. Eighteen observed respondents participated

in the qualitative observation survey and twelve respondents participated in the semi-structured interview.

The quantitative data was processed using descriptive statistics with tables and graphs, while the qualitative data was processed using charts and diagrams. From the comprehensive results we can then conclude that non-medical healthcare staff have a good knowledge of the preparation and administration of medicines, but do not always apply this knowledge to their professional practice. In our opinion staff should be trained at regular intervals, and compliance with the basic principles of preparation and administration of medicines should be consistently monitored through audits and direct supervision.

### **Key Words**

medicine; medication errors; general nurse; paramedic; intensive care

## Obsah

Úvod .....	10
1 Teoretická východiska .....	11
1.1 Legislativní rámec.....	11
1.1.1 Kompetence nelékařských zdravotnických pracovníků ve vztahu k přípravě a podávání léčivých přípravků.....	12
1.1.2 Zdravotnická dokumentace .....	13
1.2 Indikace k podání léčivých přípravků.....	14
1.2.1 Náležitosti indikace k podání léčivého přípravku.....	15
1.3 Příprava léčivých přípravků.....	15
1.3.1 Formy léčivých přípravků.....	17
1.3.2 Hygienická dezinfekce rukou .....	17
1.4 Podávání léčivých přípravků .....	18
1.4.1 Způsoby podání .....	20
1.4.2 Infuzní terapie.....	21
1.4.3 Hemoterapie a podávání krevních derivátů .....	22
1.4.4 Nejčastěji používané skupiny léčivých přípravků v intenzivní péči.....	23
1.4.5 Lékové interakce.....	26
1.5 Medikační pochybení.....	26
1.6 Příprava a podávání léčivých přípravků ve vztahu k managementu kvality ..	28
1.6.1 Resortní bezpečnostní cíle .....	29
2 Praktická část .....	31
2.1 Cíle práce .....	31

2.2	Hypotézy .....	31
2.3	Výzkumné otázky .....	31
2.4	Operacionalizace pojmů .....	32
2.5	Metodika .....	32
2.5.1	Metodika kvantitativního výzkumu .....	32
2.5.2	Metodika kvalitativního výzkumu .....	33
2.5.3	Charakteristika výzkumného souboru .....	34
2.6	Výsledky kvantitativní fáze výzkumného šetření .....	35
2.6.1	Statistické testování hypotéz.....	46
2.7	Výsledky kvalitativní fáze výzkumného šetření – pozorování .....	50
2.7.1	Příprava infuzního přípravku .....	50
2.7.2	Podání infuzního přípravku .....	51
2.7.3	Ukončení podávání infuzního přípravku .....	52
2.8	Výsledky kvalitativní fáze výzkumného šetření – rozhovor .....	53
2.8.1	Kategorie problematické oblasti přípravy a podávání léčivých přípravků .	55
2.8.2	Kategorie řešení nedostatků a prevence pochybení .....	58
3	Diskuse .....	61
4	Závěr .....	66
	Seznam použitých zdrojů.....	68
	Seznam příloh .....	75
	Seznam obrázků .....	76
	Seznam tabulek.....	78
	Seznam použitých zkratk .....	79

## Úvod

Problematika medikačních pochybení patří dle Evropské unie k velmi častým nežádoucím událostem souvisejícím s poskytováním zdravotních služeb. Na bezpečnost poskytování ošetrovatelské péče dbala již prostřednictvím svého ošetrovatelského modelu Florence Nightingale, od jejichž dob však ošetrovatelství jako věda zaznamenalo výrazný rozvoj. Tato oblast je tak v současné době základním indikátorem kvality všech poskytovatelů zdravotních služeb.

Jednou z elementárních činností všeobecných sester je příprava a podávání léčivých přípravků, během nichž lze, zejména v intenzivní péči a při intravenózní aplikaci, i při sebemenším nedodržení zásad poškodit pacienta. Je proto nezbytné, aby všeobecné sestry a ostatní nelékařský personál, přímo se podílející na ošetrovatelské péči o pacienta, při přípravě a podávání léčivých přípravků důsledně dodržovali bezpečnostní předpisy, vnitřní směrnice poskytovatelů zdravotních služeb, doporučení světové zdravotnické organizace a postupovali v souladu s národními ošetrovatelskými standardy, pomocí kterých lze případnému pochybení efektivně předcházet.

V klinické praxi mohou být tato opatření všeobecnými sestrami z různých důvodů nedodržována. Věřím však, že na základě vědeckých poznatků založených na praxi je možné tyto skutečnosti minimalizovat a efektivně jim předcházet. Proto je důležité problematiku znalostí sester o zásadách přípravy a podávání léčivých přípravků a jejich dodržování analyzovat.

# 1 Teoretická východiska

## 1.1 Legislativní rámec

Právní úprava zdravotních služeb, podmínky jejich poskytování, druhy a formy zdravotní péče, práva a povinnosti pacientů a poskytovatelů zdravotních služeb (v kontextu tématu práce zejména zdravotnických pracovníků) a dále podmínky hodnocení kvality a bezpečí zdravotních služeb popisuje zákon číslo 372/2011 Sb. (ve znění pozdějších předpisů), o zdravotních službách. Tento zákon také všeobecně nařizuje poskytovat zdravotní péči bezpečným způsobem, kvalitně a v souladu s nejaktuálnějšími preventivními, diagnostickými a terapeutickými poznatky ošetřovatelské a lékařské vědy, tzv. lege artis (Česko, 2011a). Povinnost vykonávat zdravotnické povolání lege artis je zakotvena mimo zákon o zdravotních službách rovněž v Úmluvě na ochranu lidských práv a důstojnosti lidské bytosti v souvislosti s aplikací biologie a medicíny, zkráceně Úmluva o lidských právech a biomedicině (Česko, 2001).

Léčivý přípravek můžeme chápat jako směs látek nebo látku, o níž je tvrzeno, že má léčebný či preventivní vliv na onemocnění. Takto jej popisuje zákon číslo 378/2007 Sb. (ve znění pozdějších předpisů), o léčivech. Léčivé přípravky dále můžeme dělit na subkategorie transfuzních přípravků, rostlinných léčivých přípravků, radionuklidových prekursorů, humánních autogenních vakcín, krevních derivátů, humánních léčivých přípravků určených pro použití u lidí a mnohé další. Zákon o léčivech dále stanovuje zásady používání léčivých přípravků při poskytování zdravotní péče, vztahující se i na nelékařský zdravotnický personál v přímém kontaktu s pacientem. Z těchto zásad se jedná zejména o povinnost lékaře preskripce léčivých přípravků, které jsou indikovány pro humánní medicínu a registrovány v České republice, pokud není uvedeno jinak (podle § 13 rozhodnutí o registraci léčivých přípravků a jejich výrobě zabezpečuje Státní ústav pro kontrolu léčiv se sídlem v Praze). S léčivými přípravky mohou zacházet výhradně zletilé osoby způsobilé k právním úkonům, bezúhonné a odborně i zdravotně způsobilé pro náplň tohoto úkonu. Výjimka z podmínky zletilosti se vztahuje pouze na osoby, které se připravují na výkon povolání nebo při zaškolování do pracovního procesu, vždy však pod odborným dohledem. Svěprávnost a zdravotní způsobilost jsou již předpokladem pro studium nelékařských zdravotnických a lékařských zdravotnických oborů (Česko, 2007; ZSF JU, 2021).

Vzhledem k zaměření této práce považujeme za nezbytné uvést také zákon číslo 167/1998 Sb. (ve znění pozdějších předpisů), o návykových látkách, jehož znění definuje pravidla pro nakládání a uchovávání omamných látek, s nimiž jako specialisté v intenzivní péči přicházíme velice často do styku. Tyto látky musí být uchovávány v uzamčených místnostech, jejichž stavební dispozice znemožňují snadné proniknutí neoprávněné osoby, nebo v samostatném, nepřenosném a uzamykatelném trezoru. Přístupové klíče od těchto místností a schránek mohou být poskytnuty pouze oprávněné osobě. O druzích a množství uskladněných návykových látek se musí vést důsledná evidenční kniha (pro každou látku samostatně), z níž je zřejmé datum podání, komu byla látka podána, kdo ji podal, podané a zbývající množství látky. Indikaci k podání v rámci poskytování zdravotních služeb a k terapeutickým účelům má pouze lékař (Česko, 1998).

### ***1.1.1 Kompetence nelékařských zdravotnických pracovníků ve vztahu k přípravě a podávání léčivých přípravků***

Kompetence bychom mohli definovat jako souhrn vědomostí, zkušeností a pravomocí k vykonávání určité činnosti. Ty se dále rozdělují na kompetence bez odborného dohledu a bez indikace, pod odborným dohledem osoby se specializovanou způsobilostí, bez odborného dohledu na základě lékaře a pod odborným dohledem lékaře (Česko, 2011b). Základním právním předpisem, definujícím osoby způsobilé k přípravě a podávání léčivých přípravků, sledujeme zákon číslo 96/2004 Sb. (ve znění pozdějších předpisů), zákon o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činnosti související s poskytováním zdravotní péče (Česko, 2004).

Současně s tímto právním předpisem je platná vyhláška číslo 55/2011 Sb. (ve znění pozdějších předpisů), o činnostech zdravotnických pracovníků, která určuje konkrétní osoby odborně způsobilé k přípravě a podávání léčivých přípravků. Jedná se zejména o tyto profesní kategorie: všeobecná sestra (§ 4 odstavec 3b), praktická sestra (§ 4a odstavec 2a), dětská sestra (§ 4b odstavec 3b), radiologický asistent (§ 7 odstavec 4b), ortoptista (§ 11 odstavec 3), zdravotnický záchranář (§ 17 odstavec 3b) a dále osoby v kategorii zdravotnických pracovníků po získání specializované způsobilosti (Česko, 2011b).



### 1.1.2 Zdravotnická dokumentace

Podle Macha et al. (2018) můžeme zdravotnickou dokumentaci chápat jednak jako základní zdroj informací o pacientovi, jednak jako doklad o doposud poskytnuté, eventuálně plánované zdravotní péči. Šustek et al. (2016) pak dodává, že řádné vedení zdravotnické dokumentace lze zahrnout do povinnosti každého zdravotnického pracovníka postupovat lege artis a za nedostatky v jejím vedení mohou být určeným osobám uděleny sankce. Důležitou a velice zásadní roli hraje zdravotnická dokumentace jako důkazní materiál v případě řešení soudních i mimosoudních sporů a jako prostředek pro zajištění kontinuity poskytované zdravotní péče. Maláska et al. (2020) dodávají, že správně vedená dokumentace je nepostradatelná i pro klinický výzkum. Zdravotnickou dokumentaci upravuje zákon o zdravotních službách a jeho prováděcí vyhláška číslo 98/2012 Sb. (ve znění pozdějších předpisů). Ty ji obecně definují jako soubor veškerých dat vztahujících se k danému pacientovi. V intenzivní péči jde především o aktuální stav pacienta, podanou medikaci, provedené výkony, zásadní lékařská rozhodnutí (stanovení pacienta dárce orgánů, zahájení paliativní péče apod.), mimořádné události spojené s poskytováním péče (náhlá zástava oběhu, zaznamenané arytmie, agitovanost pacienta, neplánovaná extubace, velké krvácení z operační rány, extrémní tachykardie nebo bradykardie apod.), stanovení cílů ošetrovatelské i léčebné péče, případně záznam o provedení chyby (Maláska et al., 2020).

Možnosti vedení zdravotnické dokumentace jsou právně ustanoveny v zásadě dvě – forma listinná a forma elektronická. Záleží tak na preferencích a technickém vybavení jednotlivých poskytovatelů zdravotních služeb, které z těchto podob upřednostní. Stěžejními a pro obě formy obecně platnými zásadami však jsou, že zdravotnická dokumentace musí být vedena řádně, pravdivě a čitelně. Zápisy mají být prováděny průběžně (v případě lůžkové péče minimálně jednou za den) a musí z nich být jasné, jaký zdravotnický pracovník a kdy příslušný zápis provedl (Česko, 2011a).

Záležitostí úzce spjatou s poskytováním zdravotních služeb a vedením zdravotnické dokumentace je povinnost každého zdravotnického pracovníka zachovat mlčenlivost o informacích nabytých v jakékoliv souvislosti s pacientem. Vymezení této povinnosti můžeme nalézt již v Úmluvě o lidských právech a biomedicíně: „Každý má právo na ochranu soukromí ve vztahu k informacím o svém zdraví“ (Česko, 2001, čl. 10, odst. 1). I přes toto nezpochybnitelné právo každého pacienta je podle

Svejkovského et al. (2016) povinná mlčenlivost jednou z nejčastěji porušovanou povinností zdravotnických pracovníků.

## **1.2 Indikace k podání léčivých přípravků**

Způsobem indikování léčivých přípravků a zásadami používání lékařských předpisů se zabývá vyhláška číslo 54/2008 Sb. (ve znění pozdějších předpisů), o způsobu předepisování léčivých přípravků, údajích uváděných na lékařském předpisu a o pravidlech používání lékařských předpisů (Česko, 2008a).

Podle spojené akreditační komise patří předepisování a podávání léčivých přípravků mezi procesy s vyšší mírou rizika, proto definovala samostatnou část v akreditačních standardech pro nemocnice, která se jimi zabývá. Jedná se o pět kritických bodů během manipulace s léčivými přípravky, jejichž stěžejní náplní je korektní a bezpečné skladování, preskripce a podávání léčiv dle předem stanovených postupů, stanovení minimálních náležitostí na ordinaci léčivého přípravku hospitalizovaným pacientům, aplikace léčiva při dodržení ordinace a užívání léků, které vnesl do zařízení poskytovatele zdravotních služeb sám pacient (Spojená akreditační komise, 2014).

Ačkoliv se v celosvětovém měřítku míra kompetencí ve vztahu k ordinaci, indikaci a podávání léčivých přípravků značně liší, jak uvádí Prošková et al. (2014), v České republice je k ordinaci kompetentní pouze osoba, která absolvovala vysokoškolské studium v oboru všeobecné nebo zubní lékařství, tedy lékař. Ostatní náležitosti (zejména trestní bezúhonnost a zdravotní způsobilost) jsou v kontextu zacházení s léčivými přípravky platné i pro nelékařské zdravotnické pracovníky.

Vzhledem k tomu, že k indikaci léčivého přípravku není nelékařský personál oprávněn, je tedy odkázán na spolupráci s lékařem. Ten může podání indikovat písemně nebo verbálně, přičemž jednotná forma není zákonem ustanovená, avšak později musí být o ordinaci a podání veden řádný záznam (Prošková et al., 2014).

Velice často využívanou, avšak poněkud rizikovou formou ordinace, je telefonická ordinace, během níž předá lékař sestře indikaci k podání léčivého přípravku ústně, navíc ještě bez osobního kontaktu. Z hlediska prevence nedorozumění a vzniku komplikací, jak popisuje například šestý resortní bezpečnostní cíl Ministerstva zdravotnictví České republiky (2015), je třeba aby každé zařízení poskytovatelů zdravotní péče mělo zavedené jasné a jednotné instrukce (například vnitřní směrnice zařízení) pro interinstitucionální

komunikaci. Nejfrekventovanějším preventivním opatřením při telefonické ordinaci je zopakování lékaři ordinace sestrou a následné odsouhlasení správnosti zaznamenané ordinace lékařem (Dingová et al., 2018). Problematice telefonické ordinace se věnuje ve svých standardech také Spojená akreditační komise (2014), která jako jedno z kritérií úspěšné akreditace stanovuje povinnost poskytovatelů zdravotních služeb mít zhotovený vnitřní předpis pro postup při ústních a telefonických ordinacích.

### ***1.2.1 Náležitosti indikace k podání léčivého přípravku***

Slovem indikace chápeme určení sestry lékařem k podání léčivého přípravku. Ošetřující lékař určí službu konající sestru k podání léčivého přípravku dle přesně stanovených kritérií. Elementární náležitostí každé indikace je zápis do zdravotnické dokumentace. Každý zápis musí obsahovat jednoznačnou identifikaci pacienta, datum ordinace, jméno a podpis ordinujícího lékaře. Dále pak údaje o léčivém přípravku (zejména název, gramáž, schéma dávkování a cestu podání). Všechny tyto údaje musí být zapsány čitelně. V praxi se můžeme často setkat s takzvanou podmíněnou indikací. Taková indikace určuje sestru k podání léčiva pouze za splnění daných podmínek (tělesná teplota překračující určitou hodnotu, bolest pacienta překračující určenou mez vizuální analogové škály bolesti a podobně) (Prošková et al., 2014).

## **1.3 Příprava léčivých přípravků**

Právní ustanovení přípravy léčivých přípravků nalezneme v osmém paragrafu zákona o léčivech, vyhlášce o správné lékařské praxi a vyhlášce o stanovení léčivých látek a pomocných látek, které lze použít pro přípravu léčivých přípravků (Česko, 2007; Česko, 2008b; Česko, 2008c). Pro přípravu léčivých přípravků je dále podle vyhlášky číslo 84/2008 Sb. (ve znění pozdějších předpisů) možno využívat pouze léčivé látky uvedené v Českém lékopisu nebo látky k jejichž použití bylo vydáno souhlasné stanovisko Ministerstva zdravotnictví. Léčivé přípravky je možno připravovat pouze v lékárně nebo specializovaných pracovištích zařízení poskytovatelů zdravotních služeb (Šustek et al., 2016).

Přípravou léčivého přípravku pro účely této kapitoly jsou myšleny zejména úkony sestry bezprostředně předcházející podání pacientovi (ředění registrovaných léčivých přípravků, rozpouštění prášků pro injekční podání, ředění sirupů či míchání infuzních roztoků za účelem cílené infuzní terapie). Před přípravou všech léčivých přípravků

je nelékařský zdravotnický personál (všeobecná sestra/zdravotnický záchranář) povinná dodržet základní hygienická opatření, kterými jsou hygienická dezinfekce rukou, použití osobních ochranných pomůcek a dezinfekce přípravného pultu. Konkrétní postupy zdravotnického personálu musí být v souladu s vnitřními předpisy zařízení a s používaným materiálem by mělo být vždy zacházeno dle doporučení výrobce (Česko, 2008b). Podle Pokorné et al. (2014) je ideální postup přípravy léčivého přípravku následovný: Nejprve sestra seznámí pacienta s tím, že má v úmyslu mu medikaci podat a současně vznesle dotaz na jeho alergickou anamnézu, kterou ověří ve zdravotnické dokumentaci. Následně provede hygienickou dezinfekci rukou a vezme z lékárny léčivý přípravek dle ordinace. Posledním krokem je kontrola názvu přípravku a cesty podání, které je nutné komparovat s ordinací lékaře, dále kontrola síly přípravku a expirace.

Podle Sulosaari et al. (2010) rozlišujeme jedenáct oblastí vědomostí sestry, které jsou nezbytné pro bezpečnou přípravu a podávání léčivých přípravků. Jsou jimi: znalosti lidské anatomie a fyziologie, znalosti farmakologie, výborné komunikační dovednosti, schopnost pracovat v kolektivu, orientace v základních informačních technologiích a databázích, elementární znalosti matematiky, znalost ošetrovatelského postupu souvisejícího s přípravou a podáváním léků, schopnost edukovat pacienta, efektivně zhodnotit jeho stav, schopnost vést správně dokumentaci a jako poslední důsledné dodržování doporučených postupů a opatření, jakožto i organizace ošetrovatelských činností na základě evidence based nursing. Heczková (2018) naopak uvádí, že výklad oblastí znalostí a dovedností, na základě kterých sestra získává kompetence k práci s léčivými přípravky (včetně jejich přípravy a podávání), je u nás nejednoznačný. Bělová s Krausem (2022) dodávají, že znalosti studentů v problematice zásad přípravy a podávání léčivých přípravků nejsou dostatečné a v intenzivní péči se nejčastěji setkáváme s medikačními pochybeními. Současně uvádí, že pro poskytnutí nejvyšší možné kvality a bezpečí zdravotní péče by měl být kladen větší důraz na výuku farmakoterapie. V neposlední řadě poukazují na význam mentorů a zdravotnických pracovníků podílejících se na praktické výuce studentů. Všechna tato opatření mohou být dle jejich závěrů také potencionálním prostředkem pro kontinuální snižování nákladů na poskytování zdravotních služeb.

### **1.3.1 *Formy léčivých přípravků***

Formou léčivého přípravku nazýváme technologické zpracování léčivých látek, charakteristické zejména skupenstvím, tvarem a složením (MZČR, 2020). Léčivé přípravky můžeme rozdělit na základě dvou kritérií. Prvním dělením, z pohledu způsobu přípravy, se léčivé přípravky rozlišují na magistrality (původ magistralit nacházíme v lékárně) a speciality (přípravky vyráběné často ve velkém množství farmaceutickými firmami) (Vytejková et al., 2015). Druhé dělení je odvozeno od fyzikálních forem, ve kterých se léčivé přípravky nachází. Rozlišujeme tak formy tekuté (roztoky, sirupy, laky, emulze, gely, tinktury aj.), polopevné (masti, pasty, pěny, globule, čípky aj.) a pevné (zásypy, tablety, pudry, granule, tobolky, pilule, perorální gummy aj.) (SÚKL, 2021). Další dělení, podle Švihovce et al. (2018), je na léčivé přípravky určené k podání intravazálně (intravenózně, intraarteriálně) a extravazálně (perorálně, transkutánně, inhalačně, intramuskulárně, subkutánně, intradermálně nebo za pomoci absorpce přes sliznici).

V intenzivní péči se setkáváme nejčastěji s léčivými přípravky určenými pro parenterální podání, zejména intravenózní. K aplikaci touto cestou je nezbytné, aby zdravotnický pracovník (všeobecná sestra, zdravotnický záchranář) již při přípravě dodržoval striktně aseptický přístup. Minimálními opatřeními v rámci asepse by měla být hygienická dezinfekce rukou, používání jednorázových a sterilních pomůcek (injekčních stříkaček, jehel) a samotná příprava by měla probíhat pouze na místě k tomu určeném – přípravném pultu, eventuálně použit technologie laminárního boxu. V případě nutnosti léčivý přípravek dále ředit je zdravotnický pracovník povinný postupovat dle vnitřních směrnic zařízení poskytovatele zdravotních služeb, podle doporučeného ředění uvedeného v příbalovém letáku nebo podle ordinace lékaře (Vytejková et al., 2015).

### **1.3.2 *Hygienická dezinfekce rukou***

Každý rok jsou na světě ohroženy miliony životů pacientů v důsledku rozvoje infekcí souvisejících se zdravotní péčí, přičemž jednou z nejčastějších příčin těchto onemocnění je nedostatečná hygiena rukou, které se dá efektivně předcházet mytím rukou ve správný čas a správným způsobem. Důsledná hygiena rukou snižuje přenos mikroorganismů (včetně kmenů rezistentních na určité antimikrobiální látky), zvyšuje bezpečnost poskytované zdravotní péče a snižuje výskyt infekcí spojených se zdravotní péčí. Z tohoto důvodu vytvořila Světová zdravotnická organizace (WHO) schéma pěti kritických okamžiků, kdy by měla být hygienická dezinfekce rukou prováděna.

Jedná se o okamžik těsně před kontaktem s pacientem, před provedením aseptické procedury, po potřísnění tělními tekutinami, po kontaktu s pacientem, ale také po jakémkoliv kontaktu s vybavením v bezprostředním okolí pacienta (WHO, 2006). MZČR (2011) a posléze společnost B. Braun poté v roce 2016 popsala postupy pro hygienické mytí rukou a hygienickou dezinfekci rukou. Hygienické mytí rukou provádíme pod vlažnou tekoucí vodou za použití takového množství mýdla, aby pokrylo celý jejich povrch. Mýdlo je nutné důkladně rozetřít, a to nejlépe krouživými pohyby přes palmární stranu ruky a s pomocí propletených prstů přes stranu dorzální. Stejným způsobem třeme ruce dlaněmi k sobě. V dalším kroku myjeme ruce s prsty v dlani druhé ruky, které poté vystřídáme. Následně je nutné věnovat zvýšenou pozornost palcům, které zaujímají opoziční pozici vůči ostatním prstům. Třeme je postupně sevřenými dlaněmi. V závěru třeme sevřené špičky prstů v dlani druhé ruky, které také prostřídáme. Posledními fázemi jsou opláchnutí a důkladné usušení rukou jednorázovým ručníkem, ideálně v uzavřeném zásobníku. Pro sušení rukou není vhodný automatický vysoušeč rukou, neboť vlivem usměrněného a silného proudu vzduchu dochází k distribuci patogenních organismů do okolí, které mohou být následně vdechovány (Alharbi, 2016). Pro hygienickou dezinfekci rukou platí stejný postup, pouze je namísto vody a mýdla použit dezinfekční přípravek. Celá tato procedura by měla trvat přibližně třičtvrtě minuty (B. Braun, 2016). Brabcová (2015) závěrem uvádí, že sestry považují riziko přenosu infekčních agens prostřednictvím rukou jako mizivé, proto by měli vzdělávací instituce a zaměstnavatelé věnovat větší pozornost dalšímu vzdělávání v této oblasti.

#### **1.4 Podávání léčivých přípravků**

Ministerstvo zdravotnictví České republiky v roce 2020 definovalo postup bezpečného podávání léčivých přípravků v osmi, respektive devíti bodech. První bod uvádí, že léčivé přípravky musí být připravovány na místě k tomu vyhrazeném a za dodržení hygienických opatření těsně před jejich podáním. Při podávání léčivého přípravku ústy (per os) je nutné jej zajistit z originálního balení pomocí lékovky a v přítomnosti pacienta. Pro tuto zásadu platí výjimka v případě nespolupracujícího nebo agitovaného pacienta. Třetí bod hovoří o používání pomůcek pro dělení či drcení pevných forem léků. Ty by se měly okamžitě po použití a mezi medikacemi více pacientů ořídit vlhkým tampónem nebo buničinou a po ukončení podávání mechanicky očistit, chemicky dezinfikovat, opláchnout pod tekoucí vodou a následně ořídit jednorázovým ručníkem, jehož výhody a zdůvodnění používání uvádí Krause (2016). Zůstane-li po přípravě

medikace nevyužitý materiál (rozpuštěné tablety, neúplně využitá ampule apod.), je správné ho řádně zlikvidovat a v žádném případě neponechávat pro další použití.

Parenterálně používaná léčiva mají být sestrou připravována bezprostředně před podáním za pomoci sterilního jednorázového materiálu a být řádně označena názvem a množstvím použitého léku, iniciály pacienta, jeho rokem narození a způsobem aplikace. Pro infuzní vaky a injekční stříkačky do lineárních dávkovačů platí stejná pravidla, navíc je vyžadován časový údaj a požadovaná rychlost podání. Tato zásada může být porušena v urgentních stavech (masivní krvácení, kardiopulmonální resuscitace, komplikace při zajišťování dýchacích cest charakteru *can not ventilate* aj.). Infuzní roztoky sloužící k ředění musí být popsány datem a časem prvního použití. Jejich použití je možné maximálně 24 hodin od otevření (nebo dle standardu poskytovatele zdravotních služeb). Podle Kapounové (2020) je s výhodou pro opakované vstupy do roztoků sloužících k ředění využít aspirační trn, který má životnost po dobu odpovídající použitelnosti roztoku po prvním použití. Při jeho používání, ale i v případě aspirace pomocí injekční jehly, je pravidlem nejdříve odebrat potřebné množství roztoku a až poté jej míchat s daným léčivým přípravkem, nikoliv naopak.

Aplikaci injekčním perem může provádět sám pacient pod dohledem zdravotnického pracovníka, pokud byl předem edukován. V opačném případě je k aplikaci kompetentní nelékařský zdravotnický pracovník. Specifická opatření při podávání ostatních léčivých přípravků podléhají interním směrnici poskytovatelů zdravotních služeb (MZČR, 2020).

Veverková et al. (2019) uvádí, že pro podávání i ordinaci léčivých přípravků lze využít osvědčené pravidlo 5S, tedy podání správného léku, správné síly, správnému pacientovi, ve správný čas a správným způsobem. Toto pravidlo potvrzují ve své publikaci i Beharková a Soldánová (2019), které vyzdvihují význam třetího „S“, tedy identifikace pacienta a vhodnost využít takzvané trojí identifikace. V současné době však již řada poskytovatelů zdravotních služeb využívá v rámci programu kontinuálního zvyšování kvality identifikační náramky vybavené čárovým kódem, kterými je možné efektivně předcházet medikačním pochybením a dalším pochybením zdravotnického personálu (Spojená akreditační komise, 2006). Freedman, O'Donnell a Ross (2022) uvádí ještě šesté S pro správný záznam o podání do zdravotnické dokumentace. Pro bezpečné podávání léků je možné použít také akronym ABCDEF (**A**ccurate prescription, **B**est

information, Correct dispensing, Deliberation before administration, Effective systems, Fail-safe policies) (MZČR, 2020; Workman a Bennett, 2006).

Bezpečné podávání léčivých přípravků tak lze zajistit dobrými znalostmi farmakologie, znalostí farmakologické a alergické anamnézy pacienta, udržováním pořádku na pracovní ploše, dodržováním aseptického přístupu, manipulací a přípravou vždy jen jednoho přípravku v daný čas, důsledným označením všech injekčních stříkaček s připravenými léky a jejich porovnáním s ordinací lékaře se zvýšenou pozorností na předepsanou dávku, dále minimálně dvojitou identifikací pacienta a důsledně vedenou zdravotnickou dokumentací (Allman a Wilson, 2016).

#### ***1.4.1 Způsoby podání***

Příprava a aplikace léků je jednou z hlavních náplní sesterské práce. Sestra je s léky v každodenním styku, stará se o jejich uskladnění, je erudovaná v oblasti farmakologie a prostřednictvím podávání léků plní ordinace lékaře. Je proto naprostou samozřejmostí, že perfektně ovládá způsoby podání jednotlivých lékových forem (Vytejšková et al., 2015).

Základním dělením dle způsobu podání léčivých přípravků je cestou **enterální** a **parenterální**. Enterální cestou můžeme léky aplikovat perorálně (ústy). Podkategoriemi perorální aplikace jsou podání sublingvální (pod jazyk) a bukální (do prostoru mezi bukální sliznicí a dásní). Dalším enterálním způsobem je aplikace per rectum, tedy do konečníku (Beharková a Soldánová, 2019). Podle Martínkové et al. (2018) je aplikace per rectum výhodnější z důvodu zkrácení doby nástupu účinku až o polovinu v porovnání s aplikací ústy.

Mezi parenterální způsoby aplikace můžeme zařadit zejména (a pro intenzivní péči charakteristicky) podání intravenózní (do žilního oběhu). Taková aplikace by měla probíhat pouze s přípravky k tomu určenými, apyrogenními, sterilními a obvykle izotonickými. Nejčastějšími místy aplikace (dnes již prostřednictvím PVK) jsou vena mediana, vena basilica, vena saphena magna, venae na předloktí a hřbetu ruky a dále přes CVK vena subclavia, vena jugularis interna nebo vena femoralis. Má-li pacient implantovaný intravenózní port, můžeme pro aplikaci využít i tohoto přístupu. Po aplikaci přípravku prostřednictvím cévních katetrů nesmíme opomenout jejich propláchnutí fyziologickým roztokem (Beharková a Soldánová, 2019).



Dalšími parenterálními způsoby podání jsou intraarteriální (do tepny), intraoseální (v urgentní medicíně velmi často využívaná metoda aplikace pomocí navrtaného katetru do kosti – nejčastěji proximální metafýza tibiae pod tuberositas tibiae a tuberculum majus humeri), intramuskulární (do svalů hýždí – musculus gluteus maximus, musculus gluteus medius, do svalu stehna – musculus quadriceps femoris nebo do paže – musculus deltoideus), subkutánní (do podkoží), intratekální (do subarachnoidálního prostoru), transdermální (na kůži), inhalační (do dýchacích cest, zejm. na výstelku plicních alveolů), intranazální (do nosní dutiny), podání per vaginam (do pochvy), do očí za účelem instilace či irigace a do ucha (Martínková et al., 2018).

#### **1.4.2 Infuzní terapie**

Infuzní terapie je v intenzivní péči naprosto standardní metodou podávání léčivých přípravků hospitalizovaným pacientům. Jde o aplikaci roztoků do organismu pacienta v případě, kdy nejsme schopni zajistit jejich perorální příjem nebo indikace vyžaduje co nejrychlejší nástup účinku. Zatímco kompetence k indikaci infuzní léčby, jejího rozsahu, rychlosti a trvání má výhradně lékař, k její aplikaci je plně kompetentní sestra s danou kvalifikací dle platné legislativy. Z popisu tak vyplývá, že nejčastějšími důvody infuzní terapie jsou závažné chirurgické stavy, operační výkony, potřeba volumoterapie, sepsy, popáleninová traumata nebo například dehydratace. Roztoky pro infuzní terapii dělíme dle určení na: osmoticky účinné látky, látky ke korekci vodního a minerálového hospodářství, k úpravě acidobazické rovnováhy, dále náhrady deficitu krevní plazmy a prostředky pro parenterální výživu (Kapounová, 2020; Šimánková, 2021).

**Osmoticky aktivní látky**, jinak také osmoterapeutika, jsou skupinou léků vyvolávajících zvýšení osmotického tlaku, čímž zapřičiňují transport tekutin do krevního řečiště a jejich přestup do moči. Své uplatnění nacházejí například při léčbě renálních insuficiencí nebo intrakraniální hypertenze. **Vodní hospodářství** organismu ovlivňují v zásadě roztoky iontů. Můžeme je rozdělit na roztoky glukózy, nebalancované a balancované krystaloidy. **Minerálový rozvrat a acidobazickou rovnováhu** lze ovlivňovat podáním koncentrovaných roztoků minerálů, pro jejichž uchování a zacházení platí specifická pravidla. **K náhradě deficitu krevní plazmy** se využívají roztoky obsahující makromolekuly přirozené (roztoky humánního albuminu, plazmy) nebo syntetické mající plazmaexpanzivní či plazmasubstituující účinek (roztoky želatin, hydroxyetylskroby). **Roztoky pro parenterální výživu** rozlišujeme dle podání na: roztoky pro podání

do periferního žilního katetru a roztoky určené k podání do centrálního žilního katetru. Další možné dělení je na all-in-one vaky (obsahující sacharidy, lipidy, aminokyseliny, vitamíny a stopové prvky v jednom) a multi bottle systém, který tvoří nádoby s jednotlivými složkami výživy (Kapounová, 2020; Matějovič et al., 2019; Šimánková, 2021).

### ***1.4.3 Hemoterapie a podávání krevních derivátů***

Hemoterapie neboli transfuzní terapie je léčbou transfuzními přípravky a krevními deriváty. Intenzivní péče je spojená s řadou stavů způsobujících masivní ztrátu krve (polytraumata, perioperační krvácení, peri/postpartální krvácení), které mohou vést až ke stavu nazvanému ŽOK (život ohrožující krvácení). Je to stav definovaný rychlou a závažnou krevní ztrátou, která ohrožuje pacienta bezprostředně na životě. Jinou definicí je splnění jednoho z následujících čtyř kritérií: ztráta celého krevního objemu během 24 hodin, ztráta alespoň 50 % krevního objemu během tří hodin, zrychlující se krevní ztráta o 150 mililitrů za minutu nebo krvácení do životně důležitého orgánu (Seidlová a Buliková, 2019).

O podání transfuzního přípravku, jeho množství a druhu je kompetentní rozhodovat pouze lékař. Ten je také za podání zodpovědný, avšak o svém rozhodnutí má možnost konzultace s lékařem jiné odbornosti (transfuziologem, hematologem) a k samotnému podání je třeba informovaný souhlas pacienta. V případě nesouhlasu se musí událost zaznamenat do zdravotnické dokumentace a lékař je povinen nabídnout pacientovi alternativní řešení (Indrák, 2014; Navrátil et al., 2017; Vytejková et al., 2015).

Vytejková et al. (2015) uvádí, že transfuzi podává lékař ve spolupráci se sestrou, neboť podle vyhlášky o činnostech zdravotnických pracovníků je všeobecná sestra pod odborným dohledem lékaře kompetentní k podávání krevních derivátů.

Příprava samotné transfuze by měla probíhat v součinnosti lékaře a sestry zásadně u lůžka pacienta, kde se porovnávají informace obsažené ve zdravotnické dokumentaci pacienta a informace o transfuzním přípravku, které jsme obdrželi z hematologické laboratoře. Podle Indráka (2014) je důležité neopomenout kontrolu vzhledu transfuzního přípravku, zejména neporušenost krevní konzervy. Následně informujeme pacienta o plánovaném výkonu, zaznamenáme si vitální funkce a provedeme orientační biochemické vyšetření moče diagnostickým proužkem (Vytejková et al., 2015).

K výkonu je nutné si připravit zdravotnickou dokumentaci, záznam o aplikaci, transfuzní set (set přímo určený k podávání transfuzních přípravků, který obsahuje filtr v Martinově baňce), ABO diagnostický test, dezinfekci, emitní misku, infuzní stojan a vzhledem k manipulaci s potencionálně infekčním materiálem i nesterilní rukavice. Pro podání je nutné zajistit samostatnou větev centrálního žilního katetru nebo vlastní periferní žilní katetr o velikosti minimálně 20G (Indrák, 2014; Vytečková et al., 2015).

Během aplikace i po ní je nezbytné důkladně monitorovat stav pacienta z důvodu rizika rozvoje komplikací. Jak uvádí Pokorná, Komínková a Sýkorová (2014), v případě jakéhokoliv podezření na vznik komplikace neprodleně zastavíme přívod přípravku k pacientovi a informujeme lékaře! Všimáme si především třesavky, nárůstu tělesné teploty, bolestí na hrudi, bolestí v bederní krajině, tachykardie, dezorientace, dušnosti nebo hypotenze. Podle Vytečkové et al. (2015) se potransfuzní komplikace nejčastěji manifestují krátce po začátku aplikace přípravku. Je tedy více než vhodné, aby byl po prvních patnáct minut terapie přítomen lékař. Výskyt potransfuzní reakce však můžeme pozorovat až 24 hodin po proběhlé terapii. Z tohoto důvodu je nutné si všimnout výše uvedených příznaků i v době po ukončení hemoterapie a prázdné použité vaky skladovat v chladničce určené na biologický materiál na oddělení společně s proběhlým ABO testem, identifikačními údaji pacienta a časovými údaji o konci aplikace přípravku (Vytečková et al., 2015; Řeháček et al., 2013). Po expiraci doby 24 hodin se použité krevní vaky i s ostatním uloženým materiálem zlikvidují dle zvyklostí oddělení a v souladu s nařízením o nakládání s infekčním odpadem (Indrák, 2014).

#### ***1.4.4 Nejčastěji používané skupiny léčivých přípravků v intenzivní péči***

Při poskytování intenzivní a resuscitační péče se setkáváme s pestrým spektrem léčivých přípravků, jejichž přínosy a nežádoucí účinky se navzájem diametrálně odlišují. Elementárním předpokladem pro jejich přípravu a podávání je podle Kubíkové (2016) orientace lékařského, ale i nelékařského zdravotnického personálu v této problematice.

Mezi běžně používané léky v rámci jednotek intenzivní péče podle Maláska et al. (2020) náleží:

**Vazopresory** – látky působící zejména na alfa1-adrenergní receptory, mající vazokonstrikční účinek se systémovou reakcí zvýšení krevního tlaku. Nejvýznamnějšími zástupci jsou noradrenalin, adrenalin, vazopresin. Klinickými indikacemi jsou stavy

hypotenze různých etiologií (CPR, anafylaktický nebo septický šok, iatrogeně navozená hypotenze vlivem působení celkových anestetik apod.).

**Inotropika** – látky působící zesílení kontrakce srdečního svalu, tzv. pozitivní inotropní účinek. Využívají se především v terapii kardiální insuficience s nízkým CO (cardial output). Zástupci jsou: dobutamin, milrinon, levosimendan.

**Sedativa** – léková skupina působící na centrální nervový systém zklidňujícím efektem. V závislosti na indikaci a dávkování mají sedativa hypnotický až celkově anestetický účinek. Velmi často používaným sedativem dnešní medicíny je propofol, který má však významné omezení u osob s alergickou anamnézou na burské oříšky či sójové boby. Vhodnými alternativami jsou například midazolam nebo dexmedetomidin.

**Analgetika** – přípravky sloužící k tlumení bolesti. Výsledkem působení analgetik je analgesie. Základním analgetikem na jednotkách intenzivní péče je paracetamol, nalézajíc široké uplatnění v terapii bolesti s výjimkou pacientů s hepatální insuficiencí nebo chronickým jaterním poškozením. Vhodně jej doplňuje sufentanil, který však pro svou opioidní povahu podléhá zákonu o návykových látkách.

**Myorelaxancia** – látky působící na svalový tonus. Rozlišujeme svalová relaxancia depolarizující a nedepolarizující podle toho, zda po aplikaci dojde k depolarizaci neurosvalové ploténky či nikoliv. Zásadním a obecně platným předpisem při podávání myorelaxancií je nutnost jejich kombinace s anestetiky a prostředky pro podporu respiračního systému, neboť jejich aplikací dojde k zástavě funkce dýchacích svalů a vědomí zůstává zachováno. Proto je nutné vždy zajistit nejdříve podání anestetik a až poté svalových relaxancií. Depolarizujícím zástupcem je sukcinylcholin, nedepolarizujícím například rocuronium.

**Antihypertenziva** – přípravky k terapii arteriální hypertenze. Výsledkem jejich působení je dosažení normotenze a efektivní předcházení hypertenzí způsobených komplikací. Z praxe nejčastěji urapidil.

**Antikoagulancia** – zejména jako prevence a léčba trombembolické nemoci nebo v terapii cévních příhod. Můžeme sem zařadit heparin, nadroparin a ostatní nízkomolekulární hepariny.

**Antiarytmika** – látky k prevenci a terapii poruch srdečního rytmu (Esmolol, Amiodaron aj.).

**Antiepileptika** – léčivé přípravky sloužící k předcházení a léčbě epileptických záchvatů, resp. látky potlačující excitabilitu neuronů. Zástupci mohou být valproát nebo levetiracetam.

Podle Todorové (2015) jsou dalšími důležitými skupinami **parasymptolytika** (podávaná v případě sinusové bradykardie, např. atropin), **kortikosteroidy** jako jsou hydrocortison, prednison nebo dexamethason (mající antiedematózní, antiinflatorní účinek), dále substituující vlastní glukokortikoidy, **léky indikované při poruše metabolismu glukózy** (inzuliny, perorální antidiabetika a roztoky čtyřicetiprocentní glukózy ke korekci glykémie), **diuretika** jako jsou furosemid nebo aldacton (ke zvýšení produkce a vylučování moči při renálních, kardiálních a hepatálních onemocněních), ale také osmotické diuretikum manitol, v terapii intrakraniální hypertenze a edému mozku, a **antidota** (léky antagonizující působení škodlivého nebo již nežádoucího účinku léku či jedu).

#### ***1.4.4.1 Léčivé přípravky s vyšším rizikem při podávání a rizikem záměny***

Jako rizikový lze s trochou nadhledu považovat jakýkoliv lék. V medicínské praxi však takto označujeme skupinu léčivých přípravků, jejichž nesprávné podání může mít fatální až život ohrožující důsledky pro pacienta (Marx, 2016). Podle druhého resortního bezpečnostního cíle (Bezpečnost při používání léčivých přípravků s vyšší mírou rizika) zahrnují léčivé přípravky s vyšší mírou rizika roztoky chloridu draselného o koncentracích vyšších nebo rovných 7,45 %, dále inzuliny a ampule neředěných heparinů (MZČR, 2021). Taková léčiva by měla být skladována odděleně od ostatních a na místě označeném a vyhrazeném pouze pro riziková léčiva (Vytejková, 2015). Významným rizikem z hlediska záměny, jak popisuje ve své práci Kubíková (2016), jsou i léčivé přípravky v kategorii LASA (look alike – sound alike). Jde o skupiny přípravků, jejichž obal či název vypadají nebo zní podobně. Vytejková (2015) jako příklad podobně znějících léků uvádí Syntophyllin/Syntostigmin, Agapurin/Apaurin, Solu-Medrol/Sulperazon a pro podobně vypadající uvádí obaly od léků Hydrocortison a Succinylcholinjodid. Obaly LASA léků by měly být výrazně označeny.

Podle Marxe (2016) je bezpečné nakládání s rizikovými léky odpovědností managementu jednotlivých oddělení zařízení poskytovatelů zdravotních služeb, ne pouze zdravotnických pracovníků. S ohledem na ekonomickou stránku dále uvádí, že zavádění preventivních opatření pro nakládání s rizikovými léky není finančně náročné a obecné principy prevence by měly být všem zdravotnickým pracovníkům dobře známé.

#### **1.4.5 Lékové interakce**

Vzájemným ovlivňováním léků, jinak také lékovými interakcemi, popisujeme odchylky v očekávaných vlastnostech léčivých přípravků vlivem působení složek obsažených v léčivých přípravcích jiných. Tento účinek může být povahy synergické, jehož působení může vyústit v předávkování až systémovou toxicitu, a charakteru antagonistického, během něhož může dojít až k úplnému vymizení léčivého efektu. Výjimkou však není ani interakce aditivní. Antagonismus tvoří značné riziko v terapii antimikrobiálními látkami, neboť snížením jejich účinnosti vzniká (v současné medicíně velice aktuální a diskutovaná) antibiotická rezistence (Prokešová, 2016).

Ačkoliv je podle Prokešové (2016) vyšší riziko poškození pacienta při lékových interakcích u osob polymorbidních, senilních, s imunodeficitem, se závažnou orgánovou insuficiencí nebo u dětí, v určitých případech nalézáme v těchto interakcích užitek. Využití můžeme nalézt například v onkologii, kde různé lékové kombinace zesilují efekt účinných látek a naopak potlačují orgánovou toxicitu (Švihovec et al., 2018).

### **1.5 Medikační pochybení**

Problematika medikačních pochybení a celkově nežádoucích událostí při poskytování zdravotních služeb začala být předmětem výzkumných studií a šetření na základě interpretace studie To Err Is Human: Building a Safer Health System (Brabcová, 2016), přičemž pochybení spojené s podáváním a přípravou medikace patří mezi jedno z nejčastějších pochybení v zařízeních poskytovatelů zdravotních služeb. Brabcová et al. (2014) kategorizovala medikační pochybení do čtyř skupin: **lidé** (přetíženost a vyčerpání personálu, nespolupracující pacient aj.), **technika** (zastaralé, porouchané technické vybavení pracoviště), **system** (nedokonale zpracované nebo úplně chybějící vnitřní směrnice, neadekvátní pracovní podmínky aj.) a **intervence** (nesprávné skladování léků, nekorektní preskripce léku, záměna léku apod.). Ittner a Heering (2018) shledávají za největší riziko z hlediska vzniku medikačního pochybení neustálé přerušování sester

během přípravy a podávání léků, přičemž ono vyrušení je nejčastěji způsobeno sestrami navzájem nebo pacienty (Davies et al., 2020).

Podle Marxe (2013) přibližně 18 % hospitalizací provází lékové pochybení a z toho 3 % vedou k závažnému poškození pacienta. Suralová (2014) uvádí, že až 40 % poškození pacienta v průběhu hospitalizace může být zapříčiněno medikačním pochybením, avšak ne každé pochybení musí způsobit poškození pacienta. Unver, Tastan a Akbayrak (2012) definují medikační pochybení jako událost, kterou nelze předpovídat a může zapříčinit nesprávné užití léku, či dokonce vyústit v tělesnou nebo socioekonomickou újmu pacienta. Podle Štrbové (2013) je takové riziko mnohonásobně vyšší na jednotkách intenzivní péče a odděleních urgentního příjmu vlivem častého výskytu stresových situací, které vyžadují mnohdy okamžitou intervenci a rozhodnost lékařského i nelékařského personálu. Možnou příčinou pochybení může být také fakt, že v intenzivní péči se častěji setkáváme s úplným opomenutím nebo prodlením podání léku ve srovnání s ordinací lékaře (Unver, Tastan a Akbayrak, 2012).

Příprava a podávání léčivých přípravků je komplexní, multidisciplinární proces zahrnující několik kroků (předepsání léku, dispensace a distribuce z lékárny, ordinace k podání, příprava k podání a samotná aplikace), přičemž v kterémkoliv z nich se může objevit pochybení (Okuno et al., 2013). Mieirol et al. (2019) ve své práci uvádí, že zvýšený výskyt medikačních pochybení zaznamenala v ranních hodinách a v případech, kdy byl lék ordinován lékařem písemně rukou a dále když byly léky podávány více než jednou sestrou. Stanovila celkem tři strategie, kterými je možné minimalizovat medikační pochybení. **Edukativní strategie** – v rámci vzdělávacích strategií byly realizovány kampaně na téma „Bezpečná cesta v medikačním procesu“, přednášky týkající se chyb v medikaci, lékových interakcí a nežádoucích účinků, a v zařízeních poskytovatelů zdravotních služeb byly distribuovány odborné příručky (Ferracini et al., 2016). Další edukativní strategií vedle zavádění kampaní a přednášek je klinická simulace. Vystavením studentů klinickým zkušenostem v bezpečném prostředí jsou získávány pozitivní zkušenosti a dochází ke zlepšení deduktivního uvažování a analýzy praktických situací. Použití této strategie je možné aplikovat i na odborníky z praxe (Haynes et al., 2015). Vzdělávací strategie by měly být aplikovány podle Světové zdravotnické organizace (2017) ve všech zdravotnických organizacích a také na mezinárodní úrovni, proto WHO v tentýž rok uspořádala v rámci třetí výzvy Global Patient Safety Challenge konferenci v Německu se snahou o minimalizaci škod způsobených používáním léčiv.

Druhou strategií, kterou lze předcházet a efektivně minimalizovat léková pochybení, je **strategie organizační** – jedná se zejména o schůzky se zaměstnanci a manažery, během nichž je použita metoda Positive deviance (technika vycházející ze zlepšování projednávaných záležitostí pomocí návrhů zúčastněných) (Ferracini et al., 2016). Zapojení zaměstnanců do pracovních procesů tak, aby jim byla poskytnuta větší flexibilita s konkrétními řešeními případů výrazně zrychluje lidskou výkonnost a procesy. Křehké pracovní procesy jsou také náchylné k chybám v medikaci. Je proto samozřejmostí, aby byly v praxi zavedeny protokoly pro skladování, předepisování, výdej, přípravu a podávání léků s cílem snížit výskyt chyb (López, 2016).

Poslední strategií je **využití nových vyspělých technologií** v pracovním procesu. S kontinuálním zvyšováním komplexnosti pacientů roste i komplexnost nabízené péče. V tomto kontextu je třeba myslet na implementaci zdravotnických informačních technologií, které poskytují možnost neustálého zlepšování pracovních procesů ve zdravotnických zařízeních, byť na úkor tradičního způsobu péče (Alotaibi a Federico, 2017). Podle Oliveros et al. (2017) a Strudwick et al. (2018) se jedná zejména o využití elektronických receptů, čárových kódů při podávání léků, elektronických záznamů o podávání léků apod. Qian, Yu a Hailey (2018) však poznamenávají, že přínos využití vyspělých technologií může být omezen odporem ze strany zaměstnanců.

Užitek preventivních strategií a opatření však ztrácí význam v případě, kdy není v pracovním kolektivu podporována veřejná diskuse a podmínky otevřené k samostatnému hlášení chyb. Je zapotřebí mezi zaměstnanci podporovat hlášení těchto událostí, sdílet je navzájem a namísto udělování sankcí rozvíjet diskuse o nápravě (Červinková, 2022).

## **1.6 Příprava a podávání léčivých přípravků ve vztahu k managementu kvality**

Management kvality je podle Ryklové (2017) komplexní mezioborovou vědou zabývající se všemi aspekty řízení, plánování, zvyšování a zabezpečování kvality v příslušném oboru. V případě poskytování zdravotních služeb se jedná o systematické vedení skupiny pracovníků nebo celé organizace v souladu s jejími cíli a posláními formou organizování, vedení a kontroly dodržování nastavených opatření a nařízení.



Na hodnocení a monitoraci kvality zdravotní péče se uplatňují standardy, indikátory kvality, akreditace, audity a certifikace. Ačkoliv je akreditace (na rozdíl od západních zemí) na našem území zcela dobrovolnou aktivitou, pomocí které poskytovatel zdravotních služeb dokládá své úsilí o zvyšování kvality péče, je tato forma velmi často využívaná a má ji v dikci Spojená akreditační komise. Jejím cílem je dohled nad kontinuálním zvyšováním poskytovaných služeb a zajištění minimálních rozdílů mezi poskytovateli zdravotních služeb v České republice. Dalšími organizacemi zabývajícími se kvalitou péče jsou Joint Commission International, Point Commission on Accreditation of Health Organizations nebo například International Organization for Standardization (Brabcová, 2016; Klímová a Brabcová, 2019).

### ***1.6.1 Resortní bezpečnostní cíle***

Bezpečnost poskytované zdravotní péče je v globálním měřítku velice diskutovaná problematika. Možnými příčinami mohou být neustále se rozvíjející lékařské a ošetrovatelské vědy, ale také fakt, že v dnešní moderní době se lidé více zajímají o své zdraví a mají téměř neomezený přístup k informacím (Lysáková, 2017). Z těchto důvodů je důraz kladený na minimalizaci až úplnou eliminaci nežádoucích událostí v zařízeních poskytovatelů zdravotních služeb zcela na místě. Nejrizikovější oblasti poskytování zdravotní péče a s nimi spojené činnosti podle Ministerstva zdravotnictví České republiky tak byly v roce 2010 shromážděny a s příslušnými opatřeními daly vzniknout prvním pěti resortním bezpečnostním cílům, které byly průběžně doplňovány až do aktuálního počtu osmi (Národní zdravotnický informační portál, 2022; MZ ČR, 2015; MZ ČR, 2021).

Resortní bezpečnostní cíl I. (Bezpečná identifikace pacientů) - cílem prvního RBC je sjednocení postupů pro identifikaci pacientů v zařízeních poskytovatelů zdravotních služeb, a to zejména před provedením vyšetřovacích a léčebných výkonů a před podáním jakéhokoliv léčivého přípravku (MZ ČR, 2015).

Resortní bezpečnostní cíl II. (Bezpečnost při používání léčivých přípravků s vyšší mírou rizikovitosti) - RBC stanovuje v kategorii léčivých přípravků s vyšší mírou rizikovitosti roztoky heparinů, inzulinů, opiátů a dále roztoky chloridu draselného o koncentraci vyšší nebo rovné 7,45 %. Účelem je zajistit bezpečné uchovávání a používání těchto přípravků v souladu s legislativními předpisy a doporučeními výrobců. Zvláštní pozornost je nutné věnovat tzv. vneseným lékům (lékům, které si pacient do zařízení poskytovatele

zdravotních služeb donesl nebo si je nechal přinést, například rodinnými příslušníky) (MZČR, 2021).

Dalšími resortními bezpečnostními cíli jsou: RBC III. (Prevence záměny pacienta, výkonu a strany při chirurgických výkonech), RBC IV. (Prevence pádů), RBC V. (Zavedení optimálních postupů hygieny rukou při poskytování zdravotní péče), RBC VII. (Bezpečné předávání pacientů), RBC VIII. (Prevence vzniku proleženin u hospitalizovaných pacientů) a RBC VI. (Bezpečná komunikace) – při podávání léčivých přípravků velice důležitý cíl, protože má mimo jiné za úkol stanovit jednotná pravidla pro telefonickou ordinaci léčivých přípravků (Lysáková, 2017).

Národní zdravotnický informační portál vyzdvihuje význam resortních bezpečnostních cílů, protože jejich koncepce vychází z rozsáhlých mezinárodních analýz procesů ve zdravotnictví, odborných doporučení Evropské unie a doporučení Světové zdravotnické organizace (Národní zdravotnický informační portál, 2022).

## **2 Praktická část**

### **2.1 Cíle práce**

Cíl 1: Zjistit úroveň znalostí nelékařských zdravotnických pracovníků o zásadách přípravy a podávání vybraných léčivých přípravků v intenzivní péči.

Cíl 2: Zjistit problematické oblasti v rámci přípravy a podávání vybraných léčivých přípravků v intenzivní péči.

Cíl 3: Zjistit, s jakými problémy v oblasti přípravy a podávání vybraných léčivých přípravků se nelékařští zdravotničtí pracovníci setkávají u kolegů v intenzivní péči.

### **2.2 Hypotézy**

H1: Dezinfekci rukou před přípravou léčivého přípravku provede více respondentů s kratší než pětiletou dobou odborné praxe než respondentů s delší dobou v praxi.

H2: Při podávání léčivého přípravku použije ochranné rukavice více respondentů se specializací v intenzivní péči než respondentů bez specializace.

H3: Proplach žilního katetru po podání léčivého přípravku provede více respondentů se specializací v intenzivní péči než respondentů všeobecných sester bez specializace.

H4: Proplach žilního katetru po podání léčivého přípravku provede více respondentů zdravotnických záchranářů než respondentů se specializací v intenzivní péči.

### **2.3 Výzkumné otázky**

VO1: Jaké jsou problematické oblasti při přípravě vybraných léčivých přípravků?

VO2: Jaké jsou problematické oblasti během podávání vybraných léčivých přípravků?

VO3: Jaké jsou problematické oblasti po podání vybraných léčivých přípravků?

VO4: S jakými problémy se nelékařští zdravotničtí pracovníci setkávají u svých kolegů při přípravě vybraných léčivých přípravků?

VO5: S jakými problémy se nelékařští zdravotničtí pracovníci setkávají u svých kolegů během podávání vybraných léčivých přípravků?

VO6: S jakými problémy se nelékařští zdravotničtí pracovníci setkávají u svých kolegů po podání vybraných léčivých přípravků?

## **2.4 Operacionalizace pojmů**

nelékařský zdravotnický pracovník – pracovník, který má kompetence k výkonu nelékařského zdravotnického povolání všeobecná sestra, všeobecná sestra se specializací v intenzivní péči, zdravotnický záchranář

léčivý přípravek – preventivně, terapeuticky nebo paliativně účinkující látka či jejich směs určená k použití u pacienta/pacientem

vybraný léčivý přípravek – léčivý přípravek určený k intravenóznímu podání

specializace v intenzivní péči – obor specializačního vzdělávání nelékařských zdravotnických pracovníků s kompetencemi všeobecné sestry

intenzivní péče – odvětví zdravotní péče, během níž je péče poskytována pacientům v kritickém stavu pod nepřetržitým dohledem na jednotce intenzivní péče nebo anesteziologicko-resuscitačním oddělení

dezinfekce rukou – aplikace dezinfekčního prostředku na ruce s cílem stagnace či eliminace růstu mikroorganismů

## **2.5 Metodika**

Pro výzkumnou část této práce na téma „Zásady přípravy a podávání vybraných léčivých přípravků v intenzivní péči“ byla zvolena metoda kombinovaného výzkumu ve třech fázích. První fázi tvořila kvantitativní metoda – technika nestandardizovaného anonymního dotazníku. Po kvantitativní metodě proběhla metoda kvalitativního šetření pozorováním a technikou hloubkového polostrukturovaného rozhovoru.

### ***2.5.1 Metodika kvantitativního výzkumu***

Pro kvantitativní šetření formou nestandardizovaného dotazníku byla zvolena zařízení poskytovatelů zdravotních služeb okresního typu v Libereckém kraji. Po získání souhlasu o provedení výzkumného šetření byla v těchto zařízeních oslovena oddělení poskytující intenzivní péči (jednotky intenzivní péče chirurgických oborů, jednotky intenzivní péče interních oborů, anesteziologicko-resuscitační oddělení) a jejich nelékařský zdravotnický

personál. Souhlas o provedení výzkumu není z důvodu zachování anonymity součástí této práce, avšak v případě potřeby je dostupný k nahlédnutí u autora. Nestandardizovaný dotazník (Příloha A) je koncipován v souladu s cíli diplomové práce a tak, aby reflektoval stanovené výzkumné předpoklady. Dotazník obsahuje 21 otázek, z nichž jsou dvě otevřené, zbývající jsou otázky uzavřené. U tří otázek bylo možné vybrat více správných odpovědí. První dvě otázky se zaměřují na odbornou kvalifikaci a délku odborné praxe respondentů, zbývající část se zabývá znalostmi respondentů v oblasti podávání a přípravy léčivých přípravků.

Výzkumné šetření proběhlo v období listopadu a prosince roku 2022. K ověření stanovených hypotéz byla použita funkce výpočtu chí kvadrátu v počítačovém programu Microsoft Excel.

### **2.5.2 Metodika kvalitativního výzkumu**

Pro kvalitativní sběr dat byla zvolena jednak metoda zúčastněného pozorování a metoda hloubkového polostrukturovaného rozhovoru. Použité výzkumné metody reflektují cíle práce. Před samotným zahájením sběru dat (březen, duben 2023) byl získán souhlas vedení příslušného zařízení poskytovatele zdravotních služeb. Pro záznamy z pozorování byl použit autorem předem vytvořený záznamový list (Příloha B). Hodnotící kritéria pro pozorování sester při přípravě a podávání léčivého přípravku byla zaměřena na následující oblasti: **příprava léčivého přípravku k podání** (dezinfekce rukou, dezinfekce přípravné plochy, příprava těsně před podáním, komparace připravovaného léčiva s dekurzem, kontrola expirace, dezinfekce hrdla ampule, roztržení obalu injekční stříkačky na určeném místě, aseptická manipulace, správný popis infuze), **podávání léčivého přípravku** (podání sestrou, která infuzi připravila, dvojitá identifikace pacienta, dezinfekce rukou před kontaktem s pacientem, použití ochranných rukavic, komunikace s pacientem, dezinfekce cévního vstupu, proplach vstupu před aplikací, správná cesta aplikace, správná rychlost podání, provedení záznamu o podání) a **ukončení infuze** (dezinfekce rukou, použití ochranných rukavic, uzavření regulátoru průtoku před odpojením, odpojení infuzního setu, dezinfekce cévního vstupu, proplach vstupu, správná likvidace použitého materiálu). Sestry a záchranáři byli pozorováni při přípravě, podávání a ukončení intravenózní infuze pomocí spádového infuzního setu.

Základem pro polostrukturovaný rozhovor bylo pět otevřených otázek (Příloha C). Z důvodu nesouhlasu respondentů s nahráním audio zařízením byly rozhovory

zaznamenány písemným přepisem. Všichni respondenti poskytli ústní souhlas s uskutečněním rozhovoru a samotné rozhovory probíhaly na pracovištích jednotlivých respondentů během výkonu jejich zaměstnání. Zkoumaný soubor tvořilo dvanáct respondentů pracujících v intenzivní péči z řad všeobecných sester, všeobecných sester se specializací v intenzivní péči a zdravotnických záchranářů. Výběr respondentů byl ukončen po dosažení teoretické saturace.

Pro zachování anonymity jsou v analýze výzkumných dat respondenti označeni písmenem R (respondent). Analýza dat proběhla za použití metody tužka a papír, kódování v ruce. Diagramy vycházející z kategorizace získaných dat byly zpracovány freewareovou webovou aplikací pro tvorbu myšlenkových map Coggle – Collaborative Mind Maps.

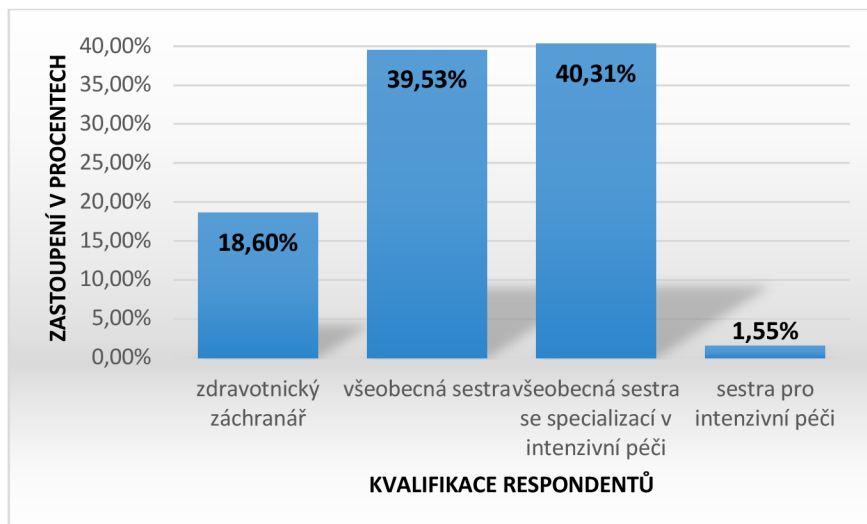
### ***2.5.3 Charakteristika výzkumného souboru***

Výzkumný soubor pro kvantitativní fázi šetření byl náhodný a zahrnoval kvalifikace zdravotnické záchranáře, všeobecné sestry, všeobecné sestry se specializací v intenzivní péči a sestry pro intenzivní péči, pracující na jednotkách intenzivní péče a anesteziologicko-resuscitačních odděleních ve třech zařízeních poskytovatelů zdravotních služeb v Libereckém kraji. S ohledem na možné riziko nízké návratnosti dotazníků bylo distribuováno celkem 150 kusů v tištěné podobě. Návratnost čítala 134 kusů, tedy 89 %, avšak 5 navracených dotazníků bylo z analýzy vyloučeno pro nesplnění kritérií výběru.

Volba výzkumného vzorku pro kvalitativní šetření byla záměrná a jeho rozsah byl určen dosažením teoretické saturace dat. Stěžejními parametry pro zařazení do výzkumného souboru byla kvalifikace všeobecné sestry, zdravotnického záchranáře, sestry pro intenzivní péči a zaměstnání na jednotce intenzivní péče nebo lůžkové části anesteziologicko-resuscitačního oddělení. Ostatní parametry nebyly pro účely šetření rozhodující. Výzkumný vzorek tvořili muži i ženy všech věkových kategorií s různým stupněm vzdělání a délkou praxe v oboru.

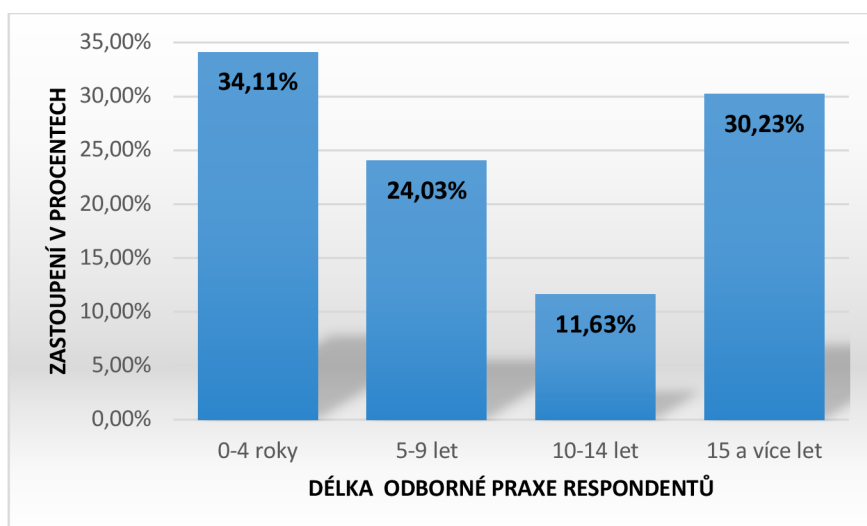
## 2.6 Výsledky kvantitativní fáze výzkumného šetření

Tato část popisuje pomocí grafů a tabulek data získaná realizací dotazníkového šetření. Hodnoty jsou přepočítány na procenta s přesností na dvě desetinná místa.



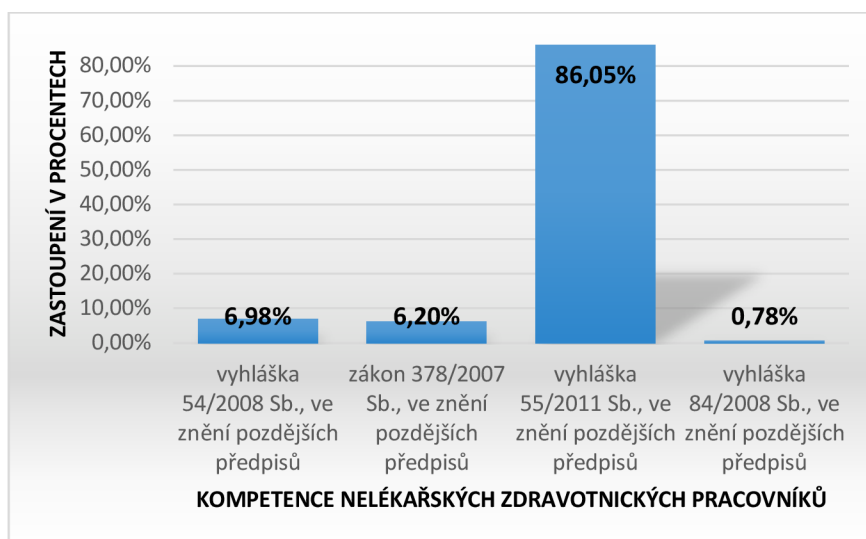
**Obr. 1 Zastoupení respondentů podle vzdělání (vlastní výzkum, 2022)**

Dotazníkového šetření se zúčastnilo 52 (40,31 %) všeobecných sester se specializací v intenzivní péči, 51 (39,53 %) všeobecných sester, 24 (18,60 %) zdravotnických záchranářů a 2 (1,55 %) respondenty tvořily absolventky vyšší odborné školy v oboru sestra pro intenzivní péči.



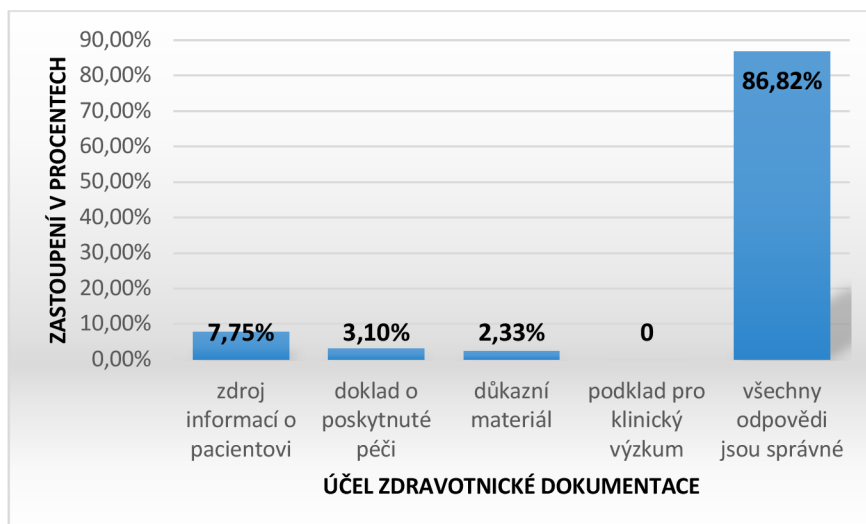
**Obr. 2 Zastoupení respondentů podle délky praxe (vlastní výzkum, 2022)**

Soubor tvoří 44 (34,22 %) respondentů jejichž délka praxe se pohybuje v rozmezí od 0 do 4 let a 39 (30,23 %) respondentů s praxí delší než 15 let. O 8 respondentů méně, tedy 31 (24,03 %), má praxi v oboru v rozmezí 5–9 let a nejmenší zastoupení respondentů 15 (11,63 %) tvoří kategorie délky praxe 10-14 let.



**Obr. 3 Kompetence nelékařských zdravotnických pracovníků** (vlastní výzkum, 2022)

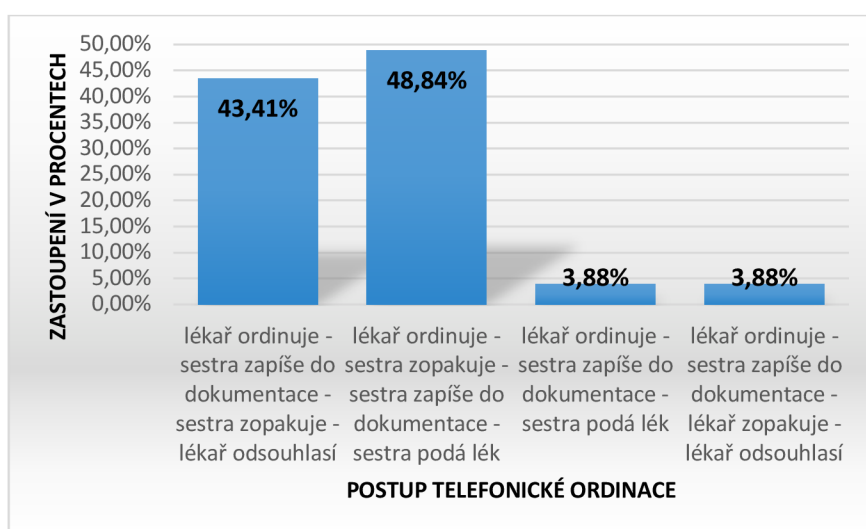
Otázka číslo tři měla za úkol prověřit, zda se respondenti orientují v základních legislativních dokumentech vztahujících se k povolání a činnosti, kterou vykonávají. 111 (86,05 %) respondentů na tuto otázku odpovědělo možností vyhlášky 55/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Vyhlášku 54/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů označilo 9 (6,98 %) respondentů a podobný počet 8 (6,20 %) respondentů označilo jako správnou odpověď zákon 378/2007 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Jeden respondent označil možnost vyhlášky 84/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů.





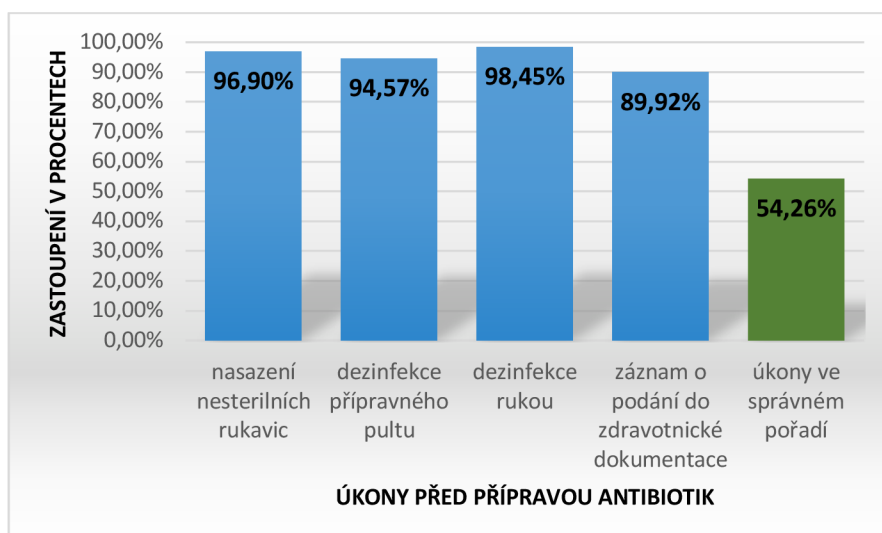
**Obr. 4 Účel zdravotnické dokumentace** (vlastní výzkum, 2022)

Čtvrtá otázka měla upozornit a přimět respondenty zamyslet se nad významem vedení zdravotnické dokumentace. Z nabízených možností 112 (86,82 %) respondentů odpovědělo, že všechny odpovědi jsou správné, tedy že zdravotnická dokumentace plní účel zdroje informací o pacientovi, dokladu o poskytnuté péči, důkazního materiálu i podkladu pro klinický výzkum. 10 (7,75 %) respondentů označilo, že jediný význam zdravotnické dokumentace je jeho funkce jako zdroje informací o pacientovi, 4 (3,10 %) doklad o poskytnuté péči a 3 (2,33 %) respondenti shledávali zdravotnickou dokumentaci pouze jako důkazní materiál.



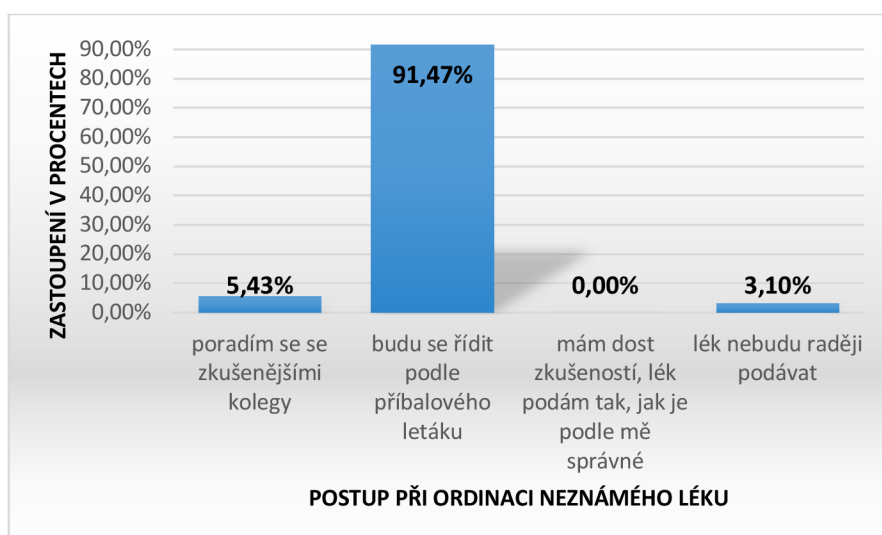
**Obr. 5 Postup sestry při telefonické ordinaci** (vlastní výzkum, 2022)

63 (48,84 %) respondentů odpovědělo na otázku týkající se správného postupu telefonické ordinace druhou možností, tedy lékař ordinuje – sestra zopakuje – sestra zapisuje do dokumentace – sestra podá lék. Dalších 56 (43,41 %) odpovědělo, že správný postup je lékař ordinuje – sestra zapisuje do dokumentace – sestra zopakuje – lékař odsouhlasí. Po pěti respondentech (3,88 %) byla zaznamenána i třetí (lékař ordinuje – sestra zapisuje do dokumentace – sestra podá lék) a čtvrtá (lékař ordinuje – sestra zapisuje do dokumentace – lékař zopakuje – lékař odsouhlasí) možnost.



**Obr. 6 Úkony před přípravou antibiotik k i.v. podání (vlastní výzkum, 2022)**

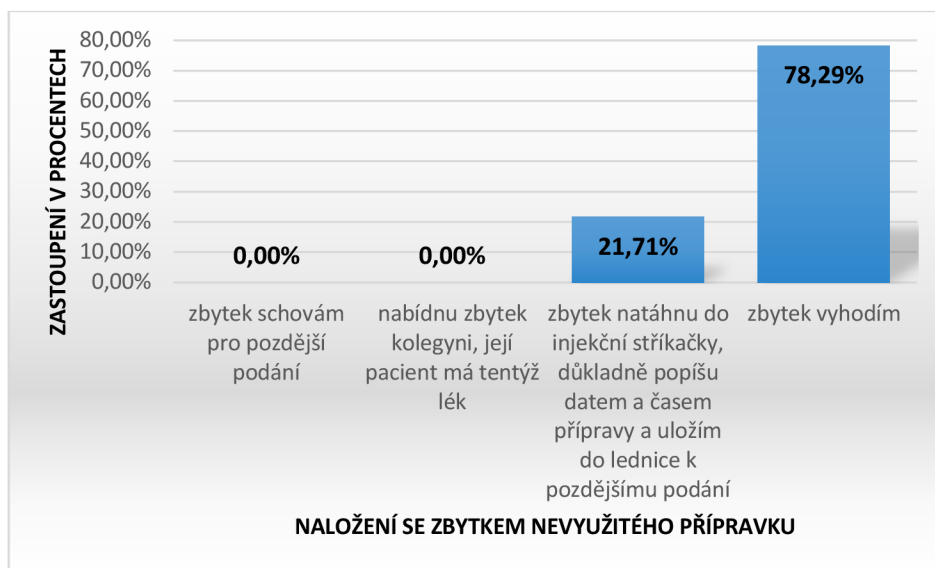
V šesté dotazníkové otázce, mezi úkony nezbytné před přípravou antibiotik k intravenóznímu podání, z celkového počtu respondentů jich 125 (96,90 %) označilo nasazení nesterilních rukavic, 122 (94,57 %) dezinfekci přípravného pultu, 127 (98,45 %) dezinfekci rukou a 116 (89,92 %) záznam o podání do zdravotnické dokumentace. Pouhých 70 (54,26 %) respondentů bylo schopno tyto úkony seřadit ve správném pořadí.



**Obr. 7 Postup při ordinaci neznámého léku (vlastní výzkum, 2022)**

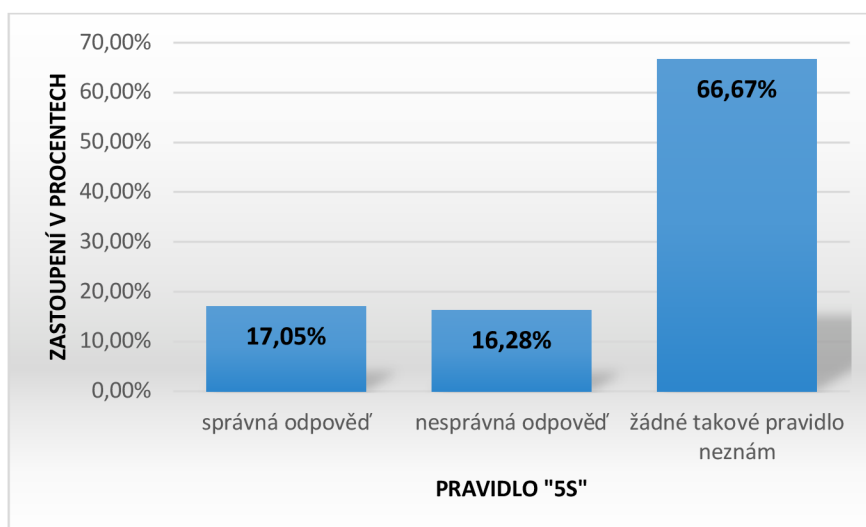
Sedmá otázka zkoumala postup nelékařských zdravotnických pracovníků v situaci, kdy mají podat léčivý přípravek, který dosud nikdy nepodávali. 118 (91,47 %) respondentů zvolilo možnost řídit se podle příbalového letáku daného léčivého přípravku. 7 (5,43 %) se podle odpovědí poradí se svými zkušenějšími kolegy. Naopak čtyři (3,10 %) nebudou raději podávat.

respondenti odpověděli, že daný přípravek nebudou vůbec podávat. Žádný z respondentů neoznačil možnost, že má dostatek zkušeností a lék podá tak, jak je to podle něj správné.



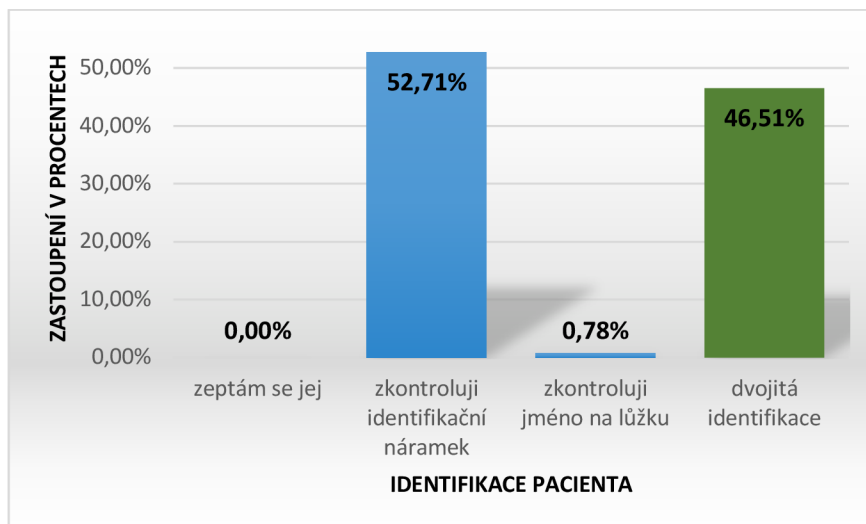
**Obr. 8 Nakládání se zbytkem léčivého přípravku (vlastní výzkum, 2022)**

101 (79,29 %) respondentů odpovědělo tak, že nevyužitě léčivo, které zbylo při ředění a jiné přípravě k podání, je nutné zlikvidovat. 28 (21,71 %) respondentů se však domnívá, že je možné jej aspirovat do injekční stříkačky, popsat jej datem a časem přípravy a uložit do lednice k pozdějšímu podání. Žádný z respondentů neoznačil možnost nabídnout zbytek kolegyni ani uschování k pozdějšímu podání.



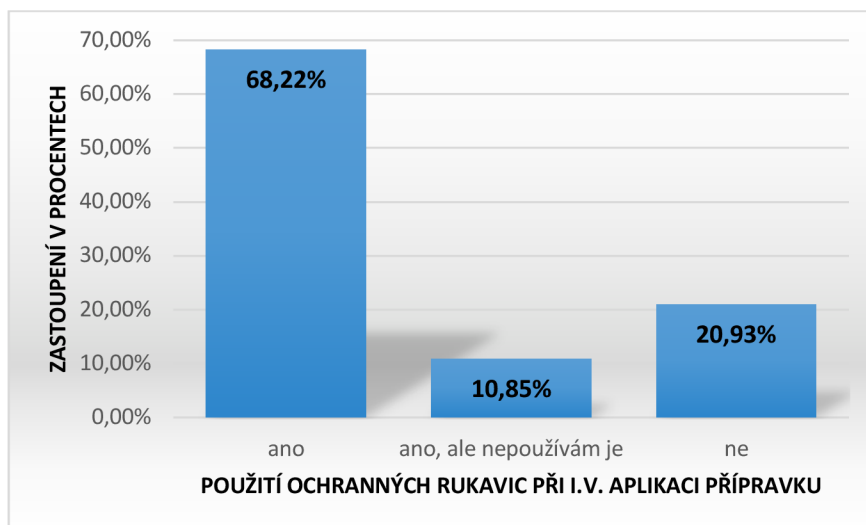
**Obr. 9 Pravidlo 5S (vlastní výzkum, 2022)**

Otázka číslo devět zkoumala, zda respondenti znají pravidlo 5S, které je velmi často aplikované pro bezpečné podávání léčivých přípravků. Na tuto otázku odpovědělo a popsalo pravidlo 5S pouze 22 (17,05 %) respondentů. Dalších 21 (16,28 %) se pokusilo pravidlo 5S napsat, avšak chybně. Zbývající počet 86 (66,67 %) respondentů uvedl, že žádné takové pravidlo nezná.



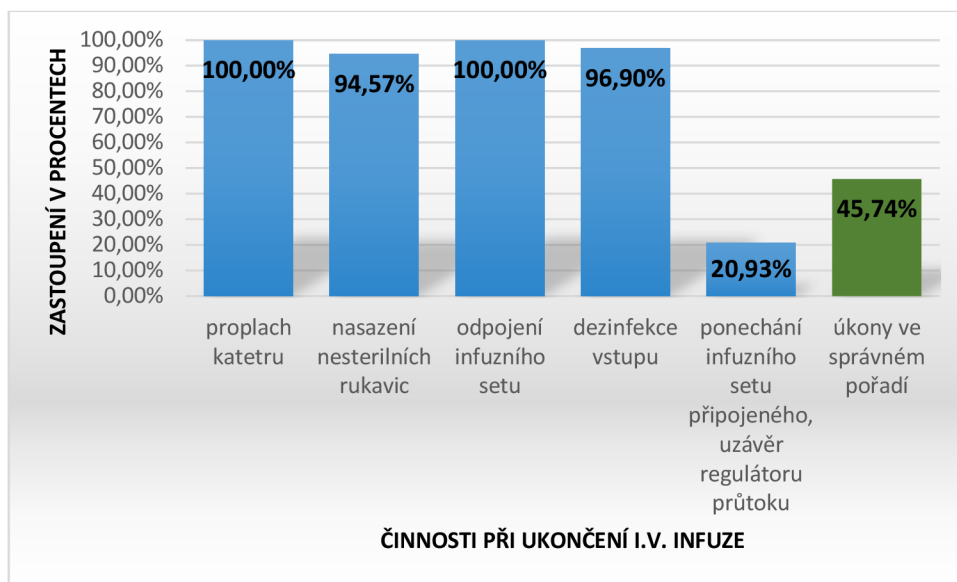
**Obr. 10 Identifikace pacienta** (vlastní výzkum, 2022)

Desátá otázka zjišťovala, zda si respondenti uvědomují nutnost provádět dvojitou identifikaci pacienta před podáním léku. Tu by v praxi na základě vyhodnocení provedlo 60 (46,51 %) respondentů. Zbývající většina 68 (21,71 %) provádí identifikaci pacienta pouze podle kontroly identifikačního náramku. Jeden respondent (0,78 %) uvedl, že stačí zkontrolovat jméno na lůžku.



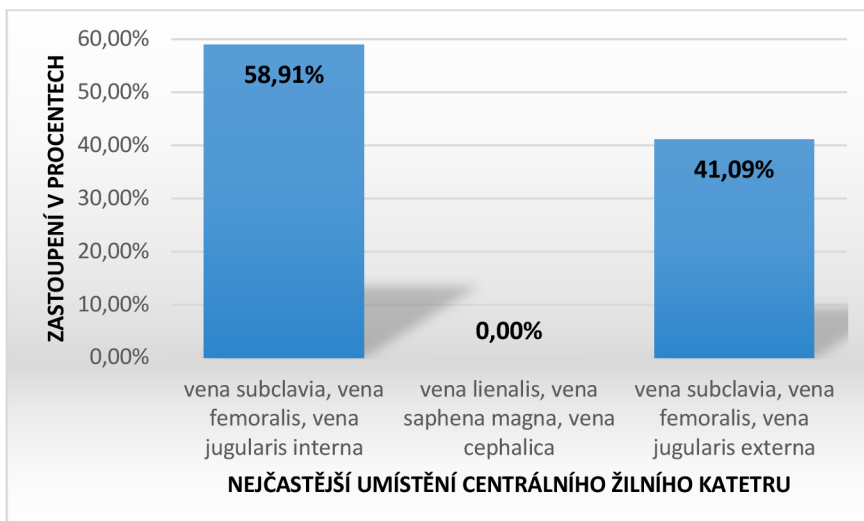
**Obr. 11 Použití rukavic při aplikaci i.v. medikace** (vlastní výzkum, 2022)

Otázka číslo 11 cílila na základní znalosti respondentů o dodržování aseptického přístupu při práci s cévními katetry, konkrétně periferním žilním katetrem a centrálním žilním katetrem. 88 (68,22 %) respondentů označilo, že při aplikaci intravenózní medikace používá ochranné rukavice. 14 (10,85 %) pak uvedlo, že si je vědoma nutnosti rukavice použít, tuto povinnost však nedodržují. Zbývající respondenti 27 (20,93 %) označili, že při aplikaci i.v. medikace ochranné rukavice použít nemusí.



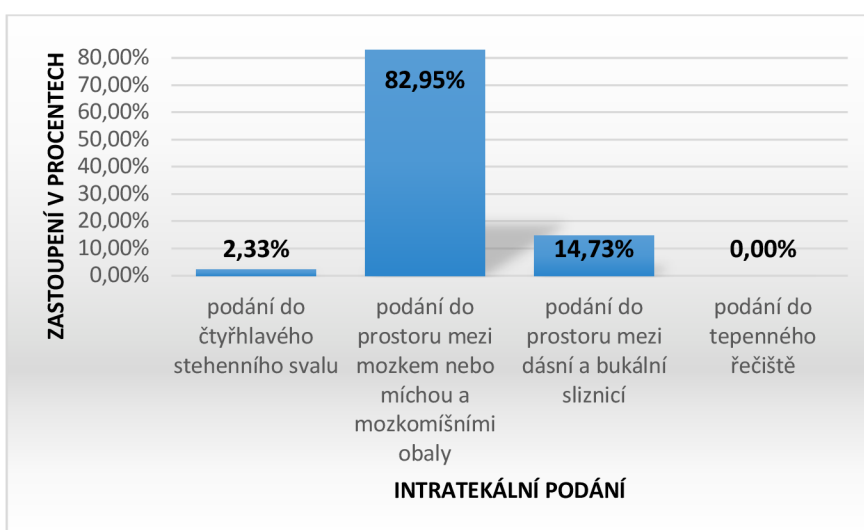
**Obr. 12 Úkony při ukončení infuzní terapie (vlastní výzkum, 2022)**

129 (100 %) respondentů uvedlo, že po ukončení infuzní terapie provede proplach katetru a odpojení infuzního setu. 125 (96,90 %) respondentů provede před samotným proplachem dezinfekci vstupu do venózního katetru a 122 (94,57 %) použije ochranné rukavice. 27 (20,93 %) respondentů také označilo, že je možné pouze uzavřít regulátor průtoku a ponechat infuzní set připojený. 59 (45,74 %) seřadilo tyto úkony ve správném pořadí.



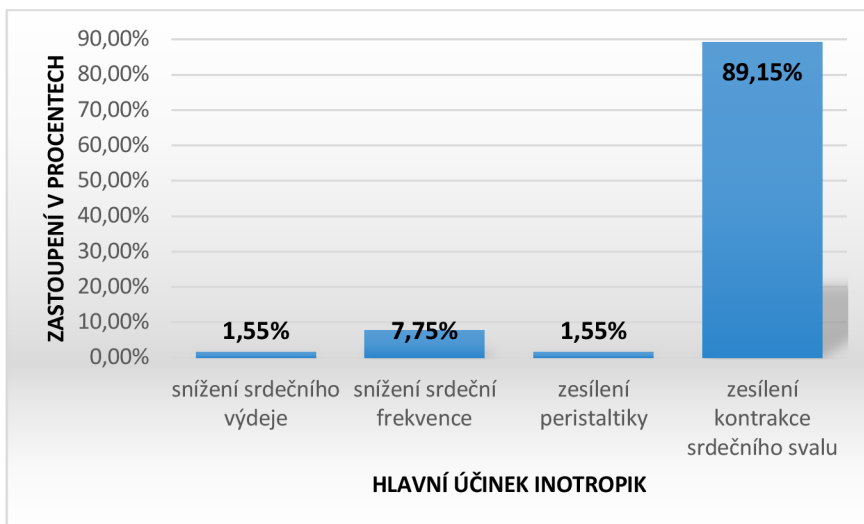
**Obr. 13 Místa zavedení centrálního žilního katetru (vlastní výzkum, 2022)**

76 (58,91 %) respondentů označilo jako nejčastější místa zavedení centrálního žilního katetru podklíčkovou, stehenní a vnitřní krční žílu. 53 (41,09 %) pak zvolilo možnost s žilami podklíčkovou, stehenní a zevní krční. Vena lienalis, vena saphena magna a vena cephalica nevybral žádný z respondentů.



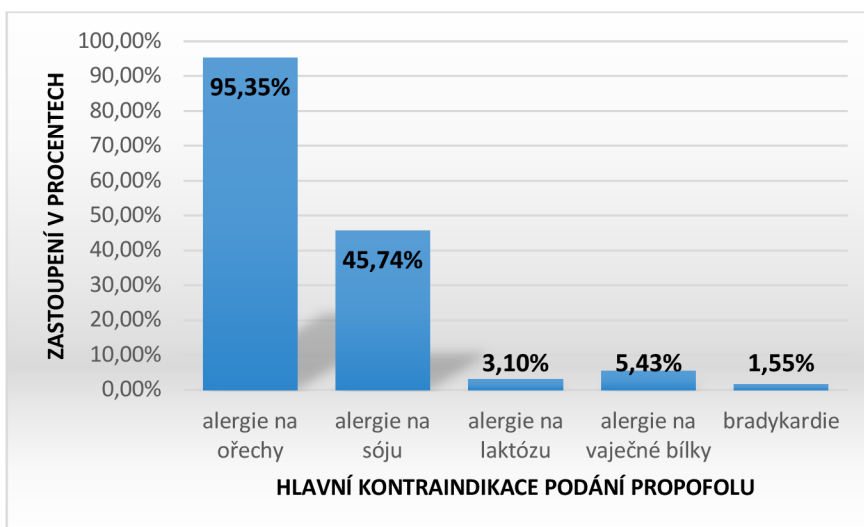
**Obr. 14 Intratekální podání (vlastní výzkum, 2022)**

Možnost podání do prostoru mezi mozkem nebo míchou a mozkomíšními obaly označilo 107 (82,95 %) respondentů. 19 (14,73 %) pak označilo možnost podání do prostoru mezi dásní a bukální sliznicí a 3 (2,33 %) respondenti vybrali možnost podání do čtyřhlavého stehenního svalu. Možnost podání do tepenného řečiště neoznačil žádný z respondentů.



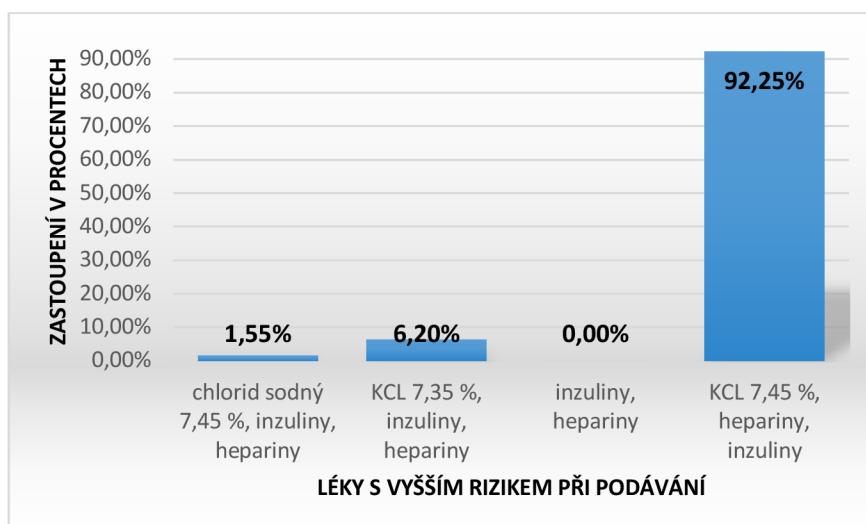
**Obr. 15 Hlavní účinek inotropik (vlastní výzkum, 2022)**

115 (89,15 %) respondentů odpovědělo na otázku týkající se hlavního účinku inotropik tak, že zesilují kontrakce srdečního svalu. 10 (7,75 %) respondentů pak označilo možnost snížení srdeční frekvence. Po dvou respondentech (1,55 %) byly také označeny možnosti zesílení peristaltiky a snížení srdečního výdeje.



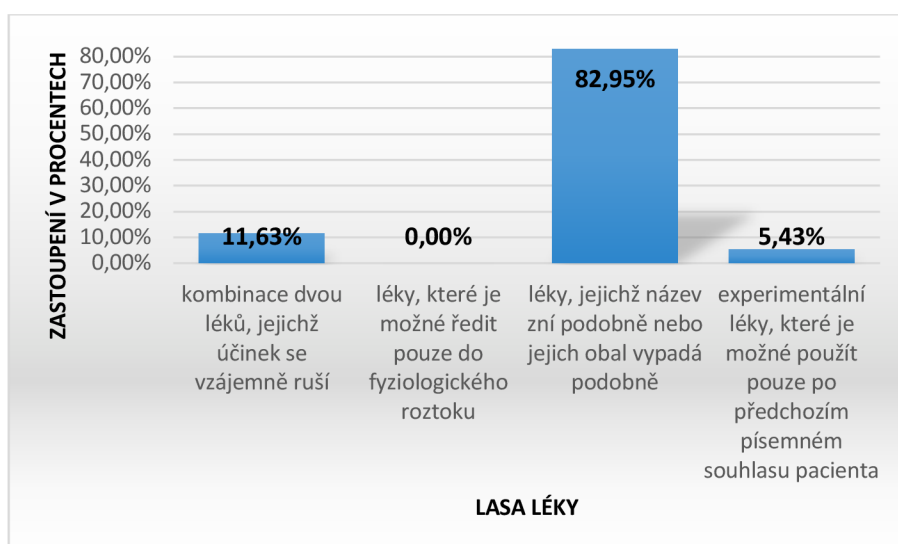
**Obr. 16 Kontraindikace podání Propofolu (vlastní výzkum, 2022)**

Ze 129 respondentů 123 (95,35 %) označilo jako hlavní kontraindikaci podání celkového anestetika Propofolu možnost, kdy je pacient alergický na ořechy. Velká část 59 (45,74 %) respondentů rovněž označila možnost alergie na sóju. Mezi zbývajících odpověďmi byly alergie na laktózu 4 (3,10 %), alergie na vaječné bílky 7 (5,43 %) a bradykardie 2 (1,55 %) dotázaní.



**Obr. 17 Léky s vyšším rizikem při podávání (vlastní výzkum, 2022)**

Naprostá většina 119 (92,25 %) respondentů označila jako správnou odpověď pro skupinu léků s vyšším rizikem při podávání možnost KCL 7,45 %, hepariny, inzuliny. 8 (6,20 %) respondentů pak označilo možnost s méně koncentrovaným roztokem KCL, než je považovaný za rizikový (KCL 7,35 %, inzuliny, hepariny) a dva respondenti (1,55 %) odpověděli možností, že mezi léky s vyšším rizikem při podávání řadíme chlorid sodný 7,45 %, inzuliny, hepariny.

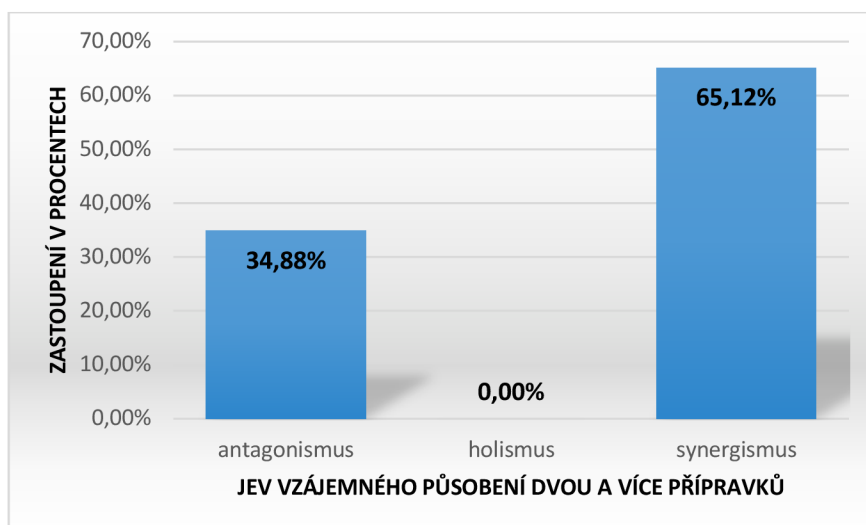


**Obr. 18 LASA léky (vlastní výzkum, 2022)**

Respondenti měli v otázce definovat kategorii LASA léků. 107 (82,95 %) respondentů na tuto otázku odpovědělo možností „léky, jejichž název zní podobně nebo jejich obal vypadá podobně“. 15 (11,63 %) také odpovědělo, že tato kategorie zahrnuje kombinaci

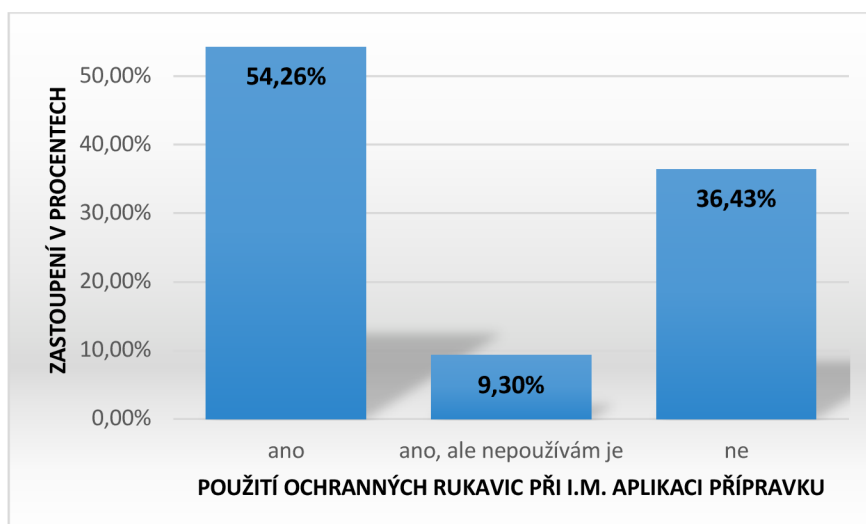


dvou a více léků, jejichž účinek se vzájemně ruší. Zbývajících 7 (5,43 %) respondentů odpovědělo, že LASA jsou experimentální léky, které je možné použít pouze po předchozím písemném souhlasu pacienta.



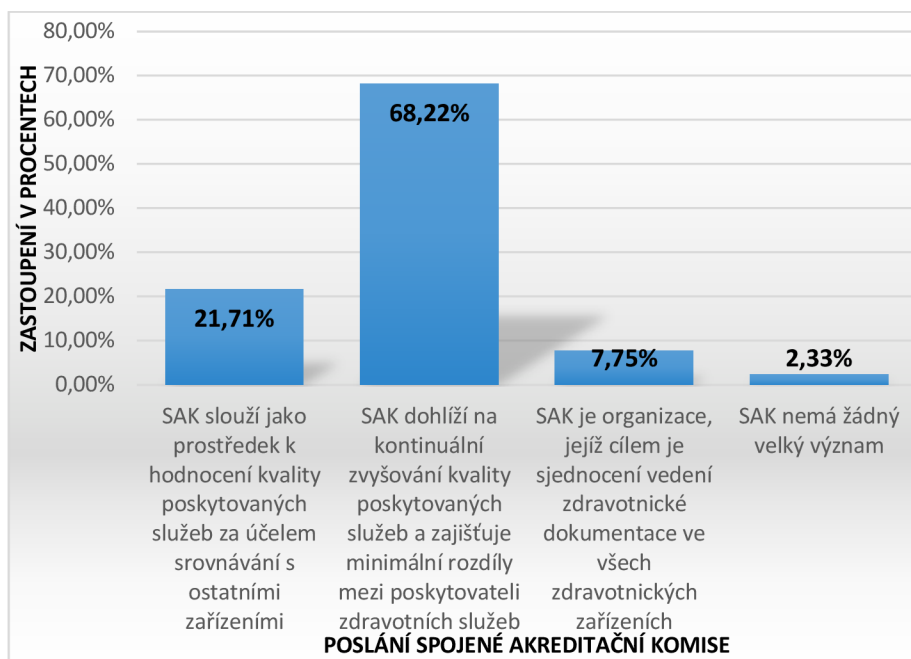
**Obr. 19** Vzájemné působení dvou a více léčivých přípravků (vlastní výzkum, 2022)

Odpověď na otázku názvu jevu vzájemného působení dvou a více léčivých přípravků, jehož působení může vyústit až v systémovou toxicitu organismu zvolilo 84 (65,12 %) respondentů variantu synergismu. 45 (34,88 %) respondentů označilo jako správnou odpověď možnost antagonismu. Žádný z dotázaných neoznačil jako správnou odpověď možnost holismu.



**Obr. 20** Použití rukavic při aplikaci i.m. medikace (vlastní výzkum, 2022)

Ochranné rukavice při aplikaci i.m. medikace použije podle výzkumného šetření 70 (54,26 %) respondentů. 12 (9,30 %) respondentů uvádí, že musí při podávání intramuskulární injekce používat rukavice, avšak tuto povinnost nedodržují. 47 (36,43 %) dotázaných pak označilo možnost, že rukavice při aplikaci i.m. medikace používat nemusí.



**Obr. 21 Poslání SAK** (vlastní výzkum, 2022)

Druhou možnost z odpovědí, tedy že SAK zejména dohlíží na kontinuální zvyšování kvality poskytovaných služeb a zajišťuje minimální rozdíly mezi poskytovateli zdravotních služeb, označilo 88 (68,22 %) respondentů. Poměrně početná skupina respondentů 28 (21,71 %) označila jako správnou možnost, že SAK slouží jako prostředek k hodnocení kvality poskytovaných služeb za účelem srovnávání s ostatními zařízeními. Dalších 10 (7,75 %) respondentů označilo, že posláním SAK je sjednocení vedení zdravotnických dokumentací napříč zdravotnickými zařízeními. Nejmenší část dotázaných 3 (2,33 %) označila, že Spojená akreditační komise nemá žádný velký význam.

### 2.6.1 Statistické testování hypotéz

**Hypotéza 1:** Dezinfekci rukou před přípravou léčivého přípravku provede více respondentů s kratší než pětiletou dobou odborné praxe než respondentů s delší dobou v praxi. V dotazníkovém šetření na ni cílí otázka číslo 6. *Před přípravou antibiotik*

*k intravenóznímu podání provedeme: a 2. Jaká je délka Vaší praxe v intenzivní péči?*

K výpočtu testového kritéria chí kvadrátem a jeho následnému srovnání s kritickou hodnotou podle hladiny významnosti a počtu stupňů volnosti, a tím k ověření platnosti této hypotézy, byla použita funkce CHITEST v počítačovém programu Microsoft Excel.

**Tabulka 1. Analýza hypotézy č. 1**

pozorovaná četnost (O)	délka praxe <5 let	délka praxe >5 let	$\Sigma$
dezinfekce rukou ANO	44	83	127
dezinfekce rukou NE	0	2	2
$\Sigma$	44	85	129
očekávaná četnost	43,32	83,68	
	0,68	1,32	

<b>chi-kvadrát test</b>	<b>0,31</b>
-------------------------	-------------

Zdroj: vlastní výzkum

Mezi respondenty, kteří provedli před přípravou léčivého přípravku dezinfekci rukou a respondenty s delší dobou odborné praxe, kteří rovněž provedli před přípravou léčivého přípravku dezinfekci rukou, jsou statisticky nevýznamné rozdíly. Hypotéza byla zamítnuta. Vzhledem k nízkému zastoupení v daných kategoriích byl pro analýzu hypotézy 1 proveden také **Fischerův exaktní test**, jehož hodnota se rovnala **0,55**. Potvrdil tak výsledek chi-kvadrát testu.

**Hypotéza 2:** Při podávání léčivého přípravku použije ochranné rukavice více respondentů se specializací v intenzivní péči než respondentů bez specializace. V dotazníkovém šetření se jí zabývá otázka číslo *1. Jaké je Vaše dosažené vzdělání?* a *11. Musíme při podávání intravenózní medikace použít nesterilní rukavice?* K výpočtu testového kritéria chí kvadrátem a jeho následnému srovnání s kritickou hodnotou podle hladiny významnosti a počtu stupňů volnosti, a tím k ověření platnosti této hypotézy, byla použita funkce CHITEST v počítačovém programu Microsoft Excel.

**Tabulka 2. Analýza hypotézy č. 2**

pozorovaná četnost (O)	bez specializace v intenzivní péči	se specializací v intenzivní péči	Σ
použití rukavic ANO	51	37	88
použití rukavic NE	24	17	41
Σ	75	54	129
očekávaná četnost	51,16	36,84	
	23,84	17,16	

<b>chi-kvadrát test</b>	<b>0,95</b>
-------------------------	-------------

Zdroj: vlastní výzkum

V zastoupení respondentů bez specializace v intenzivní péči, kteří při podávání léčivého přípravku použijí ochranné rukavice a respondentů se specializací v intenzivní péči, kteří rovněž použijí ochranné rukavice, není statisticky významný rozdíl. Hypotéza byla zamítnuta.

**Hypotéza 3:** Proplach žilního katetru po podání léčivého přípravku provede více respondentů se specializací v intenzivní péči než respondentů všeobecných sester bez specializace. V dotazníkovém šetření se jedná o otázky 1. *Jaké je Vaše dosažené vzdělání?* a 12. *Jaké úkony provedeme při ukončení infuzní terapie cestou periferního žilního katetru?* K výpočtu testového kritéria chí kvadrátem a jeho následnému srovnání s kritickou hodnotou podle hladiny významnosti a počtu stupňů volnosti, a tím k ověření platnosti této hypotézy, byla použita funkce CHITEST v počítačovém programu Microsoft Excel.

**Tabulka 3. Analýza hypotézy č. 3**

pozorovaná četnost (O)	všeobecná sestra	sestra se specializací v intenzivní péči	$\Sigma$
proplach žilního katetru ANO	51	52	103
proplach žilního katetru NE	0	0	0
$\Sigma$	51	52	103
očekávaná četnost	51,00	52,00	
	0,00	0,00	

<b>chi-kvadrát test</b>	<b>1,00</b>
-------------------------	-------------

Zdroj: vlastní výzkum

Rozdíl mezi všeobecnými sestrami a všeobecnými sestrami se specializací v intenzivní péči, které provedou po podání léčivého přípravku proplach žilního katetru je statisticky nevýznamný. Hypotéza byla zamítnuta.

**Hypotéza 4:** Proplach žilního katetru po podání léčivého přípravku provede více respondentů zdravotnických záchranářů než respondentů se specializací v intenzivní péči. V dotazníkovém šetření se jedná o otázky 1. *Jaké je Vaše dosažené vzdělání?* a 12. *Jaké úkony provedeme při ukončení infuzní terapie cestou periferního žilního katetru?* K výpočtu testového kritéria chí kvadrátem a jeho následnému srovnání s kritickou hodnotou podle hladiny významnosti a počtu stupňů volnosti, a tím k ověření platnosti této hypotézy, byla použita funkce CHITEST v počítačovém programu Microsoft Excel.

**Tabulka 4. Analýza hypotézy č. 4**

pozorovaná četnost (O)	zdravotnický záchranář	sestra se specializací v intenzivní péči	Σ
proplach žilního katetru ANO	24	52	76
proplach žilního katetru NE	0	0	0
Σ	24	52	76
očekávaná četnost	24,00	52,00	
	0,00	0,00	

<b>chi-kvadrát test</b>	<b>1,00</b>
-------------------------	-------------

Zdroj: vlastní výzkum

Rozdíl mezi zdravotnickými záchranáři a všeobecnými sestrami se specializací v intenzivní péči, které provedou po podání léčivého přípravku proplach žilního katetru je statisticky nevýznamný. Hypotéza byla zamítnuta.

## **2.7 Výsledky kvalitativní fáze výzkumného šetření – pozorování**

Cílem pozorování bylo zjistit problematické oblasti v rámci přípravy a podávání léčivých přípravků v intenzivní péči a bylo strukturováno do tří oblastí.

1. Příprava infuzního přípravku
2. Podání infuzního přípravku
3. Ukončení podávání infuzního přípravku

Posléze byla každá oblast detailněji členěna na konkrétní pozorované ošetrovatelské činnosti. Vzhledem k povaze výzkumu byly pozorované subjekty anonymizovány a v textu jsou označeny jako P1-P18.

### **2.7.1 Příprava infuzního přípravku**

V rámci první oblasti bylo pozorováno celkem pět sester (P3,P4,P12,P15,P18), které před přípravou léčivého přípravku neprovedly dezinfekci rukou. Dezinfekci přípravného pultu

provedla pouze P11. Důvodem, proč zbytek zkoumaných sester dezinfekci přípravného pultu neprovádí, je třikrát denně prováděná dezinfekce všech povrchů oddělení sanitářkou. Většina z pozorovaných kromě P3, P9 a P18 připravovali infuzi těsně před jejím podáním. Sestry, které tuto přípravu provedly s předstihem až několika desítek minut, v době pozorování pečovaly o pacienta se zvýšeným hygienickým režimem. P18 si také přepisovala ordinace z patientského dekurzu na prázdný list papíru, podle něhož poté šla připravovat příslušnou medikaci. Navíc na základě nabídky pomoci instruovala ústně druhou sestru o infuzi, kterou má připravit. Z pozorování nešlo zcela určit, zda sestry kontrolují při přípravě expiraci používaných léčivých přípravků. Tato činnost je však pravidelnou náplní činností sester dle zvyklostí oddělení. Zřejmou kontrolu expirace provedla P2, P3, P10 a P11. Při lámání hrdla ampule použili na svou ochranu tampón P7, P11 a P14. Tito tři a P1 společně s P2 provedli před samotným lámáním hrdla jeho dezinfekci. P6 tampón při lámání hrdla nepoužila ani jeho dezinfekci neprovedla a při výkonu si způsobila poranění o ostrou hranu odlomené ampule. Injekční stříkačku z jejího sterilního obalu otevřela na místě k tomu určeném P5. Ostatní pozorované sestry a záchranáři tento způsob neaplikovali a balení injekční stříkačky otevřeli jeho roztržením na jiném místě. Snaha o aseptický průběh přípravy infuze byla pozorována u všech pozorovaných, jen P18 odložila roztok určený k naředění, aspirovaný do injekční stříkačky, včetně jehly bez krytu na přípravný pult, a odešla pryč. V přípravě pokračovala asi po dvou minutách. Řádný popis připravené infuze provedli P1, P2, P6, P8, P11, P13, P16. P3, P12 a P18 žádný popis infuze neprovedli. P4, P5, P7, P9, P10, P14, P15, P17 neprovedli řádný popis infuze, ale polepili ji barevným štítkem (S) s názvem přidaného přípravku.

### ***2.7.2 Podání infuzního přípravku***

Z pozorovaných sester a záchranářů deset (P1, P2, P3, P4, P6, P7, P9, P10, P11, P14) šlo podat pacientovi infuzi, kterou sami připravili. U pozorovaných P5, P8, P12 a P13 bylo zaznamenáno, že podávají pacientovi infuzi, kterou sami nepřipravovali. K tomuto docházelo, když sestry kolegyně s dobrým úmyslem pomoci připravovaly infuze ostatním. U pozorovaných P15, P16, P17 a P18 připravovala sestra infuze pro několik pacientů najednou a tyto přípravky jim později neaplikovala. V tomto případě bylo pozorování ovlivněno systémem poskytování ošetrovatelské péče v tzv. covidovém režimu, kdy je několik sester mezi pacienty, samotný přípravný pult se nachází v čisté zóně a obsluhují jej sestry k tomu přidělené. Identifikaci pacienta před podáním podle

jmenovky na boxu provedly všechny pozorované subjekty. Dvojitou identifikaci podle jmenovky a identifikačního náramku pacienta provedla však pouze polovina (P1, P2, P3, P6, P7, P8, P13, P15, P16). Dezinfekci rukou těsně před kontaktem s pacientem provedli pouze P10 a P6, ochranné rukavice však použili všichni pozorovaní kromě P17. Informaci o plánovaném výkonu, tedy infuzní terapii, podala pacientovi P1, P2, P11 a P16. U ostatních zúčastněných nebyla pozorována žádná verbální komunikace s pacientem. Všechny infuze byly aplikovány prostřednictvím bezjehlového vstupu cestou periferního žilního nebo centrálního žilního katetru a dezinfekci tohoto vstupu provedli všichni pozorovaní. Nejčastěji se vyskytovala forma postříkání konce bezjehlového vstupu dezinfekčním prostředkem na povrchy. V případě P6 a P8 byla provedena manuální dezinfekce vstupu dezinfekčními čtverečky. Proplach katetru před podáním do periferního žilního katetru provedli všichni pozorovaní. V případě podání do centrálního žilního katetru (CŽK) proplach uskutečňován nebyl z důvodu kontinuálně aplikovaných krystaloidních roztoků. Mezi podávanými přípravky se nacházely i látky, jejichž podání vyžaduje speciální obezřetnost v rychlosti aplikace. Správnou rychlost podání nedodrželi pouze P6 a P14, kteří však po celou dobu trvání infuze monitorovali stav pacienta. Záznam o podání pozorovaní ve většině případů provedli ihned po přípravě infuze, před samotnou aplikací pacientovi. P3, P7, P9 a P10 zaznamenali podání ve chvíli, kdy se vrátili zpět na sledovnu od pacienta, jemuž infuzi připojovali.

### ***2.7.3 Ukončení podávání infuzního přípravku***

Dezinfekci rukou při ukončení podávání infuzního přípravku (před kontaktem s pacientem) provedli čtyři pozorovaní (P1, P6, P10, P11). Ochranné rukavice použili taktéž téměř všichni, jako tomu bylo při podávání infuze. Jejich absence byla zaznamenána pouze u P17 a P18. P18 také na rozdíl od všech ostatních pozorovaných při odpojování infuzního setu od bezjehlového vstupu neuzavřel regulátor průtoku, což mělo za následek znečištění lůžkovin pacienta. Ve třech případech (P3, P7, P15) bylo pozorováno, že ačkoliv po vykapání infuze pozorovaní uzavřeli regulátor průtoku, nechali infuzní set připojený k cévnímu katetru pro další použití. Po odpojení infuzního setu provedli před proplachem katetru dezinfekci vstupu pouze čtyři sestry/záchranáři (P2, P6, P13, P14). Následný proplach cévního katetru neprovedli respondenti P3, P7, P15, kteří infuzní set ani neodpojili, a dále P8 a P18. Ostatní pozorované sestry a zdravotničtí záchranáři proplach cévního katetru provedli, a to nejčastěji deseti mililitry fyziologického roztoku, v jednom případě (P9) továrně plněnou dvaceti mililitrovou



injekční stříkačkou taktéž s fyziologickým roztokem. Použitý materiál zlikvidovaly všechny pozorované subjekty v souladu se standardy oddělení.

## **2.8 Výsledky kvalitativní fáze výzkumného šetření – rozhovor**

**Respondent 1** (dále jen R1) je 24letá žena, která vystudovala bakalářský stupeň vysokoškolského studia v oboru Všeobecné ošetřovatelství a tři roky pracuje na anesteziologicko-resuscitačním oddělení. K přípravě a podávání léků u svých kolegů má určité výhrady.

**Respondent 2** (dále jen R2) je 46letá žena, která svou praxi zahájila již před mnoha lety jako všeobecná sestra. V pozdějších letech si dodělala bakalářské studium ze stejného oboru a nyní je zařazena do specializačního vzdělávání v intenzivní péči. V prostředí intenzivní péče pracuje posledních sedm let a v rámci své kariéry vykonávala funkci interního auditora. Má tedy k manipulaci s léky a jejich podávání mnoho připomínek.

**Respondent 3** (dále jen R3) je 29letý muž, mnoho let pracující na koronární jednotce jako praktická sestra. V posledních čtyřech letech však kardiologii vyměnil za jednotku intenzivní péče operačních oborů, kde si také doplnil své vzdělání diplomované všeobecné sestry. V ohledu podávání léků spatřuje mnoho chyb, domnívá se, že by tento rozhovor mohl vést k jejich částečné nápravě.

**Respondent 4** (dále jen R4) je 43letý muž, který svou původní kariéru vyučeného cukráře vyměnil za kariéru ve zdravotnictví a zahájil ji jako sanitář na operačních sálech. S postupem času a také soustavným vzděláváním se vypracoval až na oddělení ARO, kde nyní pracuje čtvrtým rokem jako všeobecná sestra. Rozhovoru se zprvu zdráhal, nakonec na něj však dobrovolně přistoupil.

**Respondent 5** (dále jen R5) je 55letá žena, celý život pracující na anesteziologicko-resuscitačním oddělení jako všeobecná sestra. Tato práce ji velmi naplňuje a dbá na dodržování hygienicko-epidemiologických opatření, oblast přípravy a podávání léků je pro ni tedy při práci velmi důležitá.

**Respondent 6** (dále jen R6) je 26letý muž, původním vzděláním zdravotnický záchranář. Náplň práce na zdravotnické záchranné službě jej však příliš nenadchla, proto se rozhodl své odborné zaměření cílit na lůžkové anesteziologicko-resuscitační oddělení, kde již čtyři roky pracuje a také soustavně studuje (aktuálně v navazujícím magisterském

programu). Jeho cílem je uplatnění ve středním managementu, na oblast přípravy a podávání léků tak klade nezvyklý důraz, neboť si uvědomuje všechny konsekvence plynoucí z této problematiky.

**Respondent 7** (dále jen R7) je 24letá žena. Po absolvování bakalářského programu Všeobecné ošetřovatelství své místo nalezla na multioborové jednotce intenzivní péče, kde již dva roky pracuje. Nad problematikou přípravy a podávání léků příliš nepřemýšlí, ale věří, že v její práci žádné problematické oblasti nejsou.

**Respondent 8** (dále jen R8) je 28letá žena. Během své poměrně krátké profesní praxe stihla vystřídat ambulantní provoz, standardní ortopedické oddělení, koronární jednotku a nyní třetím rokem pracuje na lůžkové části anesteziologicko-resuscitačního oddělení. Pro její všestrannost má mnoho zkušeností s přípravou a podáváním léků v závislosti na různých odděleních i zařízeních poskytovatelů zdravotních služeb.

**Respondent 9** (dále jen R9) je 40letá žena, která se od začátku své kariéry věnuje intenzivní péči. Po absolvování studia všeobecné sestry nastoupila na oddělení následné intenzivní péče, odkud asi po šesti letech odešla na anesteziologicko-resuscitační oddělení, kde pracuje dodnes. Problematika přípravy a podávání léčivých přípravků je pro ni důležitá, ale vše dělá „tak nějak automaticky“, proto je z rozhovoru nervózní.

**Respondent 10** (dále jen R10) je 24letý muž, který společně s R3 pracoval několik let na koronární jednotce, kde si také dodělal své vzdělání všeobecné sestry a později odešel k jinému poskytovateli zdravotních služeb na oddělení ARO. Nyní je zařazen ve specializačním vzdělávání v intenzivní péči. Příprava a podávání léčivých přípravků pro něj není až tak důležitou oblastí náplně práce.

**Respondent 11** (dále jen R11) je 38letá žena s bohatými zkušenostmi z anesteziologie. Deset let totiž pracovala jako všeobecná sestra se specializací v intenzivní péči na oddělení ARO-anestezie. V posledních třech letech je pro ni práce anesteziologické sestry spíše přivýdělkem a pracuje na plný úvazek na lůžkové části ARO. Z anestezii je zvyklá, že všechno musí být hned a rychle, v zásadách pro přípravu a podávání léčivých přípravků tak má podle sebe malé nedostatky.

**Respondent 12** (dále jen R12) je 32letá žena. Po absolvování specializačního vzdělávání v intenzivní péči odešla na mateřskou dovolenou, ze které se před rokem vrátila zpět

do zaměstnání. Při své práci se snaží řídit standardy oddělení. Věří proto, že při její práci žádné nedostatky nejsou.

### **2.8.1 Kategorie problematické oblasti přípravy a podávání léčivých přípravků**

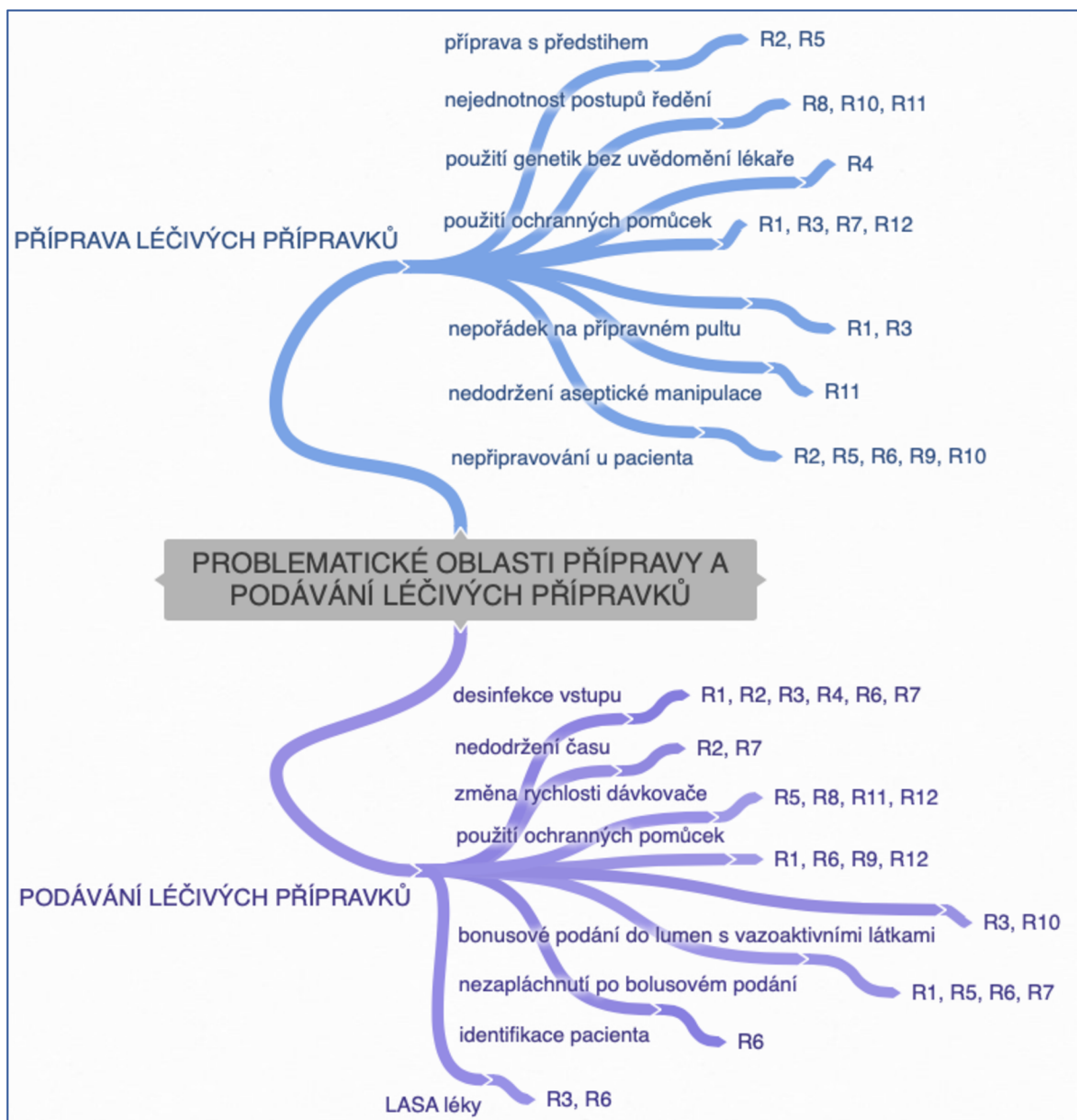
Z analýzy odpovědí respondentů vyplynulo, že sestry spatřují u sebe, ale i u svých kolegů určité problematické oblasti v přípravě a podávání léčivých přípravků, a to zejména po stránce dodržování základních hygienicko-epidemiologických opatření nebo po stránce time managementu sestry. Schéma (viz Obr. 22) zobrazuje kritické oblasti v přípravě a podávání léčivých přípravků, které sestry shledávají ve své práci nebo v práci svých kolegů jako nepřehlédnutelné, zásadní a problematické. Na otázku číslo 1. **Jaké jsou činnosti, se kterými v práci Vašich kolegů v oblasti přípravy léčivých přípravků nesouhlasíte?** se lze setkat s celkově podobnými názory. Z těch je nejlépe vystihuje odpověď R6: *„Při přípravě léků mi asi nejvíc vadí, že si spousta lidí neodezinfikuje ruce a taky že když jdou ředit antibiotika, tak nepoužijou rukavice. Vždyť se jim to pak všechno vstřebává do těla.“* K této odpovědi pak R3 a R1 dodali, že shledávají nedostatek v udržování čistoty na přípravném pultu. R1: *„Nejhorší je, když jdete připravovat léky třeba dva nebo tři lidi najednou. To se tam pak pořádně nevejdete, každé si jde pro to svoje a několikrát se mi stalo, že jsme si i ampule s kolegyní popletli.“* Důležitým faktorem přípravy léků je také faktor časový. To ve svých odpovědích zmínili zejména R2 a R5, která dodala, že *„léky by se neměly připravovat s předstihem a taky by se měly připravovat přímo u pacienta, žejo. Ale sama se musím přiznat, že někdy když je opravdu hodně práce nebo mi jedou dávkovače velkou rychlostí, tak si je dopředu taky chystám“* R2 se k předčasné přípravě léků vyjádřila tak, že *„Lepší je být připraven než zaskočen. Ale platí to tedy pro dávkovače, časované léky by se měly dávat a připravovat na čas.“* Důležitost přípravy léků u pacienta také zdůraznili respondenti R6, R9 a R10, ačkoliv podle R10 se tak v intenzivní péči logicky neděje. *„Máte přípravný pult a ten slouží k tomu, aby se u něj připravovaly léky. Já to vím, že by se měly léky připravovat u pacienta, ale tady mi z postele žádný neuteče a navíc přece vím jakéj box jsem si ráno převzal.“* R4 jako jediný zmínil, že problém při přípravě léků spatřuje v nahrazování léků v dekurzu generiky bez upozornění lékaře. *„Ono je to s těma doktorama trochu složitější. Myslím si, že to je problém a vedení nás na to často upozorňuje, ale když třikrát řeknu doktorovi, že Amoksiklav nemáme a tak podám Medoclav, jestli by to mohl přepsat no a doktor to odsouhlasí, přepíše rukou a druhý den je tam stejně zase Amoksiklav, tak na to už nemám energii.“* R8, R10 a R11 pracují na stejném oddělení a shodli se,

že dalším problémem, který sledují zejména u svých nově nastupujících kolegů je ten, že nemají jednotný návod na ředění a podávání různých typu léků. R8 problém popisuje takto: „*Když k nám nastoupí někdo nověj, často mu dlouho trvá než si zvykne na to, co a jak se u nás ředí a podává. Kdybysme měli standard, kde bude napsaný, že omeprazol čtyřicítka se ředí do dvacký fýzáku a podává z ruky, tak by si to každej přečetl a nebyl by v tom zmatek. Takhle to každý dělá tak, jak uzná za vhodný. Ale omeprazol, to nic není. Třeba ředění takovýho noradrenalinu, to jsem se setkala asi se čtyřma způsoby, jak ho ředit.*“ R11 také dodává, že si již několikrát všimla toho, že se „*válí otevřená a nepopsaná stříkačka na pultu*“. Na otázku, jak s ní dále naložila odpověděla následovně: „*No jako my jsme z anestezii zvyklí všechno popisovat a co není popsáný, to nepodávám. Takže jsem to vždycky vyhodila... Je teda pravda, že komusy stříkaček na sále taky občas nezavírám, ale zas mám tácek, kterej pokaždý vydezinfikuju a pokládám si na něj připravený léky.*“

Druhá otázka směřovala na problematické oblasti podávání léčivých přípravků a zněla **Jaké jsou činnosti, se kterými v práci Vašich kolegů v oblasti podávání léčivých přípravků nesouhlasíte?** Na tuto otázku jednoznačně převládala odpověď „napojení infuze bez dezinfekce vstupu“. Takto odpověděli R1, R2, R3, R4, R6 a R7, přičemž R2 ještě dodala, že „*v naší nemocnici přece probíhají opakovaná školení a sestra s takovým jednáním musí znát důsledky svého jednání. Mám pocit, že jde o syndrom vyhoření, kdy ta sestra ty rizika nereflektuje.*“ R3 také nesouhlasí s „*podáváním bolusových léků do stejného lumenu, kde je splachovanej noradrenalin nebo jiný vazoaktivní látky. Dochází tak k podání mikrobolusu. Jako bezpečnější variantu bych viděl podávat noradrenalin do samostatného lumenu, ať už se splachováním nebo bez.*“ S tímto názorem souhlasí také R10. Problém s bolusy shledávají také respondenti R1, R5, R6, R7, avšak z hlediska neprovedení proplachu katetru po jejich podání. R5 uvedla: „*Jsmo všichni kolegové a někdy se mi stane, že mi kolegyně třeba sníží rychlost dávkovače pro vysoký nebo naopak nízký tlak a pak mi to neřekne nebo nezapiše do dokumentace. V tom vidím určitý problém, měla bych být vždycky v obraze co se týče mého pacienta.*“ R11 a R12 se pak shodují, že mají také problém se změnami rychlostí dávkovačů, ale ze strany lékařů, kteří je o tomto úkonu neinformují. R1 pozoruje u svých kolegů největší problém v nedodržování základních hygienicko-epidemiologických opatření, a to konkrétně podávání léků nebo připojování infuzních setů bez použití ochranných rukavic. Tento názor zastávají také R12 a R6, kteří svou odpověď rozvíjí: „*Taky je asi trochu problém*

*s identifikací pacienta. Identifikační náramky standardně visí nad pacientovou postelí a myslím si, že každá sestra jde na jistotu prostě k pacientovi, kterýho si ráno převzala a ne, že by ještě kontrolovala jméno na dveřích a jeho náramek.*“ Poslední názor, který zastávají R2 a R7, související s problémem v předčasné přípravě léků, je jejich předčasné podávání. Podle R2 je problém zejména v případě antibiotik, která by se měla podávat v přesný čas. Respondenti R8 a R9 na tuto otázku neměli odpověď.

**Otázka 3 Jsou nějaké oblasti v přípravě a podávání léčivých přípravků, které jsou z Vašeho pohledu pro Vás nebo Vaše kolegy problematické?** měla za úkol zjistit, zda jsou nějaké oblasti, ve kterých si nelékařský zdravotnický personál není jistý nebo je pro ně z určitého důvodu problematický. R2 uvedla, že jako problematické shledává, když má pacient několik léků ve stejný čas. *„Asi nemám problém s tím připravit si více léků naráz, ale já pak nemám kam všechny ty infuze pustit! Takže jako první vždycky pouštím antibiotika a pak ten zbytek.*“ R3 má naopak problém s LASA léky. *„Problém je, když mají dva různé léky stejnou nebo hodně podobnou krabičku. Nedávno jsme měli akreditaci, a i nás na to upozorňovali, abychom dali ty krabičky od sebe nebo je nějak výrazně označili.*“ Jeho názor zastává i respondent 6. R4 pojal otázku z více praktického hlediska a jako problematické označil nevhodné rozmístění dávkovačů dezinfekce po oddělení a absenci dezinfekčních čtverečků na patientském boxu. *„Dezinfekci bionektoru provádím normálně postříkem, ale četl jsem, že by se měl otírat dezinfekčním čtverečkem.*“ Respondenti 5 a 9 se domnívají, že by bylo vhodné více se zaměřit na komunikaci mezi sestrami a lékaři a společně s R2 a R7 pozorují problém v podávání perorálních léků prostřednictvím nasogastrické sondy, ačkoliv tyto léky nejsou určeny k působení v žaludku. Podle R6 může určitý problém také způsobovat podání léku, který není na oddělení běžně využíván. *„Nedávno jsme měli na oddělení pacientku se zevní fixací páne, která byla předávkovaná pradaxou a doktor ji chtěl podat praxbind, to je antidotum. No ale já to nikdy nepodával, doktor taky nevěděl, tak nám chvíli trvalo, než jsme se dohodli co a jak.*“ R11 dělá občas problém příprava a podání lékařem ordinované dávky léčivého přípravku kvůli přepočtům z dávky v celé ampuli.



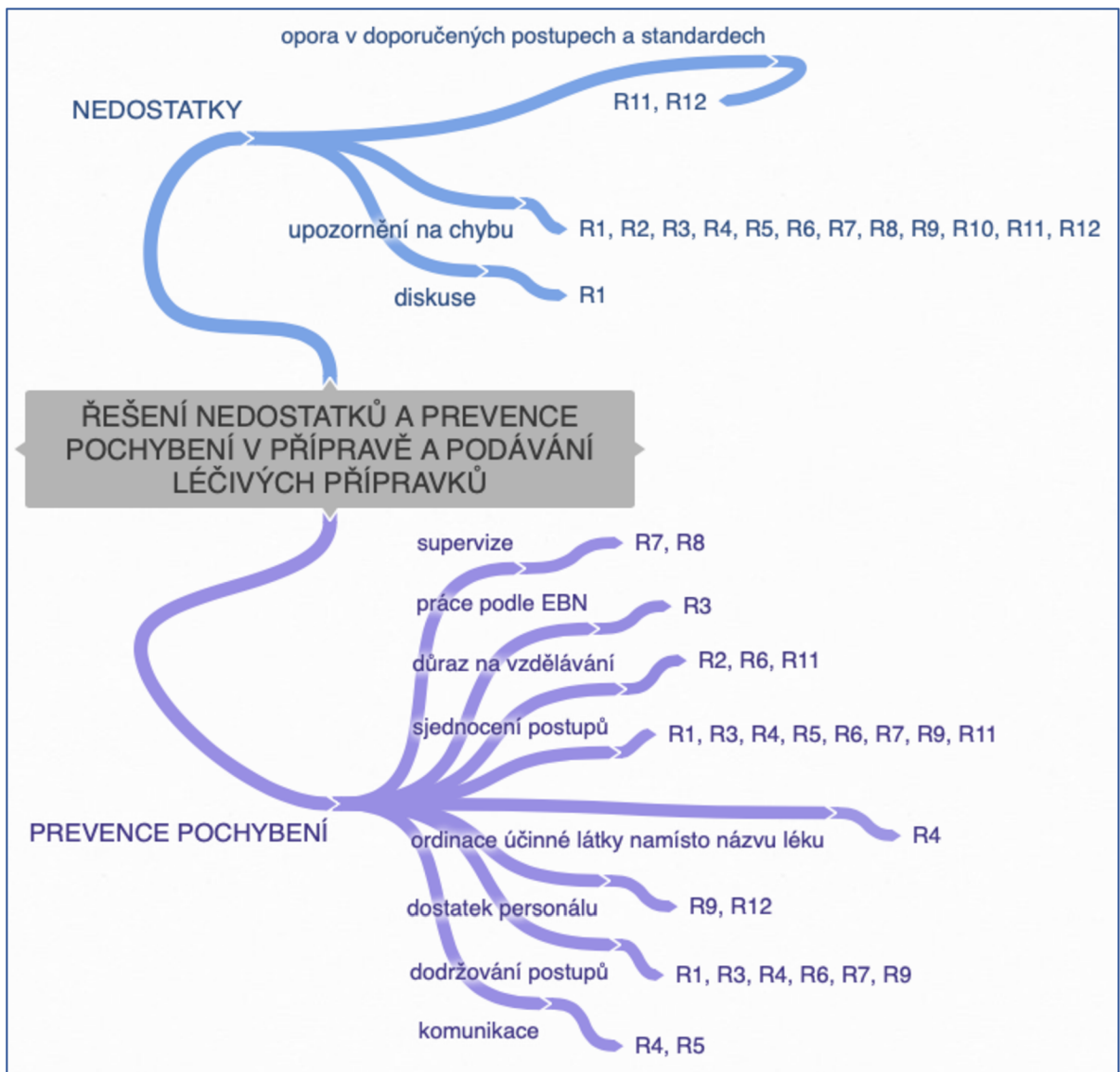
**Obr. 22** Problematické oblasti přípravy a podávání léčivých přípravků (vlastní výzkum, 2023)

### 2.8.2 Kategorie řešení nedostatků a prevence pochybení

Čtvrtá otázka cílila na možné intervence sester v případě, kdy sledují nějaké nedostatky svých kolegů a zněla takto: **Jak byste řešil/a situaci, kdy by Váš kolega/kolegyně nepostupoval/a v oblasti přípravy a podávání léčivých přípravků podle ošetřovatelských standardů?** V tomto ohledu se všichni respondenti jednoznačně shodli, že řešením takové situace je upozornění konkrétního pracovníka na danou chybu. R1 však zmiňuje, že bychom neměli na chyby jen upozorňovat, ale lepší by bylo

si s daným kolegou rozumně a přátelsky promluvit. Podle R5 bychom se neměli bát ani konfrontace s lékařem, protože jsme si v práci rovnocenní. Podle R2 velmi záleží na konkrétní situaci: *„Když jde o kolegu a ne podřízeného, je těžký radit, některý kolegové kritiku nepřijmou. Vždycky se snažím argumentovat tím, co by se mohlo stát, nebo důvody, který daný standard má. Vždycky se aspoň pokusím upozornit kolegu když vidím chybu, která by mohla pacienta ohrozit.“*

Pátou a poslední otázkou bylo **Jakým způsobem je podle Vás možné předcházet chybám v oblasti přípravy a podávání léčivých přípravků?** Nejpočetněji zastoupený názor (R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R9, R11) byl takový, že předcházet chybám lze důsledným dodržováním doporučených postupů, standardů a jejich sjednocováním. Nemalý důraz by měl být podle R2, R6 a R11 kladen na vzdělávání nelékařských zdravotnických pracovníků. R4 zmiňoval, že v rámci přípravy a podávání léků spatřuje problém v nesouladu předepsaného léku a podávaného generika. V souvislosti s tím se domnívá, že by bylo vhodné, aby *„léky byly předepsány tak, aby v dekurzu byly vypsány všechny generika a sestra jen zaškrtila, který konkrétní lék použila. Nebo kdyby bylo možný předepisovat účinnou látku namísto obchodního názvu léku.“* Respondent 3 jako jediný zmínil ve své odpovědi využití Evidence Based Nursing, konkrétně se vyjádřil takto: *„Je nutný dodržovat všechny doporučené postupy a neustále zvyšovat kvalitu poskytovaný péče sledováním nejnovějších trendů a jejich zavádění do praxe.“* Významným způsobem lze podle R4 a R5 také přecházet pochybením dobře fungující komunikací mezi sestrami navzájem, ale i mezi sestrami a lékaři anebo supervizí (R7, R8). Zásadní je také zajištění dostatku personálu. Takto se vyjádřil R9 a R12, která uvádí, že *„v intenzivní péči až takový problém zajistit dostatek lidí není. Ono je to snad daný i vyhláškou. Ale na standardech... tam si nedokážu představit jak to funguje, když je jedna sestra na x pacientů.“*



**Obr. 23 Řešení nedostatků a prevence pochybení (vlastní výzkum, 2023)**



### 3 Diskuse

V diplomové práci jsme se zabývali zásadami pro přípravu a podávání vybraných léčivých přípravků v intenzivní péči. Práce je standardně členěná na teoretickou a empirickou část. Pro její zpracování jsme stanovili celkem tři cíle.

Prvním cílem práce bylo **Zjistit úroveň znalostí nelékařských zdravotnických pracovníků o zásadách přípravy a podávání vybraných léčivých přípravků v intenzivní péči.** Podle Heczkové (2018) je výklad znalostí a dovedností, na základě kterých sestra získává kompetence k práci s léčivými přípravky (včetně jejich přípravy a podávání), u nás dost nejednoznačný. Bělová a Krause (2022) dodávají, že zásadní, avšak dle jejich zjištění nedostatečná, je pregraduální příprava sester, neboť znalosti studentů v problematice zásad přípravy a podávání léčivých přípravků nejsou dostatečné a v intenzivní péči se nejčastěji setkáváme s medikačními pochybeními. Doporučují tak zvýšení důrazu na obsah a rozsah výuky farmakologie, a častější uplatnění mentorů v ošetrovatelství při praktické výuce studentů, které se reflektují ve zvýšení kvality a bezpečí poskytované zdravotní péče. Z dlouhodobého hlediska mohou tato opatření také znamenat potencionální prostředek pro kontinuální snižování nákladů na zdravotní péči.

K prvnímu výzkumnému cíli byly stanoveny také čtyři výzkumné předpoklady. H1: Desinfekci rukou před přípravou léčivého přípravku provede více respondentů s kratší než pětiletou dobou odborné praxe než respondentů s delší dobou v praxi jsme na základě výzkumného šetření zamítli. H2: Při podávání léčivého přípravku použije ochranné rukavice více respondentů se specializací v intenzivní péči než respondentů bez specializace byla zamítnuta. Mezi respondenty se specializací v intenzivní péči a respondenty bez specializace, kteří by při podávání léčivého přípravku použili ochranné rukavice, není statisticky významný rozdíl. Analýza H3: Proplach žilního katetru po podání léčivého přípravku provede více respondentů se specializací v intenzivní péči než respondentů všeobecných sester bez specializace neprokázala statisticky významné odchylky ve zkoumaných skupinách, proto byla i tato hypotéza zamítnuta. Výzkumný předpoklad H4: Proplach žilního katetru po podání léčivého přípravku provede více respondentů zdravotnických záchranářů než respondentů se specializací v intenzivní péči byl rovněž vyvrácen.

Zkoumaný soubor v rámci první fáze šetření prokázal opravdu dobré znalosti v oblasti přípravy a podávání léčivých přípravků a všeobecné znalosti přímo s lékovou

problematikou související. V legislativní oblasti naprostá většina respondentů (86,05 %) správně označila vyhlášku, která popisuje kompetence nelékařských zdravotnických pracovníků. Tato znalost je podle Šustka et al. (2016) zásadní, protože je povinností každého zdravotnického pracovníka postupovat lege artis. Mácha (2018), Maláska et al. (2020) a Šustek et al. (2016) dále pojednávají o významu a důležitosti zdravotnické dokumentace. Všechny důležité oblasti významu zdravotnické dokumentace označilo 86,82 % dotázaných.

Nelékařští zdravotničtí pracovníci se také velice dobře teoreticky orientují v otázkách dodržování hygienicko-epidemiologických opatření při manipulaci s léčivými přípravky. To je podle Bělové a Krauseho (2022) základním pravidlem pro přípravu a podávání léčivých přípravků. 98,45 % respondentů by podle našeho výzkumu před přípravou medikace provedlo hygienickou dezinfekci rukou nebo 96,90 % dotázaných by při přípravě antibiotik k intravenóznímu podání použila ochranné rukavice.

Překvapujícím zjištěním bylo, že pravidlo 5S pro bezpečné podávání léčivých přípravků znalo pouhých 17,05 % účastníků šetření. Toto pravidlo využitelné při přípravě i ordinaci léčivých přípravků zmiňuje ve své práci Veverková et al. (2019) nebo Pokorná (2019) a jeho význam se speciálním důrazem na „správný pacient“ vyzdvihují také Beharková a Soldánová (2019). Freedman, O'Donnell a Ross (2022) uvádí ještě šesté S pro správný záznam o podání do zdravotnické dokumentace. Na něj však respondenti dotazováni nebyli. Podle MZČR (2020) a Workmana s Bennettem (2006) je možné také využití akronymu ABCDEF. Ten je však podle našeho názoru v praxi hůře aplikovatelný než pravidlo pěti (šesti) S, především pro starší generaci sester a jejich teoreticky menší jazykovou vybavenost.

Poměrně problematickou oblastí, zejména v podávání léčivých přípravků v intenzivní péči, je identifikace pacienta. Ti jsou v mnoha případech v patologicky či iatrogeně navozeném bezvědomí, tím pádem nejsme schopni se na jejich identitu tázat. Bezpečná identifikace pacienta je prvním resortním bezpečnostním cílem a jejím účelem je sjednocení postupů pro identifikaci pacientů v zařízeních poskytovatelů zdravotních služeb, a to zejména před provedením vyšetřovacích a léčebných výkonů a před podáním jakéhokoliv léčivého přípravku (MZČR, 2015). Beharková a Soldánová (2019) uvádí, že identifikace pacienta by měla probíhat alespoň třemi způsoby, zatímco podle Allmana a Wilsona (2016) by měla být identifikace minimálně dvojitá. Podle našich výsledků

by 46,51 % respondentů provedlo identifikaci pacienta dvěma způsoby a podle 52,71 % dotázaných stačí při identifikaci pacienta zkontrolovat identifikační náramek.

Jednou z posledních oblastí, na kterou byli účastníci výzkumného šetření tázáni, byla samotná farmakologie. Podle Sulosaari et al. (2010) rozlišujeme jedenáct oblastí vědomostí sestry, které jsou nezbytné pro bezpečnou přípravu a podávání léčivých přípravků. Mezi nimi jsou právě i znalosti farmakologie. Podle Maláska et al. (2020) se v intenzivní péči běžně setkáváme se širokou škálou léků, jejichž účinek se diametrálně liší. Kubínová (2016) uvádí, že elementárním předpokladem pro přípravu a podávání léčivých přípravků je orientace nelékařského zdravotnického personálu v této problematice. Respondenti byli tázáni na hlavní účinek inotropik a kontraindikace podání celkového anestetika Propofolu. U obou otázek dotázaní prokázali dobrou orientaci v lékové problematice. 89,15 % respondentů odpovědělo správně, že hlavním účinkem inotropik je zesílení kontrakce srdečního svalu, jak zmiňuje Maláska et al. (2020) a 95,35 % uvedlo jako hlavní kontraindikaci Propofolu alergii na burské oříšky. 45,74 % rovněž uvedlo alergii na sójové boby. Z důvodu významu, jaký klade Kubínová (2016) na orientaci zdravotnických pracovníků v problematice farmakologie v intenzivní péči, byli respondenti dále tázáni na kategorii léků s vyšším rizikem při podávání, vzájemné lékové interakce a tzv. LASA léky. Jako rizikový lze považovat prakticky jakýkoliv lék, v medicínské praxi však takto označujeme skupinu léčivých přípravků, jejichž nesprávné podání může mít fatální až život ohrožující důsledky pro pacienta (Marx, 2016). Naprostá většina respondentů (92,25 %) zařadila správně do kategorie léků s vyšším rizikem při podávání tak, jak je definuje MZČR (2021): hepariny, inzuliny a chlorid draselný o koncentraci 7,45 % a vyšší. Vytejková (2015) a Kubínová (2016) shledávají jako rizikové takzvané LASA léky. Jde o skupiny přípravků, jejichž obal či název vypadají nebo zní podobně, proto by měly být výrazně označeny. Správně tuto kategorii definovalo 82,95 % respondentů. V oblasti lékových interakcí jsme zaznamenali mírný pokles znalostí respondentů. Na otázku (Jak se nazývá jev vzájemného působení dvou a více léčivých přípravků, jehož působení může vyústit až v systémovou toxicitu organismu?) 65,12 % dotázaných správně určilo, že se jedná o synergismus (Švihovec et al., 2018). Zbývajících 34,88 % zvolilo jako svou odpověď antagonismus, během kterého se však nejedná o vzájemné působení, nýbrž reakci opačnou (Prokešová, 2016).

Druhým cílem práce bylo **Zjistit problematické oblasti v rámci přípravy a podávání vybraných léčivých přípravků v intenzivní péči.** K tomuto cíli byly stanoveny

výzkumné otázky VO1: Jaké jsou problematické oblasti při přípravě vybraných léčivých přípravků?, VO2: Jaké jsou problematické oblasti během podávání vybraných léčivých přípravků?, VO3: Jaké jsou problematické oblasti po podání vybraných léčivých přípravků? Výzkumným šetřením jsme zjistili, že ačkoliv všeobecné sestry, všeobecné sestry se specializací v intenzivní péči a zdravotničtí záchranáři mají dobré znalosti v přípravě a podávání léčivých přípravků, určitým problémem může být jejich praktická aplikace do pracovního procesu. Během zúčastněného pozorování jsme zjistili, že některé sestry nedodržují základní hygienicko-epidemiologická opatření, jako jsou dezinfekce rukou před přípravou léčivého přípravku nebo dezinfekce přípravného pultu, kterou ze sledovaných provedla pouze jedna sestra. Ostatní onu chybu odůvodnili třikrát denně sanitářkou prováděnou dezinfekci povrchů celého oddělení, což však nedodržení zásady neomlouvá. Podle Allmana a Wilsona (2016) lze bezpečnou přípravu a bezpečné podávání léčivých přípravků zajistit mimo jiné dodržováním aseptického přístupu a aseptické manipulace. Vytejková et al. (2015) rovněž uvádí, že příprava a aplikace léků je jednou z hlavních náplní sesterské práce, a proto je naprostou samozřejmostí, že sestra perfektně ovládá způsoby podání jednotlivých lékových forem. Další problematickou oblastí jsme vyhodnotili předčasné ředění léků nebo ředění léků „do zásoby“. Přitom příprava by měla probíhat vždy těsně před podáním, neboť jedině takovým postupem je možné efektivně předcházet rizikům, která z předčasné přípravy vyplývají, zejm. medikační pochybení nebo poškození pacienta (Tóthová et al., 2020). Všechny sestry při pozorování aspirovaly ředící roztok z objemné nádoby vybavené aspiračním trnem. Jeho použití je podle Kapounové (2020) z hlediska delší životnosti a menšího rizika kontaminace roztoku velmi vhodné. Podle národních ošetrovatelských postupů (MZČR, 2020) musí být každá připravená infuze náležitě popsána identifikačními údaji pacienta, názvem a množstvím připravené medikace, datem a časem přípravy a cestou podání. Takové označení provedla naprostá většina pozorovaných. Také bylo pozorováno využití lepících barevných štítků s názvy léků, které sledujeme jako přínosné především v prevenci medikačního pochybení (každý lék má štítek s vlastní barvou) a také v urychlení práce nelékařských zdravotnických pracovníků. Z pohledu podávání léčivých přípravků můžeme jako jednu z problematických oblastí uvést podání infuze sestrou, která ji nepřipravovala. V praxi se tak frekventovaně setkáváme, že sestry (často s dobrým úmyslem) připraví svým kolegyním medikaci. Toto jednání je však v rozporu s Petrem et al. (2014), který uvádí, že lék by měla vždy podávat sestra, která jej připravovala. Ačkoliv identifikaci pacienta těsně před podáním léku provedli všichni

pozorování, dvojitou identifikaci (Allman a Wilson, 2016) provedla pouze polovina. Jako zásadní problém, který byl pozorován ve třech případech, hodnotíme ponechání jednorázového infuzního setu po dokapání pro další infuzi. Jak již z názvu materiálu vyplývá, je pro jednorázové, nikoliv opakované použití.

Třetím a současně posledním stanoveným cílem této práce bylo **Zjistit, s jakými problémy v oblasti přípravy a podávání vybraných léčivých přípravků se nelékařští zdravotničtí pracovníci setkávají u kolegů v intenzivní péči**. K tomuto cíli jsme stanovili rovněž tři výzkumné otázky VO4: S jakými problémy se nelékařští zdravotničtí pracovníci setkávají u svých kolegů při přípravě vybraných léčivých přípravků?, VO5: S jakými problémy se nelékařští zdravotničtí pracovníci setkávají u svých kolegů během podávání vybraných léčivých přípravků?, VO6: S jakými problémy se nelékařští zdravotničtí pracovníci setkávají u svých kolegů po podání vybraných léčivých přípravků? Zjistili jsme, že nelékařští zdravotničtí pracovníci mají u svých kolegů největší problém v ohledu nedodržování hygienicko-epidemiologických opatření nebo time managementu práce sestry. V rámci hygienicko-epidemiologických opatření se jedná zejména o absenci dezinfekce rukou před přípravou léčivého přípravku. O této skutečnosti jsme se přesvědčili v druhé fázi výzkumu – pozorování. Dotazovaní si také všimli, že mnoho jejich kolegů nepoužívá při přípravě antimikrobiálních přípravků ochranné rukavice. Podle Aesculab akademie (2020) je však použití ochranných prostředků, mj. ochranných rukavic, základním předpokladem pro přípravu léčivých přípravků. Nejenže jejich využitím snižujeme riziko mikrobiální kontaminace přípravku, chráníme tak i sami sebe před nežádoucí expozicí a potencionálně hrozící antibiotickou rezistencí v budoucnu. Při podávání léčivých přípravků se ukázaly jako největší problémy absence dezinfekce invazivního vstupu před aplikací, absence proplachu po bolusově podaném přípravku nebo změna rychlosti lineárních dávkovačů kolegyněmi nebo lékaři, avšak bez uvědomění ošetřující sestry. Tuto činnost a mnoho dalších je ošetřující sestra povinna náležitě zapsat do zdravotnické dokumentace svého pacienta, neboť v případě řešení jakýkoliv potencionálních sporů slouží právě zdravotnická dokumentace jako důkazní materiál (Maláska et al., 2020). Je proto nezbytné, aby sestra dbala na její řádné vedení, ke kterému ji například neoznámené změny rychlostí perfuzorů nenapomáhají.

## 4 Závěr

Předkládaná diplomová práce byla zaměřená na znalosti nelékařských zdravotnických pracovníků v oblasti přípravy a podávání léčivých přípravků, na oblasti, které se s touto problematikou pojí a kritické body, které zdravotničtí pracovníci spatřují v této oblasti při práci svých kolegů. Téma své práce jsem si zvolil pro jeho aktuálnost a exponenciálně rostoucí důraz na bezpečí a kvalitu poskytované zdravotní péče u nás i ve světě. Právě zacházení s léčivými přípravky může být často hlavním faktorem, který tuto bezpečnost determinuje. Nedodržení základních zásad a doporučení tak může být pacient v přímém ohrožení zdraví nebo dokonce života.

Cíli práce bylo zjistit úroveň znalostí nelékařských zdravotnických pracovníků o zásadách přípravy a podávání vybraných léčivých přípravků v intenzivní péči, zjistit problematiku v rámci přípravy a podávání vybraných léčivých přípravků v intenzivní péči a zjistit, s jakými problémy v oblasti přípravy a podávání vybraných léčivých přípravků se nelékařští zdravotničtí pracovníci setkávají u kolegů v intenzivní péči. Všechny stanovené cíle byly splněny a na jejich základě byly stanoveny příslušné výzkumné předpoklady a výzkumné otázky. Z výzkumných předpokladů byly čtyři zamítnuty a ze všech výzkumných otázek byly stanoveny příslušné závěry.

Souhrnně se šetření týkala znalostí lékové problematiky, pozorování sester při přípravě antibiotik k infuznímu intravenóznímu podání a zjištění, v jakých oblastech přípravy a podávání léků respondenti nesouhlasí se svými kolegy.

Z výsledků výzkumného šetření můžeme pozorovat, že všeobecné sestry, všeobecné sestry se specializací v intenzivní péči a zdravotničtí záchranáři pracující na jednotkách intenzivní péče a anesteziologicko-resuscitačních odděleních nemocnic okresního typu v Libereckém kraji mají velmi dobré znalosti o přípravě, uchovávání a podávání léčivých přípravků. Tyto znalosti jsou pro nelékařský zdravotnický personál absolutně stěžejní, neboť právě v oblasti intenzivní péče hrozí z důvodu zvýšené pracovní zátěže a časté časové tísně největší riziko pochybení. Prostřednictvím jejich uplatňování v praxi je zajišťována vysoká kvalita a bezpečnost poskytovaných zdravotních služeb.

V praxi jsme se však setkali s tím, že některý personál záměrně či bezděčně znalosti adekvátně nereflektuje do pracovního procesu, čímž může potenciálně ohrozit své i pacientovo zdraví. Navrhujeme proto klást vedoucím pracovníkům větší důraz

na supervizi činností spojených s přípravou a podáváním léčivých přípravků u svých podřízených. Dále pravidelně zajistit nabídku vzdělávacích seminářů, školení či certifikovaných kurzů na pracovišti (v zařízení poskytovatele zdravotních služeb), anebo alespoň umožnit účast zaměstnanců na edukativních událostech v jiných zařízeních.

Dalším možným doporučením je sjednocení ošetrovatelských postupů, tvorba nových či pravidelná aktualizace stávajících ošetrovatelských standardů na pracovišti podle ošetrovatelské praxe založené na důkazech (Evidence Based Nursing) a také důsledná kontrola jejich dodržování.

Samozřejmostí v práci ve zdravotnictví, v intenzivní péči obzvláště, je multioborová a multiprofesní spolupráce. Doporučujeme proto posílit a udržovat zdravé pracovní klima na pracovišti a své úsilí směřovat zejména na komunikaci mezi zdravotníkem nelékařem a lékařským zdravotnickým pracovníkem, neboť bez této vzájemné kooperace není možné poskytovat kvalitní a bezpečnou zdravotní péči.

## Seznam použitých zdrojů

1. AESCULAB ACADEMIE, 2020. *Ochrana a bezpečnost personálu při úpravě a podávání léčiv: Doporučený postup pro pracovní skupiny. [online].* 2-6. [cit. 2023-04-05]. Dostupné z:  
[https://bezpecnostpersonalu.cz/wpcontent/uploads/2020/06/Ochrana\\_a\\_bezpecnost\\_.pdf](https://bezpecnostpersonalu.cz/wpcontent/uploads/2020/06/Ochrana_a_bezpecnost_.pdf)
2. ALHARBIA, S. et al., 2016. Assesment of the bacterial contamination of hand air dryer in washrooms. *Saudi Journal of Biological Sciences.* 23(2), 268-271. ISSN 1319-562X.
3. ALLMAN, K., WILSON, I., 2016. *Oxford Handbook of Anaesthesia.* 4th ed. New York: Oxford University Press. ISBN 978-0-19-8719-41-0.
4. ALOTAIBI, Y., FEDERICO, F., 2017. The impact of health information technology on patient safety. *Saudi Medical Journal [online].* 38(12), 1173-1180. [cit. 2022-09-19]. DOI 10.15537/smj.2017.12.20631.
5. B. BRAUN, 2016. *Dezinfekce a hygiena. [online].* [cit. 2023-04-19]. Dostupné z:  
<https://www.braunoviny.cz/dezinfekce-hygiena>
6. BEHARKOVÁ, N., SOLDÁNOVÁ, D., 2019. *Základy ošetrovatelských postupů a intervencí.* 2. vyd. Brno: Masarykova univerzita. [elektronický portál]. Dostupné z:  
<https://is.muni.cz/elportal/?id=1496062>
7. BÉLOVÁ, M., KRAUSE, M., 2022. Zásady podávání vybraných léčivých přípravků z pohledu znalostí studentů. *Klinická farmakologie a farmacie.* 36(1), 8-12. ISSN 1212-7973.
8. BRABCOVÁ, I. et al., 2014. Medikační pochybení z perspektivy managementu zdravotnického zařízení. *Onkologie.* 8(4), 178-181. ISSN 1802-4475.
9. BRABCOVÁ, I., 2015. Infekce spojené se zdravotní péčí (nozokomiální infekce). In: BRABCOVÁ, I., BÁRTLOVÁ, S., 2015. *Management v ošetrovatelské praxi.* Praha: Lidové noviny. ISBN 978-80-7422-402-7.
10. BRABCOVÁ, I., 2016. *Základní zásady vedení a řízení kvality ošetrovatelské péče.* České Budějovice: ZSF JU. ISBN 978-80-7394-604-3.
11. ČERVINKOVÁ, M., 2022. *Parenterální aplikace léčiv.* Brno. Diplomová práce. LF MUNI.



12. ČESKO, 1998. Zákon č. 167/1998 Sb., o návykových látkách a o změně některých dalších zákonů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 57, s. 6770-6781. ISSN 1211-1244.
13. ČESKO, 2001. *Sdělení č. 96/2001 Sb.m.s., ministerstva zahraničních věcí o přijetí Úmluvy na ochranu lidských práv a důstojnosti lidské bytosti v souvislosti s aplikací biologie a medicíny [online]*. 1-11. [cit. 2023-04-06]. Dostupné z: [https://www.lkcr.cz/doc/cms\\_library/96-2001-umluva-o-lid-pravech-a-biomedicine-100419.pdf](https://www.lkcr.cz/doc/cms_library/96-2001-umluva-o-lid-pravech-a-biomedicine-100419.pdf)
14. ČESKO, 2004. Zákon č. 96/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 30, s. 1452-1479. ISSN 1211-1244.
15. ČESKO, 2007. Zákon č. 378/2007 Sb., o léčivech a o změnách některých souvisejících zákonů [online]. [cit. 2023-04-06]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2007-378>
16. ČESKO, 2008a. Vyhláška č. 54/2008 Sb., o způsobu předepisování léčivých přípravků, údajích uváděných na lékařském předpisu a o pravidlech používání lékařských předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 16, s. 829-841. ISSN 1211-1244.
17. ČESKO, 2008b. Vyhláška č. 84/2008 Sb., o správné lékařské praxi, bližších podmínkách zacházení s léčivy v lékárnách, zdravotnických zařízeních a u dalších provozovatelů a zařízení vydávajících léčivé přípravky. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 25, s. 1104-1125. ISSN 1211-1244.
18. ČESKO, 2008c. Vyhláška č. 85/2008 Sb., o stanovení léčivých látek a pomocných látek, které lze použít pro přípravu léčivých přípravků. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 25, s. 1126-1161. ISSN 1211-1244.
19. ČESKO, 2011a. Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 131, s. 4730-4798. ISSN 1211-1244.
20. ČESKO, 2011b. Vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 20, s. 482-543. ISSN 1211-1244.

21. DAVIES, K., et al., 2020. Medication Administration Evaluation and Feedback Tool: Inter-rater reliability in the critical setting. *Collegian [online]*. (750), 1-6. [cit. 2022-09-29]. DOI 10.1016/j.colegn.2020.10.001
22. DINGOVÁ, M., VRABELOVÁ, L., LIDICKÁ, L., 2018. *Základy ošetrovatelství a ošetrovatelských postupů pro zdravotnické záchranáře*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0717-9.
23. FERRACINI, F., et al., 2016. Using Positive Deviance to reduce medication errors in a tertiary care hospital. *BMC Pharmacology and Toxicology [online]*. 17(1), 36. [cit. 2022-09-18]. DOI 10.1186/s40360-016-0082-9.
24. FREEDMAN, R., O'DONNELL L., ROSS, N., 2022. *Oxford Handbook of Anaesthesia*. 5th ed. New York: Oxford University Press. ISBN 978-0-19-8853-05-3.
25. HAYNES, C. et al., 2015. Nurse interrupted: Development of a realistic medication administration simulation for undergraduated nurses. *Nurse Education Today [online]*. 35(9), 981-986. [cit. 2022-09-18]. DOI 10.1016/j.nedt.2015.07.002.
26. HECZKOVÁ, J., 2018. *Kompetence sester při podávání léčivých přípravků na pracovištích intenzivní péče*. České Budějovice. Disertační práce. ZSF JU.
27. INDRÁK, K., 2014. *Hematologie a transfuzní lékařství*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-722-4.
28. ITTNER, H., HEERING, H., 2018. Medication errors: Preventing errors in Critical care. *NAHL Nursing Guide [online]*. 1-9. [cit. 2022-09-29]. Dostupné z: <http://web.b.ebsco-host.com.ezproxy.muni.cz/nup/pdfviewer/pdfviewer?vid=14&sid=a08ddb6b-9bf2-48d1-8edd-1a894f7b46d4%40sessionmgr103>
29. KAPOUNOVÁ, G., 2020. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0130-6.
30. KLÍMOVÁ, M., BRABCOVÁ, I., 2019. *Management zdravotnických služeb*. České Budějovice: ZSF JU. ISBN 978-80-7394-777-4.
31. KRAUSE, M., 2016. *Problematika infekcí spojených se zdravotní péčí u vybraných ošetrovatelských činností*. České Budějovice. Diplomová práce. ZSF JU.
32. KUBÍKOVÁ, N., 2016. *Prevence pochybení během podávání léků sestrou*. České Budějovice. Diplomová práce. ZSF JU.
33. LÓPEZ, I. et al., 2016. Impact of the implementation of vasoactive drug protocols on safety and efficacy in the treatment of critically ill patients. *Journal of Clinical*

- Pharmacy and Therapeutics [online]*. 41(6), 703-710. [cit. 2022-09-18]. DOI 10.1111/jcpt.12459.
34. LYSÁKOVÁ, A., 2017. *Resortní bezpečnostní cíle*. České Budějovice. Diplomová práce. ZSF JU.
35. MACH, J., 2018. *Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování. Zákon o specifických zdravotních službách. Praktický komentář*. Praha: Wolters Kluwer ČR. ISBN 978-80-7598-103-5.
36. MALÁSKA, J., STAŠEK, J., KRATOCHVÍL, M., 2020. *Intenzivní medicína v praxi*. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-675-7.
37. MARTÍNKOVÁ, J. et al., 2018. *Farmakologie pro studenty zdravotnických oborů*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4157-4.
38. MARX, D., 2013. Lékový management z pohledu Spojené akreditační komise. *Remedia [online]*. 13(6) [cit. 2022-09-28]. Dostupné z: <http://www.remédia.cz/Clanky/Klinicka-farmacie/Lekovy-management-z-pohledu-Spojene-akreditacni-komise/6-1xn-1Ai.magarticle.aspx>
39. MARX, D., 2016. *Bezpečná medikace – Rizikové léky* [online pdf]. [cit. 2022-09-10]. Dostupné z: <https://www.zdravotnickydenik.cz/2016/04/bezpecna-medikace-i-rizikove-leky-5-dil-serialu/>
40. MARX, D., VLČEK, F., 2013. *Akreditační standardy pro nemocnice*. Praha: Tigis. ISBN 978-80-87323-04-05.
41. MATĚJOVIČ, M. et al., 2019. Tekutinová léčba u akutních stavů pro neintenzivisty. *Vnitřní lékařství*. 65(3), 187-192. ISSN 0042-773X.
42. MIEIRO, D. et al., 2019. Strategies to minimize medication errors in emergency units. *Brazilian Nursing Journal [online]*. 72(1), 307-314. [cit. 2022-09-18]. DOI 10.1590/0034-7167-2017-0658.
43. MZ ČR, 2011. *Hygiena rukou ve zdravotnictví: První globální výzva ke zvýšení bezpečnosti pacientů. Čistá péče je bezpečnější* [online pdf]. [cit. 2022-09-20]. Dostupné z: [http://www.szu.cz/uploads/LB/Hygiena\\_rukou/Hygiena\\_rukou\\_ve\\_zdravotnictvi\\_Pr\\_vni\\_globalni\\_vyzva.pdf](http://www.szu.cz/uploads/LB/Hygiena_rukou/Hygiena_rukou_ve_zdravotnictvi_Pr_vni_globalni_vyzva.pdf)
44. MZ ČR, 2015. Věstník č. 16/2015, minimální požadavky pro zavedení interního systému hodnocení kvality a bezpečí poskytovaných zdravotních služeb, 2015. In: *Věstník ministerstva zdravotnictví České republiky*. Částka 16. s. 2-14. ISSN 1211-0868.

45. MZ ČR, 2020. Věstník č. 5/2020, národní ošetrovatelský postup role NLZP při zacházení s léčivými přípravky, 2020. In: *Věstník ministerstva zdravotnictví České republiky*. Částka 5. s. 3-10. ISSN 1211-0868.
46. MZ ČR, 2021. Věstník č. 13/2021. In: *Věstník ministerstva zdravotnictví České republiky*. Částka 13. s. 5-11. ISSN 1211-0868.
47. NAVRÁTIL, L. et al., 2017. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0210-5.
48. NZIP, 2022. *Resortní bezpečnostní cíle* [online]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR a Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, [cit. 2022-09-21]. ISSN 2695-0340. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/clanek/224-resortni-bezpecnostni-cile>
49. OKUNO, M. et al., 2013. Drug interaction in the emergency service. *Einstein (Sao Paulo)* [online]. 11(4), 462-466. [cit. 2022-09-18]. DOI 10.1590/s1679-45082013000400010.
50. OLIVEROS, V. et al., 2017. Effect of an electronic medication administration record application on patient safety. *Journal of Evaluation in Clinical Practice* [online]. 23(4), 888-894. [cit. 2022-09-20]. DOI 10.1111/jep.12753.
51. PETR, T. et al., 2014. *Ošetrovatelství v psychiatrii*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4236-6.
52. POKORNÁ, A. et al., 2014. Ošetrovatelský proces při aplikaci intravenózních injekcí. In: POKORNÁ, A., KOMÍNKOVÁ, A., SIKOROVÁ, N., 2014. *Ošetrovatelské postupy založené na důkazech – 2. díl*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-7415-6.
53. POKORNÁ, A. et al., 2019. *Management nežádoucích událostí ve zdravotnictví: metodika prevence, identifikace a analýza*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0720-9.
54. POKORNÁ, A., KOMÍNKOVÁ, A., SIKOROVÁ, N., 2014. *Ošetrovatelské postupy založené na důkazech – 2. díl*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-7415-6.
55. PROKEŠOVÁ, V., 2016. Skrytá úskalí medikamentózní léčby. *Anesteziologie resuscitace a intenzivní medicína* [online]. Praha: Národní lékařská knihovna. 63(2), 4-7. [cit. 2022-09-10]. ISSN 1805-4005. Dostupné z: [https://nlk.cz/wp-content/uploads/2016/10/AR\\_2016\\_2.pdf](https://nlk.cz/wp-content/uploads/2016/10/AR_2016_2.pdf)
56. PROŠKOVÁ, E. et al., 2014. *Podávání léčivých přípravků v lůžkové péči*. Praha: Ústav teorie a praxe ošetrovatelství 1. LF UK v Praze. ISBN 978-80-260-7414-4.
57. QIAN, S., YU, P., HAILEY, D., 2015. The impact of electronic medication administration records in a residential aged care home. *International Journal of*

- Medical Informatics [online]*. 84(11), 966-973. [cit. 2022-09-20]. DOI 10.1016/j.ijmedinf.2015.08.002.
58. RYKLOVÁ, A., 2017. *Management kvality v domácí péči*. Pardubice. Diplomová práce. ZSF UPCE
59. ŘEHÁČEK, V. et al., 2013. *Transfuzní lékařství*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4534-3.
60. SAK ČR. 2006. *Identifikace pacientů ve zdravotnických zařízeních*. [online]. [cit. 2022-09-21]. Dostupné z: <https://www.sakcr.cz/page/wrote-about-us/830>
61. SEIDLOVÁ, D., BULIKOVÁ, A., 2019. Hemoragický šok a léčba masivního krvácení. *Vnitřní lékařství*. 65(3), 211-218. ISSN 0042-773X.
62. SOURALOVÁ, M., 2014. *Medikační pochybení v ošetrovatelské péči*. Olomouc. FZV UPOL.
63. STRUDWICK, G., et al., 2018. Factors Associated With Barcode Medication Administration Technology That Contribute to Patient Safety. *Journal of Nursing Care Quality [online]*. 33(1), 79-85. [cit. 2022-09-20]. DOI 10.1097/NCQ.0000000000000270.
64. SULOSAARI, V., ERKKO, P., WALTA, L., 2010. *Medication competence requirements of a graduating registered nurse*. Turku University of Applied Sciences. [online pdf]. [cit. 2022-09-10]. Dostupné z: <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522161321.pdf>
65. SVEJKOVSKÝ, J., VOJTEK, P., ARNOŠTOVÁ, L., 2016. *Zdravotnictví a právo*. Praha: C. H. Beck. ISBN 978-80-7400-619-7.
66. ŠIMÁNKOVÁ, P., 2021. *Základní ošetrovatelské postupy – Aplikace infuze cestou PŽK*. [online pdf]. [cit. 2022-09-08]. Dostupné z: [https://is.slu.cz/publication/50842/3\\_pruvodni\\_list\\_Simankova\\_Aplikace\\_infuze\\_cestou\\_PZK.pdf](https://is.slu.cz/publication/50842/3_pruvodni_list_Simankova_Aplikace_infuze_cestou_PZK.pdf)
67. ŠUSTEK, P., HOLČAPEK, T., 2016. *Zdravotnické právo*. Praha: Wolters Kluwer ČR. ISBN 978-80-7552-321-1.
68. TODOROVÁ, M., 2015. *Role sestry při podávání léčiv na pracovišti intenzivní péče*. Praha. Diplomová práce. 1. LF UK.
69. TÓTHOVÁ, V. et al., 2020. Knowledge of nurses in relation to the treatment of medicinal products. *Kontakt*. 22(4), 214-221. DOI 10.32725/kont.2020.023.
70. UNVER, V., TASTAN, S., AKBAYRAK, N., 2012. Medication errors: Perspective of newly graduated and experienced nurses. *International Journal of Nursing*

- Practice [online pdf]*. 18(4), 317-324. [cit. 2022-09-18]. ISSN 1322-7114. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22845630/>
71. VEVERKOVÁ, E., KOZÁKOVÁ, E., DOLEJŠÍ, L., 2019. *Ošetrovatelské postupy pro zdravotnické záchranáře I*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2747-9.
72. VYTEJČKOVÁ, R. et al., 2015. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III.: Speciální část*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3421-7.
73. WORKMAN, B., BENNETT, C., 2006. *Klíčové dovednosti sester*. Praha: Grada. ISBN 80-247-1714-x.
74. World Health Organization, 2017. *Medication without harm: who's third global patient safety challenge [online]*. Geneva: WHO. [cit. 2022-09-18]. Dostupné z: <https://www.who.int/initiatives/medication-without-harm>
75. ZSF JU, 2021. *Opatření děkanky ZSF JU č. 11/2021 k podmínkám přijímacího řízení pro akademický rok 2022/2023 do bakalářských a navazujících magisterských studijních programů uskutečňovaných v českém jazyce*. [online pdf]. [cit. 2022-09-21]. Dostupné z: [https://www.zsf.jcu.cz/images/ZSF/fakulta/dokumenty/vnitri-normy-ZSF-JU/opatreni-dekana/2021/211207\\_OpatreniDekanky\\_11\\_2021\\_prijRizeni\\_2022\\_23\\_CJ.pdf](https://www.zsf.jcu.cz/images/ZSF/fakulta/dokumenty/vnitri-normy-ZSF-JU/opatreni-dekana/2021/211207_OpatreniDekanky_11_2021_prijRizeni_2022_23_CJ.pdf)

## **Seznam příloh**

- Příloha A      Nestandardizovaný dotazník
- Příloha B      Záznamový arch
- Příloha C      Otázky pro polostrukturovaný rozhovor

## Seznam obrázků

- Obr. 1 Zastoupení respondentů podle vzdělání
- Obr. 2 Zastoupení respondentů podle délky praxe
- Obr. 3 Kompetence nelékařských zdravotnických pracovníků
- Obr. 4 Účel zdravotnické dokumentace
- Obr. 5 Postup sestry při telefonické ordinaci
- Obr. 6 Úkony před přípravou antibiotik k intravenóznímu podání
- Obr. 7 Postup při ordinaci neznámého léku
- Obr. 8 Nakládání se zbytkem léčivého přípravku
- Obr. 9 Pravidlo 5S
- Obr. 10 Identifikace pacienta
- Obr. 11 Použití rukavic při aplikaci i.v. medikace
- Obr. 12 Úkony při ukončení infuzní terapie
- Obr. 13 Místa zavedení centrálního žilního katetru
- Obr. 14 Intratekální podání
- Obr. 15 Hlavní účinek inotropik
- Obr. 16 Kontraindikace podání Propofolu
- Obr. 17 Léky s vyšším rizikem při podávání
- Obr. 18 LASA léky
- Obr. 19 Vzájemné působení dvou a více léčivých přípravků
- Obr. 20 Použití rukavic při aplikaci i.m. medikace
- Obr. 21 Poslání SAK
- Obr. 22 Problematické oblasti přípravy a podávání léčivých přípravků



Obr. 23      Řešení nedostatků a prevence pochybení

## **Seznam tabulek**

Tab. 1	Analýza hypotézy č. 1
Tab. 2	Analýza hypotézy č. 2
Tab. 3	Analýza hypotézy č. 3
Tab. 4	Analýza hypotézy č. 4

## Seznam použitých zkratk

aj.	a jiné
apod.	a podobně
ARO	anesteziologicko-resuscitační oddělení
Bc.	Bakalář
cit.	citováno
CO	cardiac output
CPR	kardiopulmonální resuscitace
CVK	centrální venózní katetr
č.	číslo
čl.	článek
ČR	Česká republika
DiS.	diplomovaná specialistka/diplomovaný specialista
DOI	digital object identifier
et al.	a jiní
FZV	fakulta zdravotnických věd
H	hypotéza
i.m.	intramuskulární
ISBN	International Standard Book Number
ISSN	International Standard Serial Number
i.v.	intravenózní
JIP	jednotka intenzivní péče
JU	Jihočeská Univerzita

LASA	look alike – sound alike
LF	lékařská fakulta
MUNI	Masarykova Univerzita
MZČR	ministerstvo zdravotnictví České republiky
např.	například
NLZP	nelékařský zdravotnický pracovník
Obr.	obrázek
odst.	odstavec
P	pozorovaný
pdf	portable document format
Ph. D.	doktor
PhDr.	doktor filozofie
prof.	profesor
PVK	periferní venózní katetr
R	respondent
RBC	resortní bezpečnostní cíl
resp.	respektive
s.	strana
SAK	spojená akreditační komise
Sb.	sbírka
STAG	studijní agenda
SÚKL	státní ústav pro kontrolu léčiv
Tab.	tabulka

tzv.	takzvaně
UK	Univerzita Karlova
UPCE	Univerzita Pardubice
UPOL	Univerzita Palackého Olomouc
VO	výzkumná otázka
vyd.	vydání
WHO	World Health Organization
ZSF	zdravotně-sociální fakulta
ŽOK	život ohrožující krvácení

## Příloha A Nestandardizovaný dotazník

### Dotazník k diplomové práci

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

dovoluji si Vás touto cestou požádat o vyplnění anonymního dotazníku. Výsledky budou použity jako podklad pro zpracování mé diplomové práce na téma **Zásady přípravy a podávání vybraných léčivých přípravků v intenzivní péči**, proto je toho šetření určeno pouze pro nelékařský zdravotnický personál (všeobecné sestry, zdravotnické záchranáře) pracující na jednotkách intenzivní péče a anesteziologicko-resuscitačních odděleních. Cílem výzkumu je zjistit znalosti nelékařských zdravotnických pracovníků o zásadách přípravy a podávání vybraných léčivých přípravků v intenzivní péči. Dotazník Vám zabere maximálně 15 minut. U některých otázek je možnost více správných odpovědí, označte prosím všechny správné. Vybrané odpovědi zakroužkujte, seřadte nebo zapíšte do vyhrazeného pole.

Děkuji Vám za upřímnost při vyplňování, ochotu dotazník vyplnit a čas, který vyplnění věnujete.

Bc. Petr Záruba, DiS.

1. Jaké ve Vaše dosažené vzdělání?
  - zdravotnický záchranář
  - všeobecná sestra
  - všeobecná sestra se specializací v intenzivní péči
  - jiné (doplňte) \_\_\_\_\_
2. Jaká je délka Vaší praxe v intenzivní péči?
  - 0–4 roky
  - 5–9 let
  - 10–14 let
  - 15 a více let
3. V jakém legislativním dokumentu byste hledal/a své kompetence?
  - vyhláška 54/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů
  - zákon 378/2007 Sb. ve znění pozdějších předpisů
  - vyhláška 55/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů
  - vyhláška 84/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů
4. Jaký účel plní zdravotnická dokumentace?
  - zdroj informací o pacientovi
  - doklad o poskytnuté péči
  - důkazní materiál
  - podklad pro klinický výzkum
  - všechny odpovědi jsou správné

5. Jaký je správný postup sestry při telefonické ordinaci?
- lékař ordinuje – sestra zapíše do dokumentace – sestra zopakuje – lékař odsouhlasí
  - lékař ordinuje – sestra zopakuje – sestra zapíše do dokumentace – sestra podá lék
  - lékař ordinuje – sestra zapíše do dokumentace – sestra podá lék
  - lékař ordinuje – sestra zapíše do dokumentace – lékař zopakuje – lékař odsouhlasí
6. Před přípravou antibiotik k intravenóznímu podání provedeme (vyberte správné odpovědi a doplňte číslo, v jakém pořadí se úkony provádějí):
- \_\_\_\_\_ nasadíme si nesterilní rukavice
  - \_\_\_\_\_ dezinfekci přípravného pultu
  - \_\_\_\_\_ dezinfekci rukou
  - \_\_\_\_\_ záznam o podání ve zdravotnické dokumentaci
7. Podle ordinace lékaře máte podat pacientovi lék, který jste nikdy předtím nepodával/a a k jeho podání nejsou vytvořeny žádné vnitřní směrnice zdravotnického zařízení. Jaký bude Váš postup?
- poradím se se zkušenějšími kolegy
  - budu se řídit podle příbalového letáku
  - mám dost zkušeností, lék podám tak jak je podle mě správné
  - lék nebudu raději vůbec podávat
8. Při přípravě léčivého přípravku Vám půl ampule léku zbylo. Jaký bude Váš další postup?
- zbytek schovám pro pozdější podání
  - nabídnu zbytek kolegyni, její pacient má tentýž lék
  - zbytek natáhnu do injekční stříkačky, důkladně popíšu datem a časem přípravy a uložím do lednice k pozdějšímu podání
  - zbytek vyhodím
9. Popište pravidlo 5S.
- \_\_\_\_\_
  - žádné takové pravidlo neznám
10. Jakým způsobem provedete identifikaci pacienta před podáním léčivého přípravku v případě neschopnosti komunikovat?
- zeptám se jej
  - zkontroluji identifikační náramek
  - zkontroluji jméno na lůžku
  - používáme identifikační náramky s čárovým kódem
11. Musíme při podávání intravenózní medikace použít nesterilní rukavice?
- ano
  - ano, ale nepoužívám je
  - ne

12. Jaké úkony provedeme při ukončení infuzní terapie cestou periferního žilního katetru? (vyberte správné odpovědi a doplňte číslo, v jakém pořadí se úkony provádějí)
- \_\_\_ propláchnu katetr
  - \_\_\_ nasadím si nesterilní rukavice
  - \_\_\_ odpojím infuzní set
  - \_\_\_ provedu dezinfekci vstupu
  - \_\_\_ nechám infuzní set připojený, jen uzavřu regulátor průtoku
13. Označte místa nejčastěji zavedeného centrálního žilního katetru.
- vena subclavia, vena femoralis, vena jugularis interna
  - vena lienalis, vena saphena magna, vena cephalica
  - vena subclavia, vena femoralis, vena jugularis externa
14. Co označuje intratekální podání léčivého přípravku?
- podání do čtyřhlavého stehenního svalu
  - podání do prostoru mezi mozkem nebo míchou a mozkomíšními obaly
  - podání do prostoru mezi dásní a bukalní sliznicí
  - podání do tepenného řečiště
15. Jaký hlavní účinek mají na lidský organismus inotropika?
- snížení srdečního výdeje
  - snížení srdeční frekvence
  - zesílení peristaltiky
  - zesílení kontrakce srdečního svalu
16. Jaké jsou hlavní kontraindikace podání celkového anestetika Propofolu?
- \_\_\_\_\_
17. Jaké přípravky lze zařadit do skupiny léků s „vyšším rizikem“?
- chlorid sodný 7,45 %, inzuliny, hepariny
  - KCL 7,35 %, inzuliny, hepariny
  - inzuliny, hepariny
  - KCL 7,45 %, hepariny, inzuliny
18. Co jsou LASA léky?
- kombinace dvou léků, jejichž účinek se vzájemně ruší
  - léky, které je možné ředit pouze do fyziologického roztoku
  - léky, jejichž název zní podobně nebo jejich obal vypadá podobně
  - experimentální léky, které je možné použít pouze po předchozím písemném souhlasu pacienta
19. Jev vzájemného působení dvou a více léčivých přípravků, jehož působení může vyústit až v systémovou toxicitu organismu se nazývá:
- antagonismus
  - holismus
  - synergismus



20. Musíme při podávání intramuskulární medikace použít nesterilní rukavice?

- ano
- ano, ale nepoužívám je
- ne

21. Jaké je poslání Spojené akreditační komise (SAK)?

- SAK slouží jako prostředek k hodnocení kvality poskytovaných služeb za účelem srovnávání s ostatními zařízeními
- SAK dohlíží na kontinuální zvyšování kvality poskytovaných služeb a zajišťuje minimální rozdíly mezi poskytovateli zdravotních služeb
- SAK je organizace jejíž cílem je sjednocení vedení zdravotnické dokumentace ve všech zdravotnických zařízeních
- SAK nemá žádný velký význam

Zdroj: vlastní výzkum

## Příloha B Záznamový arch

Záznamový arch	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	...
<b>PŘÍPRAVA</b>								
desinfekce rukou								
des. přípravné plochy								
příprava v čas								
lék x dekurz souhlasí								
kontrola expirace								
des. ampule								
roztržení obalu								
aseptická manipulace								
popis infuze								
<b>PODÁNÍ</b>								
připravuje x podává								
identifikace pacienta								
desinfekce rukou								
ochranné rukavice								
komunikace s pacientem								
desinfekce vstupu								
proplach před aplikací								
správná cesta aplikace								
rychlost podání								
záznam o podání								
<b>UKONČENÍ</b>								
desinfekce rukou								
ochranné rukavice								
regulátor průtoku								
odpojení setu								
desinfekce vstupu								
proplach vstupu								
likvidace materiálů								

Zdroj: vlastní výzkum

### **Příloha C Otázky pro polostrukturovaný rozhovor**

- 1) Jaké jsou činnosti, se kterými na práci Vašich kolegů v oblasti přípravy léčivých přípravků nesouhlasíte?
- 2) Jaké jsou činnosti, se kterými na práci Vašich kolegů v oblasti podávání léčivých přípravků nesouhlasíte?
- 3) Jak byste řešil/a, kdyby Váš kolega/kolegyně nepostupoval/a v oblasti přípravy a podávání léčivých přípravků podle ošetrovatelských standardů?
- 4) Jsou nějaké oblasti v přípravě a podávání léčivých přípravků, které jsou z Vašeho pohledu pro Vás nebo Vaše kolegy problematické?
- 5) Jakým způsobem je podle Vás možné předcházet chybám v oblasti přípravy a podávání léčivých přípravků?

Zdroj: vlastní výzkum