

Podávání rizikových léčiv z pohledu všeobecné sestry

Bakalářská práce

Studijní program: B5341 Ošetrovatelství
Studijní obor: Všeobecná sestra

Autor práce: **Marie Lebdušková**
Vedoucí práce: Mgr. Martin Krause, DiS.
Fakulta zdravotnických studií





Zadání bakalářské práce

Podávání rizikových léčiv z pohledu všeobecné sestry

Jméno a příjmení: **Marie Lebdušková**
Osobní číslo: D17000017
Studijní program: B5341 Ošetřovatelství
Studijní obor: Všeobecná sestra
Zadávající katedra: Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: **2019/2020**

Zásady pro vypracování:

Cíle práce:

- 1) Zjistit znalosti všeobecných sester o zásadách podávání injekčních roztoků chloridu draselného (KCl) o koncentraci 7,45 % a vyšší.
- 2) Zjistit znalosti všeobecných sester o zásadách podávání inzulinů.
- 3) Zjistit znalosti všeobecných sester o zásadách podávání heparinů.

Teoretická východiska (včetně výstupu z kvalifikační práce):

Podávání rizikových léčiv, a to zejména injekčních roztoků chloridu draselného (KCl) o koncentraci 7,45 % a vyšší, neředěných heparinů a inzulinů, je jednou z činností v kompetencích všeobecné sestry na základě indikace lékaře. Z tohoto důvodu je nutné mít znalosti o podávání, skladování a manipulaci s rizikovými léčivy. Při nedodržení zásad v souvislosti s podáváním rizikových léčiv, zejména při podání vysoce koncentrovaného roztoku chloridu draselného (KCl), může dojít k ohrožení života pacienta. Proto je nutné zjistit znalosti všeobecných sester o tomto aspektu pro zabránění vzniku nežádoucích situací.

Výstupem bakalářské práce bude vytvoření článku připraveného k publikaci v odborném časopise.
Výzkumné předpoklady / výzkumné otázky:

- 1) Předpokládáme, že 75 % a více všeobecných sester má znalosti o zásadách podávání injekčních roztoků chloridu draselného (KCl) o koncentraci 7,45 % a vyšší.
- 2) Předpokládáme, že 75 % a více všeobecných sester má znalosti o zásadách podávání inzulinů.
- 3) Předpokládáme, že 75 % a více všeobecných sester má znalosti o zásadách podávání heparinů.

Výzkumné předpoklady budou upřesněny na základě výsledků předvýzkumu.

Metoda:

Kvantitativní

Technika práce, vyhodnocení dat:

Technika práce: dotazník

Vyhodnocení dat: data budou zpracována pomocí grafů a tabulek v programu Microsoft Office Excel 2016. Text bude zpracován textovým editorem Microsoft Office Word 2016.

Místo a čas realizace výzkumu:

Místo výzkumu: pracoviště interních a chirurgických oborů Krajské nemocnice Liberec, a.s.

Čas výzkumu: listopad 2019-leden 2020

Vzorek:

Respondenti: všeobecné sestry, počet: 100.

Rozsah práce: Rozsah bakalářské práce činí 50-70 stran (tzn. 1/3 teoretická část, 2/3 výzkumná část).

Forma zpracování kvalifikační práce: Tištěná a elektronická.

Rozsah grafických prací:
Rozsah pracovní zprávy:
Forma zpracování práce:
Jazyk práce:

tištěná/elektronická
Čeština



Seznam odborné literatury:

- BRABCOVÁ, Iva et al. 2014. Možnosti zapojení pacienta do prevence medikačního pochybení. *Kontakt*. 16(2), 81-87. ISSN 1212-4117.
- BROŽ, Jan. 2015. Léčba inzulinem. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-440-1.
- KATZUNG, Bertram G. a Anthony J. TREVOR, eds. 2015. Basic & clinical pharmacology. 13th ed. New York: McGraw Hill Education. ISBN 978-0-07-182505-4.
- MARTÍNKOVÁ, Jiřina. 2018. Farmakologie pro studenty zdravotnických oborů. 2nd ed. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4157-4.
- POKORNÁ, Andrea et al. 2019. Management nežádoucích událostí ve zdravotnictví: metodika prevence, identifikace a analýza. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0720-9.
- RYCHLÍČKOVÁ, Jitka a kol. 2015. Bezpečnost koncentrovaných roztoků kalia. *Remedia*. 25(1), 43-45. ISSN 0862-8947.
- SEDLÁŘOVÁ, P., V. WIRTHOVÁ a R. VYTEJČKOVÁ. 2015. Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III: Speciální část. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3421-7.
- SKOBLEJ, Tomáš. 2017. Úloha nízkomolekulárních heparinů v profylaxi a léčbě chirurgických pacientů – pohled z klinické praxe. *ZN plus*. 66(39-40), 25-27. ISSN 2533-3968.
- ZAJÍCOVÁ, Marie. 2015. Kalium chloratum. *Časopis českých lékárníků*. 87(7-8), 21. ISSN 1211-5134.
- ZELEŇKOVÁ, Renáta a Darja JAROŠOVÁ. 2014. Ošetrovatelství založené na důkazech: Evidence Based Nursing. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5345-4.
- ZELEŇKOVÁ, Renáta et al. 2016. Klinické doporučené postupy v ošetrovatelství. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5426-0.

Vedoucí práce:

Mgr. Martin Krause, DiS.
Fakulta zdravotnických studií

Datum zadání práce:

1. září 2019

Předpokládaný termín odevzdání: 30. června 2020

L.S.

prof. MUDr. Karel Cvachovec, CSc., MBA
děkan

Vážená paní
Marie Lebdušková

Vyřizuje/linka: Čermáková/

V Liberci dne 15. června 2020
č. j.: TUL - 20/8515/020443-001

Vyjádření k žádosti o ponechání zadání a prodloužení odevzdání bakalářské práce

Vážená paní Lebdušková,

na základě Vaší žádosti ze dne 09. 06. 2020, zaevidované pod č. j.: TUL - 20/8511/020443 Vám sděluji, že **souhlasím** s ponecháním zadání bakalářské práce a s prodloužením termínu odevzdání do 30. 06. 2021.

S pozdravem

Technická
Fakulta z
Studentské

prof. MUDr. Kai



Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Jsem si vědoma toho, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má bakalářská práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědoma následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

12. července 2021

Marie Lebdušková

Poděkování

Děkuji vedoucímu bakalářské práce Mgr. Martinu Krausemu, DiS za jeho cenné rady, informace a čas strávený při zpracovávání této bakalářské práce. Mé další poděkování patří všem všeobecným sestrám, které se zapojili do výzkumu mé bakalářské práce. V neposlední řadě bych ráda poděkovala celé své rodině a přátelům za podporu při studiu.

Anotace v českém jazyce

Jméno a příjmení autora:	Marie Lebdušková
Instituce:	Technická univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií
Název práce:	Podávání rizikových léčiv z pohledu všeobecné sestry
Vedoucí práce:	Mgr. Martin Krause, DiS.
Počet stran:	83
Počet příloh:	5
Rok obhajoby:	2021

Anotace:

Podávání rizikových léčiv, a to zejména injekčních roztoků chloridu draselného (KCl) o koncentraci 7,45 % a vyšší, neředěných heparinů a inzulinů, je jednou z činností v kompetencích všeobecné sestry na základě indikace lékaře. Z tohoto důvodu je nutné, aby všeobecné sestry měly znalosti o podávání, skladování a manipulaci s rizikovými léčivy. Při nedodržení zásad v souvislosti s podáváním rizikových léčiv, zejména při podání vysoce koncentrovaného roztoku chloridu draselného, může dojít k ohrožení života pacienta. Proto je nutné zjistit znalosti všeobecných sester o zásadách podávání KCl, inzulinů a heparinů pro zabránění vzniku nežádoucích událostí. Výstupem bakalářské práce je vytvořený článek připravený k publikaci v odborném časopise.

Klíčová slova: riziková léčiva, chlorid draselný, heparin, inzulin, všeobecná sestra, ošetrovatelství, podávání léků

Anotace v anglickém jazyce

Name and surname of author:	Marie Lebdušková
Institution:	Technical university of Liberec, Faculty of medical studies
Dissertation title:	Administering risky medicines from a nurse's point of view
Leadership of dissertation:	Mgr. Martin Krause, DiS.
Number of pages:	83
Number of appendixes:	5
Year of dissertation advocacy:	2021

Annotation:

Administration of risk drugs, especially injectable solutions of potassium chloride (KCl) at a concentration of 7.45% and above, undiluted heparins and insulins, is one of the activities in the competence of the nurse based on the indication of the doctor. For this reason, it is necessary to have knowledge of administration, storage and handling of high-risk drugs. Failure to comply with the principles of administration of hazardous medicines, especially when a highly concentrated potassium chloride solution (KCl) is administered, patient life may be endangered. Therefore, it is necessary to find out the knowledge of nurses about principles of administration of KCl, insulins and heparins to prevent side effects. The output of this bachelor's thesis is an article prepared for publication in a professional journal.

Keywords: hazardous drugs, potassium chloride, heparin, insulin, general nurse, nursing, medication

Obsah

Seznam zkratk	11
1 Úvod	13
2 Teoretická část	14
2.1 Charakteristika rizikových léčiv	14
2.1.1 Medikační pochybení	15
2.1.2 Resortní bezpečnostní cíle	18
2.2 Zásady podávání rizikových léčiv	20
2.3 Specifika podávání vybraných zástupců rizikových léčiv	24
2.3.1 Injekční roztoky chloridu draselného o koncentraci 7,45 % a vyšší	25
2.3.2 Hepariny	26
2.3.3 Inzuliny	28
3 Výzkumná část	30
3.1 Cíle práce a výzkumné předpoklady	30
3.2 Metodika výzkumu	30
3.3 Analýza výzkumných dat	31
3.4 Analýza výzkumných cílů a předpokladů	66
4 Diskuze	69
5 Návrh a doporučení pro praxi	74
6 Závěr	75
Seznam použité literatury	76
Seznam tabulek	79
Seznam grafů	81
Seznam obrázků	82
Seznam příloh	83

Seznam zkratek

°C	stupňů celsia
aj.	a jiné
amp.	ampule
aPTT	aktivovaný parciální tromboplastinový čas
č.	číslo
EBP	Evidence Based Practice
EKG	elektrokardiogram
ev.	eventuelně
EX	ukončení, zrušení
hod.	hodin
HVLP	hromadně vyráběné léčivé přípravky
i.m.	intramuskulární
i.v.	intravenózní
IPLP	individuálně připravované léčivé přípravky
IU	International Unit
KCl	kalium chloratum
LASA	look-alike sound-alike medication names
LMWH	low molecular weight heparin
max.	maximálně
mj.	mimo jiné
ml	mililitr
ml/h	mililitr za hodinu
mmol/h	milimol za hodinu
mmol/l	milimol na litr
MZČR	Ministerstvo zdravotnictví České republiky
např.	například
NLZP	nelékařský zdravotnický pracovník
p.o.	per os
písm.	písmene
RBC	resortní bezpečnostní cíle
s	sekunda
s.c.	subkutánní

SALA	sound alike look alike drugs
Sb.	sbírky
SÚKL	Státní ústav pro kontrolu léčiv
tj.	to je
tzn.	to znamená
UI/den	international unit (mezinárodních jednotek) za den
UI/h	international unit (mezinárodních jednotek) za hodinu
USA	United States of America
VAS	vizuální analogová stupnice
WHO	Světová zdravotnická organizace

1 Úvod

Podávání léčivých přípravků je rizikovou oblastí, která je spojována s bezpečností pacientů. Jedná se o činnost, která je všeobecnými sestrami vykonávána každodenně. Z tohoto důvodu je nutné, aby všeobecné sestry měly znalosti o tom, jak se léky připravují, podávají, skladují, jaký je způsob likvidace nepoužitých léčiv apod. Zacházení s léčivými přípravky a dodržování zásad v souvislosti s jejich podáváním jsou pro pacienta důležité. Opomenutí nebo selhání v kterémkoliv kroku přípravy nebo podání léčiva mohou mít vážné až fatální následky (Tóthová a kol., 2020). Vznik nežádoucích událostí, které jsou spojené s podáváním léčivých přípravků lze ovlivnit a minimalizovat znalostmi všeobecných sester a dodržováním těchto zásad.

Kromě běžných léčivých přípravků se všeobecné sestry setkávají i s rizikovými léčivými přípravky. Všeobecné sestry by měly mít znalosti o tom, která léčiva do této skupiny spadají a jaká jsou specifika při podávání jednotlivých rizikových přípravků. Do skupiny rizikových léčivých přípravků jsou řazeny injekční roztoky chloridu draselného, inzulíny a neředěné hepariny, ale mohou zde být zařazeny i tzv. LASA léčiva, nebo opiáty. Znalostmi všeobecných sester o aspektech spojených s podáváním rizikových léčivých přípravků je možné zabránit výskytu medikačního pochybení. Z výzkumu Tóthové a kol. (2020) vyplývá, že všeobecné sestry mají znalosti v souvislosti se zacházením s léčivými přípravky, ale jejich znalosti je potřeba stále prohlubovat (Tóthová a kol., 2020).

Hlavním cílem bakalářské práce je, zjistit znalosti všeobecných sester o rizikových léčivech s možností snížit tak nežádoucí dopad spojený s medikačním pochybením. Dále je nutné zjistit, zda všeobecné sestry mají znalosti o rizikových léčivech a zda jejich činnost při manipulaci s rizikovými léčivy nebude pro pacienta ohrožující na životě, a to právě pro neznalost všeobecných sester. Všeobecné sestry by měly znát postup před přípravou léčivých přípravků (např. identifikace pacienta), postup při přípravě léčiva (např. dodržování ordinací lékaře, dodržování národních ošetrovatelských postupů apod.) a v neposlední řadě by měly všeobecné sestry znát postup po podání léčiva, jako je kontrola a sledování reakce pacienta na podaný léčivý přípravek.

2 Teoretická část

2.1 Charakteristika rizikových léčiv

Léčivými přípravky se rozumí látky nebo kombinace látek, které jsou určeny k léčbě, či k předcházení nemocem, k různému ovlivňování fyziologických funkcí, nebo ke stanovení diagnózy (Martínková, 2018). Katzung (2015) naproti tomu uvádí, že v obecném smyslu je možné léčivý přípravek definovat jako jakoukoliv látku, která vede ke změně v biologické funkci prostřednictvím chemických účinků. Pokorná (2019) uvádí, že všechny léčivé přípravky jsou potencionálně léky, a to od okamžiku, kdy jsou pacientovi podávány doporučeným způsobem. Na počátku jsou vždy jen léčivé látky, které se pomocí technologických procesů a po smíchání s pomocnými látkami teprve stávají léčivým přípravkem. Ten se ve vhodném balení a při podání ve správnou dobu pacientovi stává lékem. Naproti tomu v zákonu č. 378/2007 Sb. ve znění pozdějších předpisů je uvedeno, že léčivým přípravkem je jakákoliv látka či kombinace látek, které mají léčebné či preventivní vlastnosti a lze je podat lidem s cílem ovlivnění fyziologických funkcí za pomoci farmakologického, imunologického či metabolického účinku, nebo ke stanovení diagnózy (Česko, 2007).

Balení s léčivým přípravkem by mělo obsahovat název léku, lékovou formu, množství (např. mililitry, miligramy apod.), dále se uvádí složení přípravku a jeho léčivá látka, expirace léčiva, číslo šarže, název a sídlo výrobce a příbalovou informaci. Balení mohou uvádět i upozornění nebo varování (např. neužívat vnitřně apod.), či jiná doplňující označení (Sedlářová, 2015).

Léčivé přípravky jsou vyráběny hromadně (HVLPL), nebo individuálně v lékárnách (IPLP). Léčivý přípravek je tedy kombinací účinných a pomocných látek a mj. dalších látek, které dohromady vytvářejí lékovou formu, která je přizpůsobena podání, např. tablety či injekční roztoky (Martínková, 2018). Pokorná (2019) uvádí, že léková neboli aplikační forma, umožňuje nejen podání léčivého přípravku, ale také koexistenci léčivých přípravků a pomocných látek v této formě. Jedná se tu hlavně o složení léčivého přípravku, jeho fyzikální strukturu, a nejen o tvar léku (Pokorná et al., 2019).

Každá fyzikálně a chemicky prokázaná účinná látka získává svůj vlastní generický název, který umožní sestavit přehled účinných látek pro lékopis. Lékopis je jednotný a používá se např. v odborných publikacích a v některých zemích slouží k předepisování léčivých přípravků. Generický název tak umožňuje lékárníkovi vybrat nejvhodnější

variantu. Pokud je již léčivo dostupné na farmaceutickém trhu, označuje se již názvem obchodním, ten se mění podle výrobce, který vstoupí na farmaceutický trh (Martínková, 2018).

Riziková léčiva jsou taková léčiva, která mohou závažně poškodit pacienta na životě převážně při nedodržení zásad v souvislosti s podáváním rizikových léčiv. Těmito léčivy se vždy rozumí roztoky KCl o koncentraci 7,45 % a vyšší, neředěné hepariny, inzuliny a opioidy (Česko, 2015). Při podávání rizikových léčiv je nutné řídit se zásadami pro podávání léčivých přípravků (Česko, 2020).

Mezi riziková léčiva mohou být zařazena i tzv. LASA léčiva. LASA (look alike sound alike drugs), popř. SALA (sound alike look alike drugs), jsou léčivé přípravky, které podobně znějí a podobně vypadají (Sedlářová, 2015). Česko (2020) uvádí, že LASA léčiva jsou léčivé přípravky s podobným designem balení, nebo léčivé přípravky, jejichž názvy podobně znějí a u nichž hrozí riziko vzájemné záměny při podání tohoto léčivého přípravku pacientovi. Jako léčivé přípravky, které podobně znějí i podobně vypadají lze označit např. Apaurin a Agapurin, nebo Syntophillin a Syntostigmin apod. Identifikační znaky odlišující balení těchto léčivých přípravků bývají nevýrazné, proto bývají obaly těchto léčivých přípravků označeny viditelným štítkem s nápisem riziko záměny. Dalšími léčivými přípravky, které mohou být zařazeny do kategorie rizikové jsou opiáty. Opiáty jsou omamné a návykové látky určené k perorálnímu i parenterálnímu užívání. Opiáty jsou objednávány na speciální tiskopis a na oddělení mají být uloženy v pevně zabudovaném trezoru (Sedlářová, 2015).

2.1.1 Medikační pochybení

Medikační pochybení může zahrnovat nepříznivou reakci na léčivý přípravek, ale i medikační chyby zdravotnických pracovníků. K pochybení může docházet z mnoha důvodů např. nedostatek znalostí, duševní pochybení, ale může k němu dojít z důvodu selhání techniky nebo celého systému. Medikačního pochybení se může dopustit zkušený i nezkušený zdravotnický pracovník na všech úrovních, tj. lékař, všeobecná sestra, student, i farmaceutičtí výrobci (Pokorná et al., 2019).

Nejčastější příčinou poškození pacienta jsou medikační chyby. Pacienti si mnohdy nekontrolují správnost léků a důvěřují ošetrovatelskému personálu, který by však mohl pochybit. Kontrolu podávaných léků personálem provádějí pouze zběžně, mohou

mít obavy z položení dotazu. Z výzkumů Brabcové (2014) vyplývá, že ročně je hospitalizováno v České republice 38 889 pacientů kvůli nežádoucím účinkům léků a u 889 z těchto pacientů dochází k úmrtí. Problematika pochybení ve zdravotní péči je problémem celosvětovým. Brabcová (2014) též uvádí, že 56,2 % pacientů si léky neprohlíží a personálu se na podávané léky nedotazuje. Téměř 26,3 % pacientů by při nesprávném podání léku neupozornilo zdravotnický personál. O užívaných lécích informuje lékaře 87,5 % a o případných alergiích lékaře informuje 86 %, což je většina pacientů. Z toho vyplývá, že hlášení o alergiích nebo reakcí na léčivé přípravky či hlášení užívaných léků jsou faktory představující nejmenší riziko poškození, jelikož zde je zapojení pacientů v největší míře. Častými příčinami medikačního pochybení bývají neúplná anamnéza, nesprávná či neúplná ordinace, nedostatečná identifikace pacienta, nedostatečná týmová spolupráce, nevhodná komunikace, selhání techniky (např. infuzních dávkovačů), ignorování vyčerpanosti personálu a nedostatečná edukace pacientů zdravotnickým personálem (Brabcová, 2014).

Pokorná (2019) uvádí, že studie medikačního pochybení, která byla realizována ve 36 zařízeních poskytovatelů zdravotních služeb měla za cíl shromáždit data o incidenci medikačních chyb. Tato studie byla provedena v akreditovaných zařízeních Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations a v neakreditovaných zařízeních s pečovatelskou službou ve státech Georgia a Colorado (USA). V těchto 36 organizacích bylo celkem podáno a přezkoumáno 3 216 předepsaných lékových dávek. U 19 % těchto dávek bylo zjištěno chybné podání. Chybné podání bylo nejčastěji v chybném čase (43 %), vynechání ordinované dávky léčivého přípravku (30 %), nesprávná dávka (17 %) a podání nesprávného léčivého přípravku (4 %). Z toho 7 % bylo posouzeno jako potenciální ohrožení pacientova života (Pokorná et al., 2019).

Pokorná (2019) uvádí, že k chybám může dojít v jakémkoliv stupni medikačního procesu, ať už při předepsání léku lékařem či při podání léku všeobecnou sestrou. K těmto chybám může docházet u zkušených i nezkušených zdravotnických pracovníků na všech úrovních např. lékaři, všeobecné sestry, studenti, lékárníci apod. Proto je důležité zaměřit intervence na všechny kroky při podávání léků (Pokorná et al., 2019).

Řešením tohoto problému by mohlo být zapojení pacientů do prevence rizik. Ministerstvo zdravotnictví České republiky kvůli zajištění bezpečí pacientů v nemocnicích vydalo příručku s názvem Rádce pacienta, ve které se snaží informovat pacienty o možnosti stát se partnery zdravotnického personálu při využívání zdravotních

služeb. V příručce mohou pacienti nalézt nejen slovník pojmů užívaných ve zdravotnictví, důležité kontakty nebo legislativu, ale také jak mohou sami ovlivnit svoji bezpečnost při pobytu u poskytovatele zdravotnických služeb. Pacienti se tak mohou dozvědět, jak je důležitá identifikace (např. při vyšetřeních nebo při podávání léků), jak je důležité znát svůj zdravotní stav (a informovat o něm zdravotnický personál), jak je důležité upozorňovat personál na veškeré změny (zejména změny zdravotního stavu např. bolest či alergie), důležitost dodržování vnitřního řádu poskytovatele zdravotních služeb. Příručka také upozorňuje, jak je důležité dotazovat se na vše, co pacientovi není srozumitelné, informuje o existenci různých publikací a informačních materiálů speciálně určených pro pacienty, či o důležitosti dodržování hygieny (Česko, 2016).

Zdravotnický personál by měl vybízet pacienty, aby zvýšili svoji pozornost a nebáli se na případné chyby personál upozornit. Odhad pochybení v Evropské unii je 8–12 % hospitalizovaných pacientů. Nejčastějším poškozením je právě medikační chyba, která většinou končí poškozením zdraví pacientů. Mezi hlavní rizika patří nakládání s léky (Brabcová, 2014). Zeleníková (2014) uvádí, že poskytovatelé zdravotních služeb by měli přijmout koncept praxe založené na důkazech, dále že by měli podporovat všeobecné sestry a zdravotnické pracovníky a zajistit jim potřebné zdroje. Jestliže všeobecné sestry pracují podle principů praxe založené na důkazech, dosahují tak vyšší kvality péče o pacienta, a i systémové péče. Bohužel i přesto, že s využitím praxe založené na důkazech je dosahováno lepších výsledků, existují jisté překážky v uskutečňování těchto myšlenek, jakými jsou např. nedostatečné znalosti a dovednosti sester v Evidence Based Practice, nedostatečné množství mentorů, nedostatek zdrojů a podpory stran vedení, nedostatek času při náročné péči a nedostatku pracovníků (Zeleníková, 2014).

World Health Organization uvádí, že bezpečnost pacientů nelze zajistit, pokud není pozitivní přístup k bezpečnosti při používání zdravotnických prostředků a technologií zdravotnickými pracovníky i pacienty a pokud nedochází ke kvalitní edukaci pacientů prostřednictvím zdravotnických pracovníků. Bezpečnost je důležitou součástí základního i dalšího vzdělávání všeobecných sester, jelikož právě bezpečnost pacientů má být základním ukazatelem kvality péče, která odpovídá odborným dovednostem a příslušným kompetencím zdravotnických pracovníků (WHO, 2019). Sedlářová (2015) uvádí, že medikační pochybení může mít vážné důsledky jak pro pacienta, tak pro personál i poskytovatele zdravotnických služeb. Z takového

hlediska je nutné, aby při výkonech, ze kterých se mohou potencionálně stát nežádoucí události, měla všeobecná sestra plnou soustředěnost na vykonávanou činnost (Sedlářová, 2015).

Sjednotit rozdílnou terminologii, která je nejednotná nejen v České republice, ale i celosvětově, se snaží Národní referenční centrum v rámci projektu sjednocení národní metodiky a tvorby klinických doporučených postupů (Zeleníková et al., 2016). Velká řada světových studií dokazuje, že pacienti se mohou sami chránit před případným pochybením ze strany zdravotnických pracovníků, ovšem je zapotřebí snížení pasivity pacientů k poskytované péči a k přijetí aktivní role v péči o své zdraví. Je patrné, že zájem a ochota pacientů upozornit personál na potenciální chyby, mohou podporovat samotní zdravotničtí pracovníci, a to zejména edukací. Problémem ovšem je, že většina zdravotnického personálu váhá se zapojením pacienta do bezpečnostních procedur (Brabcová, 2014). Světová zdravotnická organizace (2019) uvádí, že poškození pacientů nepříznivými událostmi je jedno z 10 hlavních příčin úmrtí a zdravotního postižení na světě. V nemocnicích se ročně vyskytne 134 miliónů nežádoucích událostí souvisejících se zdravotní péčí (WHO, 2019). Zeleníková (2016) také uvádí, že zlepšování kvality péče o pacienty, pomoc v klinickém rozhodování zdravotnickým pracovníkům a pacientům, posouzení a zajištění kvality péče, redukce rizik za nedbalostní péči atd. jsou účely klinicky doporučených postupů (Zeleníková et al., 2016).

2.1.2 Resortní bezpečnostní cíle

Resortní bezpečnostní cíle Ministerstva zdravotnictví České republiky směřují k jednomu cíli, kterým je minimalizace rizik v nejrizikovějších oblastech při poskytování zdravotní péče pacientům (Marx, 2013). Resortní bezpečnostní cíle se zaměřují na 8 nejrizikovějších oblastí, kterými jsou bezpečná identifikace pacienta, bezpečnost při používání léčivých přípravků s vyšší mírou rizikovitosti, prevence záměny pacienta, výkonu a strany při chirurgických výkonech, prevence pádů, zavedení optimálních postupů hygieny rukou při poskytování zdravotní péče, bezpečná komunikace, bezpečné předávání pacientů, prevence vzniku proleženin/dekubitů u hospitalizovaných pacientů (Česko, 2020).

Riziková léčiva mohou závažně poškodit pacienta na životě, pokud by se všeobecná sestra nebo jiný zdravotnický pracovník, se způsobilostí k podání tohoto léčiva, dopustil medikačního pochybení. Právě z tohoto důvodu je manipulace s těmito léčivy uvedena v resortních bezpečnostních cílech Ministerstva zdravotnictví České republiky, a to konkrétně RBC2-Bezpečnost při používání léčivých přípravků s vyšší mírou rizikivosti (Česko, 2015). Na vytvoření resortních bezpečnostních cílů se podílela i Spojená akreditační komise České republiky, která při hodnocení akreditace poskytovatele zdravotních služeb hodnotí zavedení resortních bezpečnostních cílů, a to v rámci posouzení systému řízení kvality. Resortní bezpečnostní cíle se staly součástí akreditačních standardů Spojené akreditační komise v roce 2013 a jejich naplnění se tak stalo podmínkou pro získání akreditace. Resortní bezpečnostní cíle jsou vyhlašovány jako závazné pro zdravotnické organizace (Rychlíčková a kol., 2015).

Každý poskytovatel zdravotních služeb si stanovuje svým vnitřním předpisem spektra rizikových léčiv. Cílem tohoto standardu je vytvořit seznam léčivých přípravků s vyšší mírou rizikivosti dle možnosti poškození pacienta a dle charakteru oddělení tak, aby byl individuální pro každé oddělení. K těmto léčivým přípravkům patří vždy injekční roztoky chloridu draselného (KCl) o koncentraci 7,45 % a vyšší, inzuliny, neředěné hepariny (pokud jsou na oddělení používány) a opiáty (jedná se o doporučený způsob hodnocení). Je nutné zajistit bezpečné uchovávání těchto léčiv v souladu s pokyny od výrobce těchto léčivých přípravků. Dále je nutné zajistit podmínky pro užívání léčivých přípravků s vyšší mírou rizikivosti, které jsou vneseny do zařízení poskytovatele zdravotnických služeb samotnými pacienty (Česko, 2015).

Tento standard je splněn tehdy, pokud poskytovatel zdravotnických služeb má stanoven zmiňovaný seznam léčivých přípravků s vyšší mírou rizikivosti, na oddělení má zajištěné bezpečné místo pro uložení přípravků s vyšší mírou rizikivosti a dle doporučení od výrobce, jsou stanoveny podmínky pro užívání těchto přípravků pacienty (včetně léků vnesených pacienty do zařízení poskytovatele zdravotnických služeb) a má stanovený způsob ověření realizace a efektivity standardu v péči o pacienta např. pomocí interního auditu (Česko, 2015).

2.2 Zásady podávání rizikových léčiv

Dle vyhlášky č. 391/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 55/2011 Sb. o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků v § 4 odstavec 3 je uvedeno, že všeobecná sestra může bez odborného dohledu na základě indikace lékaře dle písmene b) „*podávat léčivé přípravky s výjimkou radiofarmak, nejde-li o nitrožilní injekce nebo infuze u dětí do 3 let věku, pokud není dále uvedeno jinak*“ (Česko, 2017).

Při přípravě a podání léčiva jsou všeobecné sestry vystavovány před velmi náročnou a rizikovou činností, která vyžaduje dostatečné znalosti personálu a jejich vzdělávání, ale také řádné plnění zásad podávání. Bezpečné podávání medicíny je jednou z důležitých cílů nemocnic, které v současné době chtějí splnit podmínky k uznání akreditace (Sedlářová, 2015).

Veškeré léčivé přípravky mají být připravovány na předem určeném místě, těsně před podáním léčivého přípravku pacientovi a při dodržení hygienických zásad. Léčivé přípravky pro per os podání mají být vždy podávány z originálního balení, za přítomnosti pacienta a za pomoci nádoby k tomu určené (např. lékovky). V případě nespolupracujících pacientů mohou být podány např. lžičkou. V případě použití drtiče či půliče mají být tyto pomůcky ihned po použití a mezi jednotlivými pacienty mechanicky očištěny a dezinfikovány. V případě podání pouze části tablety, je zbytek tablety znehodnocen do nádoby k tomu určené (Česko, 2020). Léčivý přípravek, který má být podáván do rukou pacientovi k domácímu užívání musí být řádně označen účinnou látkou, expirační dobou, složením aj. (Martínková, 2018).

Léčivé přípravky určené k parenterálnímu podání mají být připravovány bezprostředně před podáním pacientovi do jednorázových stříkaček, které mají být chráněny sterilním krytem a označeny názvem a množstvím léčivého přípravku, jménem a příjmením pacienta, jeho rokem narození, způsobem, datem a časem aplikace léčiva, ev. rychlostí (toto platí i pro přípravu roztoku infuzí). Pokud by byly infuzní roztoky otevřené, ale nespotřebované, musí být ihned znehodnoceny. Roztoky používané k ředění léčivých přípravků mohou být používány po dobu maximálně 24 hodin a po uplynutí této doby musí být znehodnoceny. Láhve s těmito roztoky musí být označeny datem a hodinou prvního použití. Při použití aplikačního pera (např. inzulinového) pacientem je zajištěna edukace pacienta všeobecnou sestrou. Pero může být použito pacientem pouze za přítomnosti všeobecné sestry či zdravotnického záchranáře. Pokud pacient o použití aplikačního pera edukován

není, aplikace je prováděna kompetentní všeobecnou sestrou či zdravotnickým záchranářem (Česko, 2020). V lékárně pacientovi kontroluje a vypisuje dávkování lékárník, a to na originální obal, nebo je dávkování na obal připevněno pomocí štítku. Lékárník vše vypisuje dle doporučení lékaře uvedeného na receptu, který mu pacient předkládá (Martínková, 2018).

U některých léčiv je vyžadováno uskladnění ve speciálních podmínkách. K těmto léčivům mohou být zařazena i riziková léčiva. Riziková léčiva by měla být uskladněna odděleně od ostatních léčiv, v uzamykatelném prostoru (např. skříň) a s viditelným označením, že zde jsou riziková léčiva uskladněna. Speciální uskladnění a režim mají i opioidy. Opiáty jsou objednávány na speciální tiskopis s modrým pruhem. Skladovány jsou v trezoru a klíč od něj je pečlivě uschován. Každá všeobecná sestra, která opiát pacientovi podává je jmenovitě uvedena v evidenční knize návykových látek (opiatová kniha). Při předávání služby je množství jednotlivých ampulí či tablet v trezoru fyzicky kontrolováno všeobecnou sestrou, která opiátovou knihu přebírá (Sedlářová, 2015).

V národních ošetřovatelských postupech vydaných Ministerstvem zdravotnictví České republiky se uvádí, že je důležité léčivé přípravky uchovávat přehledně a kvalitně zabezpečené. Léčivé přípravky jsou uchovávány v originálních obalech, na blistrech musí být název léčivého přípravku čitelný, stejně tak číslo šarže a expirace. Uchovávány jsou v uzamykatelných lékárnách. Léčivé přípravky jsou uchovávány podle lékových forem např. tablety, injekce, čípky apod. LASA léčiva jsou uložena odděleně, kvůli minimalizaci rizika záměny. Opiáty jsou uloženy v nepřenosných kovových schránkách. Léčivé přípravky jsou uchovávány při teplotě, kterou uvádí výrobce v příbalové informaci. Ledničky či mrazáky určené k uchovávání léčivých přípravků nemají být používány k jinému účelu (např. k uložení potravin či biologického materiálu). Léčivé přípravky určené k opakovanému použití (např. masti) musí být po otevření označeny datem a časem prvního použití. Každý poskytovatel zdravotních služeb má pro uchovávání léčivých přípravků podrobnější pravidla dle zvyklostí např. rizikových léčivých přípravků (Česko, 2020).

Před přípravou léčiva je nejprve provedena řádná identifikace pacienta pomocí přiloženého identifikačního náramku a dokumentace, dle které jsou léčiva připravována (Sedlářová, 2015). Bezpečná a jednoznačná identifikace je obsažena v jednom z resortních bezpečnostních cílů. Poskytovatelem zdravotnických služeb by měl být vypracován vnitřní předpis, který má určovat doporučený postup

při identifikaci všech pacientů. Všeobecná sestra k řádné identifikaci pacienta potřebuje minimálně 2 nástroje (např. jméno a datum narození). Identifikace pacienta je prováděna při mnoha činnostech, které všeobecná sestra vykonává. Těmito činnostmi mohou být např. podávání léčivých přípravků, transfuzních přípravků, odebrání vzorků k laboratornímu vyšetření apod. Řádnou identifikací je možné předcházet záměně pacienta, výkonu a strany při intervenčních výkonech uvedeném v RBC3 (SAK, 2014).

Při přípravě léčiva je nutné řídit se ordinací lékaře, která se nachází v aktuálním dekuru. Léčivý přípravek je podáván dle obchodního názvu uvedeného v dokumentaci. Všeobecná sestra smí generickou záměnu provést pouze tehdy, pokud je tato změna písemně zaznamenána v ordinaci lékaře. Léčivý přípravek určený k perorálnímu nebo parenterálnímu užití je připravován těsně před podáním pacientovi. Léčivé přípravky by měly být připravovány přímo u pacientova lůžka. (Sedlářová, 2015).

Z důvodu zabránění vzniku medikačního pochybení je důležité před podáním léčivého přípravku zkontrolovat tzv. pět zásad správného podání léčivého přípravku. Těmito pěti zásadami se rozumí správný pacient, správný lék, správná dávka, správná doba, správný způsob podání (Pokorná et al., 2019). Naproti tomu Česko (2020) uvádí, že k tomu, aby se zajistilo bezpečné podání léčivého přípravku může všeobecná sestra použít národní systém klasifikace např. A – přesná ordinace, B – nejvhodnější ordinace, C – správné dávkování, D – přemýšlení před podáním, E – účinný systém, F – bezpečné postupy. Dále doporučuje všeobecným sestřím, aby vždy používali zdravotnickou dokumentaci a nikdy nepodávaly ordinace bez kontroly v dokumentaci, aby vždy identifikovaly pacienta, nikdy nepodávaly léčivý přípravek, který si sami nepřipravily a vždy dohlédly na to, aby pacient léčivý přípravek v danou chvíli užil. Důležité je, aby všeobecné sestry nikdy nenechávaly místo, kde ukládají léčivé přípravky odemčené a bez dozoru. Všechny tyto kroky mohou vést k prevenci chyby v podání léčivého přípravku (Česko, 2020).

Při podávání léčivých přípravků je nutné, aby všeobecná sestra dodržovala národní ošetrovatelské postupy. Jako první krok při podávání léčivých přípravků je nutné připravit si pomůcky, kterými jsou aktuální zdravotnická dokumentace pacienta, naordinované léčivé přípravky, lékovka, nástroj k dělení léčivých přípravků (drtič, půlič), pinzeta, odměrka na léčivé přípravky tekuté formy, emitní miska, kontejner na nebezpečný odpad a příbalová informace léčivého přípravku. Při podávání léčivých přípravků per os je nutné pacientovi připravit tekutiny k zapití léčivého přípravku (Česko, 2020).

Důležité je též zkontrolovat alergickou anamnézu pacienta. Jednotlivá léčiva jsou připravována těsně před podáním pacientovi a v souladu s hygienicko-epidemiologickými požadavky, např. aseptická příprava injekčního léčiva, bezdotyková příprava u léčiva perorálního. Léčivo je podáváno v ordinovaný čas, který je zapsán v dekurzu. Ověření správnosti podávaného léčiva je provedeno při vyjmutí léčiva ze skříně (na obalu), poté je nutno zkontrolovat i vnitřní obal např. ampuli. Při přípravě léčiva na inspekčním pokoji je nutné příslušnou injekční stříkačku či infuzní lahev označit např. patientským štítkem bez rodného čísla (kvůli ochraně osobních údajů pacienta). Na štítek je dále uveden název léku, sílu léku a způsob podání. Při přípravě je nutné kontrolovat jednotky, ve kterých má být léčivo podáváno (zda je ordinace např. v počtu ampulí, mililitrech, miligramech aj.). Při podání perorálních léků je povoleno pūlit pouze takové léky, které mají dělicí rýhu, nepodané zbytky léku jsou znehodnoceny do speciálních nádob (kontejnerů), stejně tak i zbytky léčiv v ampulích. Důležité je podávání některých léků v návaznosti na jídlo např. u inzulínu aj. Při podávání léčivých přípravků nesmí být vozík s léky a dokumentací bez dozoru všeobecné sestry (Sedlářová, 2015).

Sedlářová (2015) uvádí, že veškeré zásady o podávání léčivých přípravků mají jeden společný cíl a tím je zabránit medikačnímu pochybení. Z tohoto důvodu je nutná plná soustředěnost na prováděnou činnost. Kompetence k předepsání léčivého přípravku má pouze lékař. Všeobecná sestra bez indikace lékaře léčivý přípravek nepodává. Vše začíná správnou ordinací lékaře. Ordinance musí být písemná, aktuální a čitelná. Písemná ordinance by měla být úplná, tj. měla by obsahovat obchodní název léčiva, jeho formu, sílu, čas podání a také způsob aplikace. U kontinuálního způsobu aplikace přes lineární dávkovač může ordinance obsahovat i rychlost aplikace, kterým se má všeobecná sestra řídit. Důležité je všimnout si ordinací s označením EX (např. název léku 1 amp. (5 ml) i.m. při VAS nad 3 max. po 6 hod. EX), tzn. že toto léčivo nemá být dále pacientovi podáváno (Sedlářová, 2015).

Podávání léčivých přípravků je systém kroků, které zahrnují předpis léku lékařem, řádnou identifikaci léku, přípravu, podání léčivého přípravku sestrou a monitoring účinku a případných komplikací, avšak k pochybení by mohlo dojít ve kterémkoliv z těchto kroků. Prevencí medikačního pochybení má být dostatečná informovanost pacienta. Ten by měl být informován o názvu léku, který mu byl předepsán, z jakého důvodu byl tento lék lékařem naordinován, způsob užívání léku, jak často se lék užívá, v jaké dávce a jaké mohou nastat vedlejší účinky. Pokud by se pacient sám aktivně

zapojil do péče o své zdraví, ošetrovatelské a léčebné procesy by se staly bezpečnějšími. Avšak dostatečná edukace zůstává stále nutností (Brabcová, 2014). Je nutné sledovat interakce mezi léčivými přípravky. Existují různé lékové interakce, u kterých se nedoporučuje kombinované podávání, nebo zde platí určitá omezení, např. kalium šetřící diuretika v kombinaci s kaliem vedou k hyperkalémii a důsledkem může být arytmie (Martínková, 2018).

Po podání léčiva je důležité provést kontrolu, zda pacient lék užil, obzvláště tak u dětských pacientů, pacientů s dezorientací, starších a psychiatrických pacientů. Podané léčivo je nutné řádně zapsat do dokumentace tak, aby bylo patrné, zda byl pacientovi lék podán či nikoliv. V dokumentaci se podané léky odškrťávají až potom, co byly pacientem požitý, či aplikovány všeobecnou sestrou. Léky, které podány nebyly jsou označeny do kroužku a všeobecná sestra k nim připíše důvod, proč lék podán nebyl (Sedlářová, 2015). Ministerstvo zdravotnictví České republiky zavedlo systém označení při podávání léčivých přípravků. Pokud byl léčivý přípravek podán, je označen symbolem ✓. Pokud léčivý přípravek podán nebyl, je označen symbolem O s uvedením důvodu nepodání léčiva. V dokumentaci musí být značeno, kdo lék podával a kdo za jeho podání nese zodpovědnost (Česko, 2020). Pokorná (2019) uvádí, že po podání léčivých přípravků je nutné, aby všeobecná sestra provedla důkladné očištění drtiče či půliče, pokud je k podávání léčivých přípravků použila. Dále je nutné, aby všeobecná sestra provedla hygienickou dezinfekci rukou při podáváním léčivých přípravků v indikovaných případech. Všeobecná sestra by měla doplnit chybějící léčivé přípravky, zkontrolovat jejich expiraci a zajistit uzamčení skříně s léčivými přípravky (Pokorná et al., 2019). Po podání léčivého přípravku jsou sledovány účinky léčiva, žádoucí i nežádoucí účinky (Sedlářová, 2015).

2.3 Specifika podávání vybraných zástupců rizikových léčiv

Specifika podávání vybraných zástupců rizikových léčivých přípravků upravuje standard jednotlivých poskytovatelů zdravotnických služeb. Léčivými přípravky s vyšší mírou rizikovosti se vždy rozumí koncentrované elektrolyty, mezi které jsou řazeny např. kaliumchlorid, kalium dihydrogenphosphoricum, natriumchlorid, natrium hydrogencarbonicum, natriumhydrogenfosfát apod. Dalšími léčivými přípravky s vyšší mírou rizikovosti jsou i inzuliny a hepariny (Česko, 2020).

2.3.1 Injekční roztoky chloridu draselného o koncentraci 7,45 % a vyšší

Nejdůležitějším kationtem vyskytujícím se v intracelulárním prostoru je kalium. Hlavní funkcí kalia je podílení se na elektrochemických buněčných procesech a svoji úlohu plní i při metabolismu uhlohydrátů a proteinů (Lüllmann, 2012). Kaliumchlorid 7,45 % je indikován zejména u deficitu kalia, nebo při náhradě kalia parenterální cestou. Dávkování kaliumchloridu je upravováno dle aktuální koncentrace elektrolytů v séru a dle aktuálního stavu acidobazické rovnováhy. Další úpravy v dávkování jsou odvozené od individuálních potřeb pacienta. Před podáním je nutné kaliumchlorid pro infuzní roztoky ředit s kompatibilním i.v. roztokem (SÚKL, 2018). Kaliumchlorid je v České republice dostupný v maximální koncentraci 7,45% (v zahraničí až 20%), dále jsou roztoky dostupné o koncentraci 0,15% a 0,3% KCl ve fyziologické roztoku nebo v glukóze (Rychlíčková a kol., 2015).

Za fyziologické hodnoty kalia v krvi se považuje rozmezí 3,5–5,5 mmol/l. K hypokáliemii může docházet, pokud je přívod draslíku per os nízký, nebo pokud se kalium z organismu vylučuje např. ledvinami (diuretika), trávicím ústrojím (např. zvracení, průjemy). Při léčbě je nutné odstranit příčinu a kalium nahrazovat (Lüllmann, 2012). K suplementaci draslíku dále dochází např. při dlouhodobém užívání laxativ nebo kortikoidů. Přírozenou substituci kalia v potravě zahrnuje sušené ovoce, luštěniny, nebo zelenina (Zajícová, 2015). K hyperkáliemii dochází při zvýšené koncentraci kalia v séru např. při snížené eliminaci kalia ledvinami kvůli diuretikům šetřících kalium (Lüllmann, 2012). K patologickým projevům při hypokáliemii se řadí poruchy srdečního rytmu, neuromuskulární poruchy (např. třes, areflexie apod.), gastrointestinální příznaky (např. zvracení, meteorismus apod.), příznaky renální (např. polyurie) apod. K projevům hyperkáliemie patří zejména poruchy srdečního rytmu (Zajícová, 2015).

Na standardních odděleních jsou roztoky kalia uchovávány v uzamykatelných skříních. V ordinaci lékaře pro ředění koncentrovaného roztoku kalia je vhodné, aby lékař použil hodnoty v mililitrech. Ordinance by měla definovat typ soli, aby nedošlo k záměně. Další důležitou ordinací jsou objem nosného roztoku a rychlost v ml/h. Maximální rychlost při podávání roztoků kalia by neměla překročit 20 mmol/h (Rychlíčková a kol., 2015). SÚKL uvádí, že rychlost podání roztoků kalia je odvozená dle deficitu kalia. Při středně těžkém deficitu kalia je rychlost infuze maximálně 10 mmol/h, u těžkého deficitu kalia je rychlost infuze maximálně

20 mmol/h. Pokud jsou hladiny kalia v séru nižší než 2 mmol/l a je zajištěno permanentní EKG monitorování pacienta, je možné rychlost infuze zvýšit na 40 mmol/h (SÚKL, 2018).

Příprava koncentrovaného roztoku kalia by měla být prováděna pouze za úplné ordinace, která by měla obsahovat úplný název léčivého přípravku, jeho koncentraci, množství použitého roztoku, rychlost infuze a cestu podání léčivého přípravku. Všeobecná sestra by měla vypočítat koncentraci roztoku a jeho rychlost. Dále by měla provést kontrolu správného léčiva ve správné dávce, provést ředění léčivého přípravku, promíchání a infuzi označit. Koncentrovaný roztok kalia má vyšší hustotu, proto je zde vyšší možnost jeho usazení na dně vaku, ze kterého je podáván. Kvůli snížení rizika medikačního pochybení se doporučuje naředěný roztok kalia minimálně 10krát promíchat. Při podávání koncentrovaného roztoku kalia, který je již připraven ředěním, je nutné použít infuzní pumpu, nebo zařízení, které umožní zajistit přesnou rychlost. U pacienta je potřeba kontrolovat celkový stav a žilní vstup (Ryhličková, 2015).

2.3.2 Hepariny

Heparin je přirozenou látkou, která snižuje srážení krve. Heparin zrychluje připojení antitrombinu III k aktivnímu faktoru srážení více než 1000krát. Heparin je indikován zejména u profylaxe a terapie trombóz a tromboembolií (Lüllmann, 2012). Dále se heparin používá při zahajování antikoagulační léčby před aplikováním perorálních antikoagulancií, u některých forem infarktu myokardu, při prevenci nestabilní anginy pectoris, iktech. Dále se heparin používá jako prevence srážení krve při dialýzách, bypassech, angioplastikách apod. (SÚKL, 2018).

Heparin je podáván cestou subkutánní (s.c.) nebo intravenózní (i.v.). Po intravenózním podání účinkuje heparin okamžitě, při subkutánním podání účinkuje po 20–60 minutách. Dávkování heparinu je individuální dle typu onemocnění a dle aktuálního stavu pacienta. Subkutánní podání se používá při prevenci tromboembolických chorob v dávkách 2–3krát 5 000 IU/den a dále při léčbě akutní trombózy. Intravenózní podání je zejména u zahájení léčby tromboembolických chorob, kdy se heparin podává bolusově (5 000–10 000 IU) a následně kontinuálně v infuzi (přibližně 1 000 IU/h). Vhodné je dávkování v závislosti na váze pacienta (18–20 IU/kg

za hodinu). Dávky heparinu je nutné kontrolovat pravidelnými odběry aPTT (aktivovaný parciální tromboplastinový čas), který se při fyziologických hodnotách pohybuje v rozmezí 35–45 s (Martínková, 2018). Při účinné heparinizaci je doba koagulačních testů prodloužena o 1,5 násobek fyziologického času. Při léčbě heparinem může docházet k falešným hodnotám některých odběrů např. snížené hodnoty cholesterolu nebo zvýšení glukózy (SÚKL, 2018). Kontrolní odběry aPTT se na začátku terapie provádějí po 6 hodinách a následně 1 za den a hodnota odběrů by se měla pohybovat mezi 1,5–2,5 kontrol (SÚKL, 2018).

Kontraindikací k podání heparinu jsou jakákoliv onemocnění, jejichž zdrojem je krvácení. Vzájemnou kontraindikací k podávání heparinu představují nesteroidní antiflogistika a antiagregancia. Naopak při současném používání perorálních antikoagulancií, látek ovlivňujících agregaci krevních destiček, léků ovlivňujících hemokoagulaci a některých kontrastních látek je účinek heparinu zvýšený. U pacientů s alergií jsou před podáním heparinu doporučeny testovací dávky 1000 IU. Je nutné dbát zvýšené opatrnosti při podávání heparinu u těhotných a kojících žen, i když heparin nemá schopnost procházet placentární bariérou ani nepřechází do mateřského mléka. Heparin je možné ředit pouze fyziologickým roztokem nebo 5% glukózou. Mísení heparinu s jinými léky je zakázáno z důvodu vzájemného vysrážení. V takto naředěných roztocích jsou stabilní pouze 24 hodin. Při dlouhodobém podávání heparinu může nastat riziko vzniku hyperkalémie z důvodu snížení sekrece aldosteronu. Nitrožilně je heparin podáván kontinuálně za pomoci infuzní pumpy nebo infuzního setu se stříkačkou. Pokud je podávání přerušované, jsou přestávky mezi jednotlivými dávkami 4–6 hodin. U pacientů léčených heparinem je nutné, aby všeobecná sestra provedla edukaci pacienta o možném zvýšeném krvácení při případném traumatu (SÚKL, 2018).

Po prvním otevření lahvičky heparinu je doba použitelnosti 28 dní a teplota uchovávání lahvičky je doporučena na 25 °C (SÚKL, 2018). Všechna balení heparinu musí být chráněna před světlem. Na oddělení jsou hepariny skladovány zvláště od ostatních léčivých přípravků v uzamykatelné skříni a zvláště v boxu, který je označen nápisem rizikové léčivé přípravky. Přípravek je uchováván v původním obalu. Po prvním otevření musí být lahvička označena datem prvního použití. Při podávání heparinu se všeobecná sestra řídí zásadami podávání rizikových léčiv (Česko, 2020).

V chirurgických oborech má medikamentózní tromboprofylaxe dlouhou tradici, proto dochází ke zdokonalování jejího provádění a k rozšiřování spektra užívaných

preparátů. K častějším možnostem medikačního pochybení může docházet, pokud všeobecná sestra bude dávky heparinu připravovat z velkoobjemových balení. Může zde docházet k chybám v přesnosti, v použití správného ředícího roztoku, či v aseptických podmínkách, nebo správném označení připraveného léčivého přípravku (Skoblej, 2017). Skoblej (2017) též uvádí, že aplikace nízkomolekulárních heparinů (LMWH) použitím předplněných stříkaček může snížit riziko poškození pacienta a jejich užívání má řadu výhod (Skoblej, 2017).

2.3.3 Inzuliny

Inzulin je vytvářen pomocí B-buněk (β -buněk) Langerhansových ostrůvků slinivky břišní (pankreatu). Je to protein, který se skládá ze dvou peptidových řetězců. Inzulin je vyplavován při přijímání sacharidů potravou. Insulin se používá při léčbě diabetu mellitu. Inzulin je podáván parenterální cestou, nejčastěji subkutánně, ale možné je i podání intravenózní (Lüllmann, 2012). Při intravenózní aplikaci inzulinu jsou použity infuzní pumpy nebo lineární dávkovače (Sedlářová, 2015). Inzulin může být rozdělen podle doby účinnosti na krátkodobý, střednědobý a dlouhodobý (Lüllmann, 2012). Dávkování inzulinu je určeno lékařem spolu s aktuálními potřebami pacienta (SÚKL, 2020). Hodnota ranní glykémie by u zdravého člověka neměla přesáhnout hodnoty 5,5 mmol/l (Brož, 2015).

Kontraindikací k podání inzulinu je hypoglykémie. Hypoglykemie může u pacienta vést ke ztrátě vědomí, zmatenosti, palpitace, bolesti hlavy, pocení a zvracení. K úpravě hypoglykemie jsou pacientovi podány sacharidy perorálně, u pacientů v bezvědomí je podána intravenózně glukóza. Po úpravě glykemie je nutné nadále sledovat pacientův stav (SÚKL, 2020). Hyperglykemie je stav, kdy dochází k vysoké koncentraci glukózy v organismu kvůli nedostatku inzulinu v těle. Příznaky hyperglykemie jsou únava, závratě, pocity žízně, pocit sucha v krku, zvýšený výdej denního množství moči. K hyperglykémii může docházet i při zvýšené tělesné námaze, proto je nutné sledovat hladinu cukru v krvi a popřípadě upravit dávky inzulinu před výkonem (Brož, 2015).

Místa pro aplikaci subkutánních injekcí jsou paže, stehna, nebo břicho. Tato místa by měla být střídána, kvůli snížení rizika kožní amyloidózy a lipodystrofie. Inzulin není aplikován do kůže, která je jakkoliv poškozená. Při subkutánní aplikaci se všeobecná sestra ujistí, že nedošlo k zasažení cévy tzv. aspirací. Doba použitelnosti lahvičky

inzulinu po prvním použití je 28 dní při teplotě do 30 °C. Neotevřený inzulin je uchováván v chladničce při teplotě 2–8 °C, je chráněn před mrazem, nebo nadměrnému slunečnímu svitu (SÚKL, 2020). Před natažením inzulinu z lahvičky všeobecná sestra zkontroluje stav inzulinu (zda není jinak zabarvený, či neobsahuje hrudky apod.), dobu expirace, poté inzulin promísí (otáčením lahvičky). Před samotnou aplikací všeobecná sestra dezinfikuje místo vpichu, zvolí správný úhel aplikace. Úhel 45° zvolí všeobecná sestra v místě kde nelze vytvořit kožní řasa, nebo je zde málo podkožního tuku, úhel 90° v místě, kde je podkožního tuku dostatek (Brož, 2015).

3 Výzkumná část

3.1 Cíle práce a výzkumné předpoklady

Cíle práce

- 1) Zjistit znalosti všeobecných sester o zásadách podávání injekčních roztoků chloridu draselného (KCl) o koncentraci 7,45 % a vyšší.
- 2) Zjistit znalosti všeobecných sester o zásadách podávání inzulínů.
- 3) Zjistit znalosti všeobecných sester o zásadách podávání heparinů.

Výzkumné předpoklady

- 1) Předpokládáme že, znalosti o zásadách podávání injekčních roztoků chloridu draselného (KCl) o koncentraci 7,45 % a vyšší má 75 % všeobecných sester.
- 2) Předpokládáme že, znalosti o zásadách podávání inzulínů má 81 % všeobecných sester.
- 3) Předpokládáme že, znalosti o zásadách podávání heparinů má 78 % všeobecných sester.

3.2 Metodika výzkumu

Výzkumná část bakalářské práce byla zpracována kvantitativní metodou výzkumu. Technikou práce byl dotazník určený k vyplnění všeobecným sestřám. Výzkum byl realizován na standardních odděleních chirurgických a interních oborů v nemocnici krajského typu. Předvýzkum (viz Příloha A) byl realizován v květnu 2021. V předvýzkumu bylo rozdáno celkem 20 dotazníků určených k vyplnění výhradně všeobecným sestřám v oboru interním i chirurgickém. Návratnost dotazníků z předvýzkumu byla 100 %. Na základě předvýzkumu bylo upraveno 5 dotazníkových položek. Důvodem úprav byla srozumitelnost otázek. Na základě předvýzkumu byly upraveny procentuální hodnoty ve výzkumných předpokladech, tedy výzkumný předpoklad č. 1 byl upraven na 75 %, výzkumný předpoklad č. 2 byl upraven na 81 % a výzkumný předpoklad č. 3 byl upraven na 78 %.

Na základě předvýzkumu byl proveden vlastní výzkum, který byl realizován v květnu 2021. Dotazník (viz Příloha B) byl zaměřený na znalosti všeobecných sester o problematice podávání léčivých přípravků, a to zejména rizikových léčivých přípravků. Kritériem pro výběr respondentů bylo, že respondentem musí být všeobecná sestra, která se na svém pracovišti setkává s rizikovými léčivy. Celkem bylo rozdáno 144 dotazníků, 109 dotazníků bylo navráceno a z toho počtu byly vyřazeny 3 dotazníky z důvodu neúplného vyplnění dotazníku. To znamená, že celkově bylo využito 106 dotazníků, tedy návratnost činila 74 %. Dotazník celkem obsahoval 31 uzavřených otázek. Ve všech otázkách byla správná pouze 1 odpověď, která vycházela z ověřených zdrojů. Z celkového počtu 31 otázek bylo 5 otázek identifikačních a 2 otázky doplňující. Zbývajících 24 otázek bylo zaměřeno na konkrétní cíle výzkumného šetření. Výzkum prostřednictvím dotazníku byl zcela anonymní a zaměřen výhradně na všeobecné sestry. Výzkum byl realizován se souhlasem vedoucích pracovníků interních i chirurgických oborů v nemocnici krajského typu pomocí protokolu k realizaci výzkumu (viz Příloha C) a dodatku k protokolu k realizaci výzkumu (viz Příloha D).

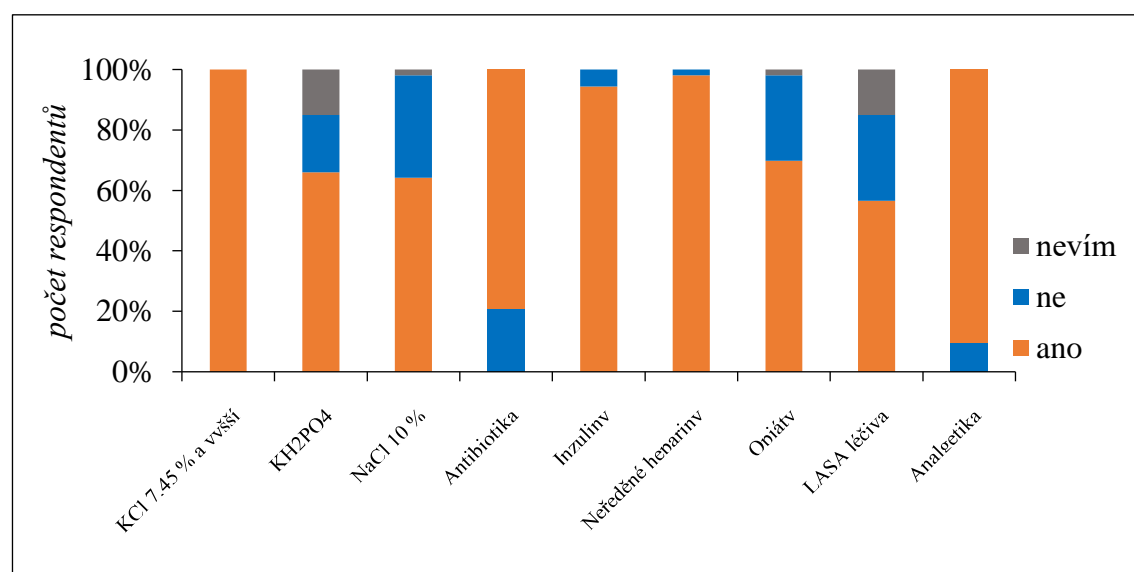
3.3 Analýza výzkumných dat

Data získaná z výzkumu jsou zpracována a vyhodnocena pomocí tabulek a grafů v programu Microsoft® Office Word 2016 a Microsoft® Office Excel 2016 s využitím popisné statistiky. Výsledná data uvedená v tabulkách jsou zaznamenána znaky n_i (absolutní četnost) a f_i (relativní četnost) a Σ (celková četnost). Všechny výsledné hodnoty jsou uvedené v procentech se zaokrouhlením na jedno desetinné číslo. V grafech jsou správné odpovědi zvýrazněny oranžovou barvou. Pro každou dotazníkovou otázku je provedena samostatná analýza.

3.3.1 Analýza dotazníkové otázky č. 1: Vyberte, které léčivo patří (ano) a které nepatří (ne) do rizikových léčivých přípravků?

Tab. 1 Zařazení do rizikových léčiv

	Ano		Ne		Nevím		Σ	
	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i	n _i	f _i
	[-]	[%]	[-]	[%]	[-]	[%]	[-]	[%]
KCl 7,45 % a vyšší	106	100,0	0	0	0	0	106	100,0
KH ₂ PO ₄	70	66,0	20	18,9	16	15,1	106	100,0
NaCl 10 %	68	64,1	36	34,0	2	1,9	106	100,0
Antibiotika	22	20,8	84	79,2	0	0,0	106	100,0
Inzulíny	100	94,3	6	5,7	0	0,0	106	100,0
Neředěné hepariny	104	98,1	2	1,9	0	0,0	106	100,0
Opiáty	74	69,8	30	28,3	2	1,9	106	100,0
LASA léčiva	60	56,6	30	28,3	16	15,1	106	100,0
Analgetika	10	9,4	96	90,6	0	0,0	106	100,0



Graf 1 Zařazení do rizikových léčiv

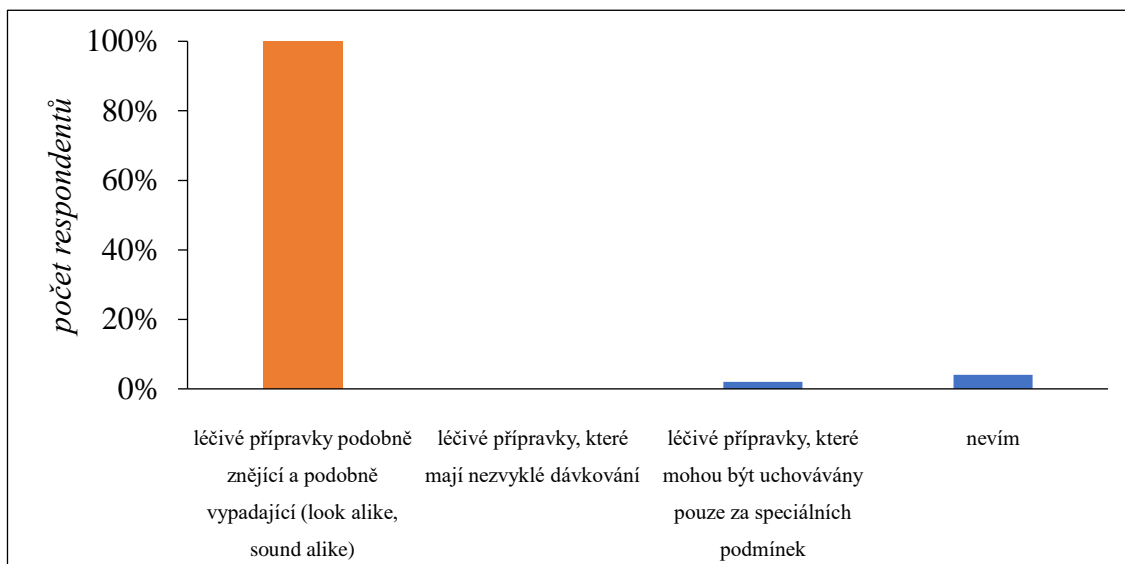
Na otázku, která léčiva patří do rizikových léčivých přípravků vybralo správnou variantu ano u podotázky Roztoky KCl o koncentraci 7,45 % a vyšší 106 (100,0 %) respondentů, variantu ne vybralo 0 (0,0 %) respondentů a variantu nevím vybralo 0 (0,0 %) respondentů. Správnou variantu ano u podotázky Kalium dihydrogenphosphoricum vybralo 70 (66,0 %) respondentů, variantu ne vybralo

20 (18,9 %) respondentů a variantu nevím vybralo 16 (15,1 %) respondentů. Správnou variantu ano u podotázky Natriumchlorid 10 % vybralo 68 (64,1 %) respondentů, variantu ne vybralo 36 (34,0 %) respondentů a variantu nevím vybrali 2 (1,9 %) respondenti. Variantu ano u podotázky Antibiotika vybralo 22 (20,8 %) respondentů, správnou variantu ne vybralo 84 (79,2 %) respondentů a variantu nevím vybralo 0 (0,0 %) respondentů. Správnou variantu ano u podotázky Inzuliny vybralo 100 (94,3 %) respondentů, variantu ne vybralo 6 (5,7 %) respondentů a variantu nevím vybralo 0 (0,0 %) respondentů. Správnou variantu ano u podotázky Neřaděné hepariny vybralo 104 (98,1 %) respondentů, variantu ne vybrali 2 (1,9 %) respondenti a variantu nevím vybralo 0 (0,0 %) respondentů. Správnou variantu ano u podotázky Opiáty vybralo 74 (69,8 %) respondentů, variantu ne vybralo 30 (28,3 %) respondentů a variantu nevím vybrali 2 (1,9 %) respondenti. Správnou variantu ano u podotázky LASA léčiva vybralo 60 (56,6 %) respondentů, variantu ne vybralo 30 (28,3 %) respondentů a variantu nevím vybralo 16 (15,1 %) respondentů. Variantu ano u podotázky Analgetika vybralo 10 (9,4 %) respondentů, správnou variantu ne vybralo 96 (90,6 %) respondentů a variantu nevím vybralo 0 (0,0 %) respondentů.

3.3.2 Analýza dotazníkové otázky č. 2: Vyberte, co se rozumí pod pojmem LASA léčiva?

Tab. 2 Význam pojmu LASA léčiva

	n_i [-]	f_i [%]
léčivé přípravky podobně znějící a podobně vypadající (look alike, sound alike)	100	94,3
léčivé přípravky, které mají nezvyklé dávkování	0	0,0
léčivé přípravky, které mohou být uchovávány pouze za speciálních podmínek	2	1,9
nevím	4	3,8
Σ	106	100,0



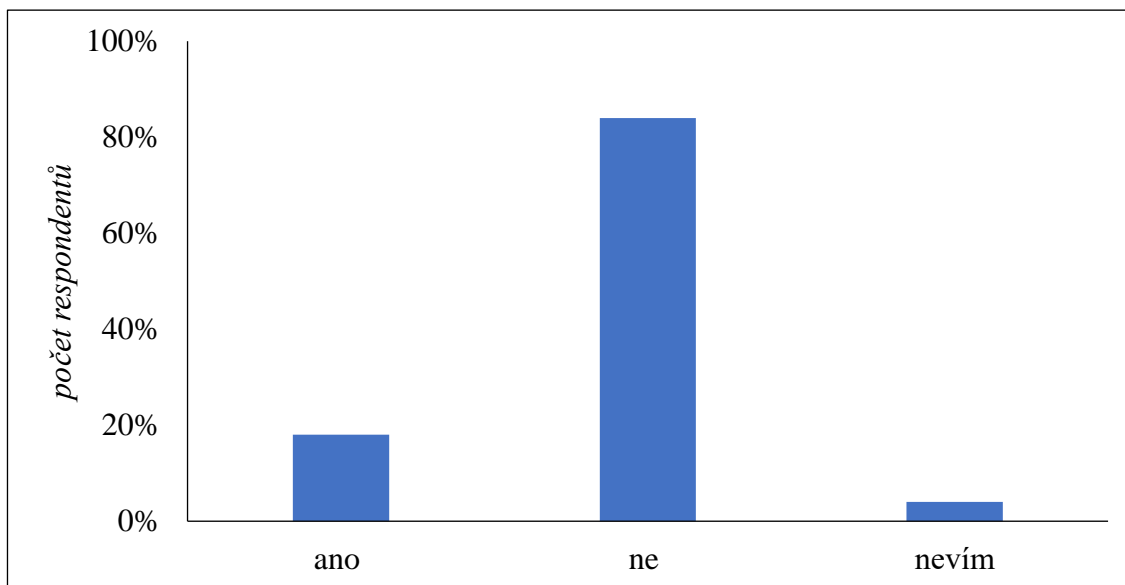
Graf 2 Význam pojmu LASA léčiva

Na otázku, co se rozumí pod pojmem LASA léčiva správnou variantu léčivé přípravky podobně znějící a podobně vypadající (look alike, sound alike) vybralo 100 (94,3 %) respondentů. Variantu léčivé přípravky, které mají nezvyklé dávkování vybralo 0 (0,0 %) respondentů. Variantu léčivé přípravky, které mohou být uchovávány pouze za speciálních podmínek vybrali 2 (1,9 %) respondenti. Variantu nevím vybrali 4 (3,8 %) respondenti.

3.3.3 Analýza dotazníkové otázky č. 3: Došlo z Vaší strany někdy k medikačnímu pochybení (např. záměna léku, pacienta)?

Tab. 3 Medikační pochybení

	n_i [-]	f_i [%]
Ano	18	17,0
Ne	84	79,2
Nevím	4	3,8
Σ	106	100,0



Graf 3 Medikační pochybení

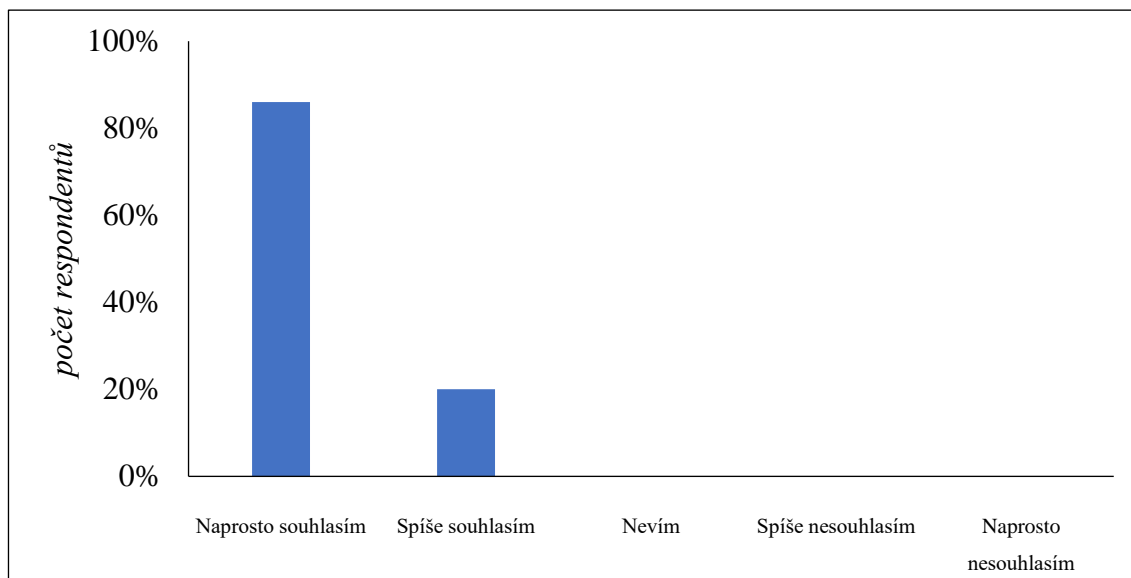
V otázce, zda se všeobecná sestra někdy dopustila medikačního pochybení variantu ano vybralo 18 (17,0 %) respondentů. Variantu ne vybralo 84 (79,2 %) respondentů. Variantu nevím vybrali 4 (3,8 %) respondentů.

3.3.4 Analýza dotazníkové otázky č. 4a: Jak byste vyjádřili míru souhlasu s následujícími tvrzeními?

Léčivé přípravky připravuji vždy těsně před podáním pacientovi.

Tab. 4 Příprava léčiva před podáním pacientovi

	n_i [-]	f_i [%]
Naprosto souhlasím	86	81,1
Spíše souhlasím	20	18,9
Nevím	0	0,0
Spíše nesouhlasím	0	0,0
Naprosto nesouhlasím	0	0,0
Σ	106	100,0



Graf 4 Příprava léčiva před podáním pacientovi

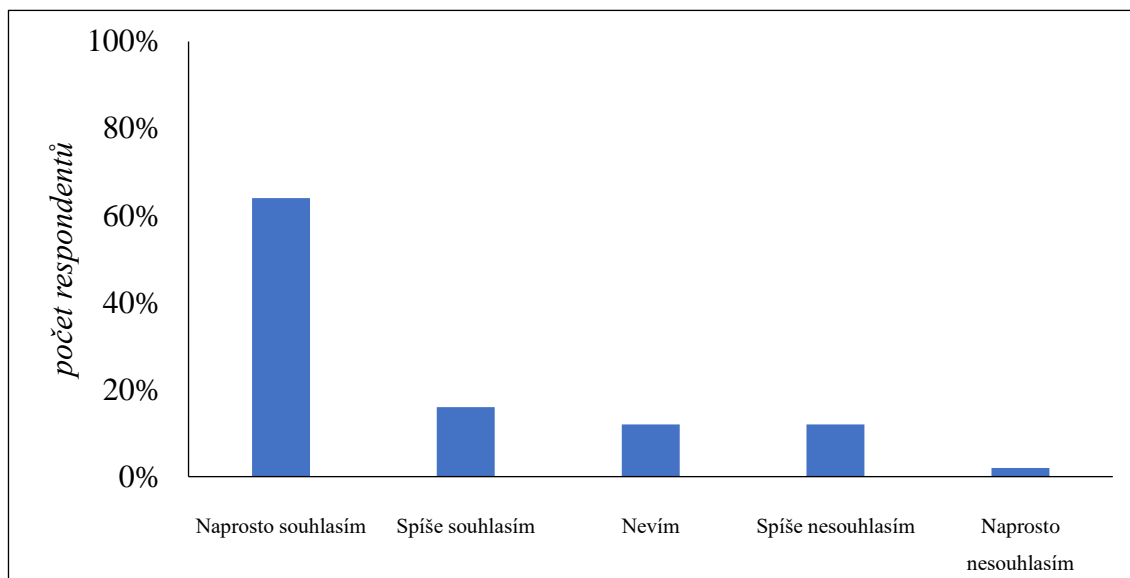
Na otázku, jak byste vyjádřili míru souhlasu s následujícími tvrzeními v podotázce léčivé přípravky připravuji vždy těsně před podáním pacientovi variantu naprosto souhlasím vybralo 86 (81,1 %) respondentů. Variantu spíše souhlasím vybralo 20 (18,9 %) respondentů. Variantu nevím vybralo 0 (0,0 %) respondentů. Variantu spíše nesouhlasím vybralo 0 (0,0 %) respondentů. Variantu naprosto nesouhlasím vybralo 0 (0,0 %) respondentů.

3.3.5 Analýza dotazníkové otázky č. 4b: Jak byste vyjádřili míru souhlasu s následujícími tvrzeními?

Zbytek léčivého přípravku (např. zbytek půlené tablety) vždy likviduji do nádoby k tomu určené.

Tab. 5 Likvidace zbytku léčivého přípravku

	n_i [-]	f_i [%]
Naprosto souhlasím	64	60,4
Spíše souhlasím	16	15,1
Nevím	12	11,3
Spíše nesouhlasím	12	11,3
Naprosto nesouhlasím	2	1,9
Σ	106	100,0



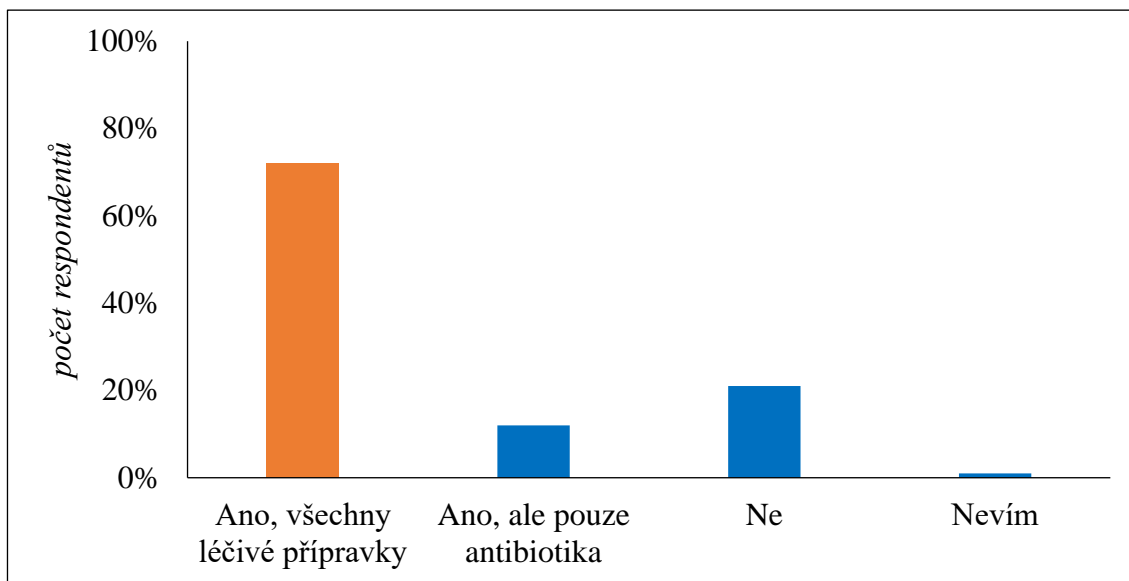
Graf 5 Likvidace zbytku léčivého přípravku

Na otázku, jak byste vyjádřili míru souhlasu s následujícími tvrzeními v podotázce zbytek léčivého přípravku (např. zbytek půlené tablety) vždy likviduji do nádoby k tomu určené variantu naprosto souhlasím vybralo 64 (60,4 %) respondentů. Variantu spíše souhlasím vybralo 16 (15,1 %) respondentů. Variantu nevím vybralo 12 (11,3 %) respondentů. Variantu spíše souhlasím vybralo 12 (11,3 %) respondentů. Variantu naprosto nesouhlasím vybrali 2 (1,9 %) respondenti.

3.3.6 Analýza dotazníkové otázky č. 5: Je nutné, aby byly léčivé přípravky po naředění do infuze promíchány?

Tab. 6 Promíchání infuze

	n_i [-]	f_i [%]
Ano, všechny léčivé přípravky	72	67,9
Ano, ale pouze antibiotika	12	11,3
Ne	21	19,8
Nevím	1	1,0
Σ	106	100,0



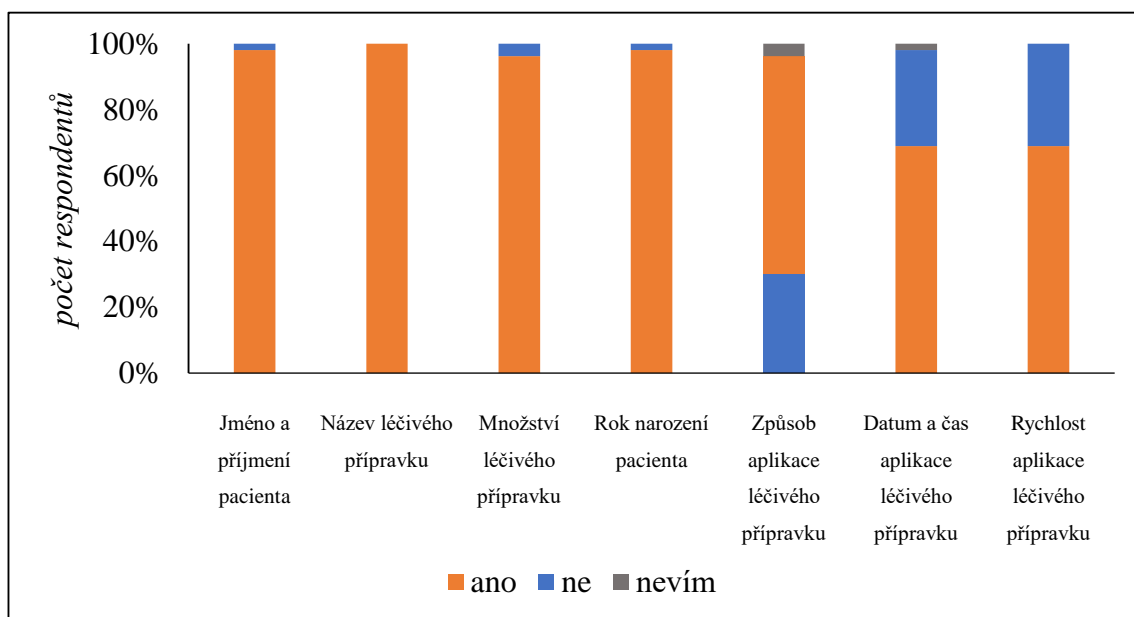
Graf 6 Promíchání infuze

V otázce, zda je nutné, aby byly léčivé přípravky po naředění do infuze promíchány správnou variantu ano, všechny léčivé přípravky vybralo 72 (67,9 %) respondentů. Variantu ano, ale pouze antibiotika vybralo 12 (11,3 %) respondentů. Variantu ne vybralo 21 (19,8 %) respondentů a variantu nevím vybral 1 (1 %) respondent.

3.3.7 Analýza dotazníkové otázky č. 6: Vyberte údaje, kterými se minimálně označují infuzní lahve či jednorázové stříkačky k parenterálnímu podání?

Tab. 7 Údaje označované na infuzní lahve či jednorázové stříkačky

	Ano		Ne		Nevím		Σ	
	n _i [-]	f _i [%]	n _i [-]	f _i [%]	n _i [-]	f _i [%]	n _i [-]	f _i [%]
Jméno a příjmení pacienta	104	98,1	2	1,9	0	0,0	106	100,0
Název léčivého přípravku	106	100,0	0	0,0	0	0,0	106	100,0
Množství léčivého přípravku	102	96,2	4	3,8	0	0,0	106	100,0
Rok narození pacienta	104	98,1	2	1,9	0	0,0	106	100,0
Způsob aplikace léčivého přípravku	32	30,2	70	66,0	4	3,8	106	100,0
Datum a čas aplikace léčivého přípravku	73	68,9	31	29,2	2	1,9	106	100,0
Rychlost aplikace léčivého přípravku	73	68,9	33	31,1	0	0,0	106	100,0



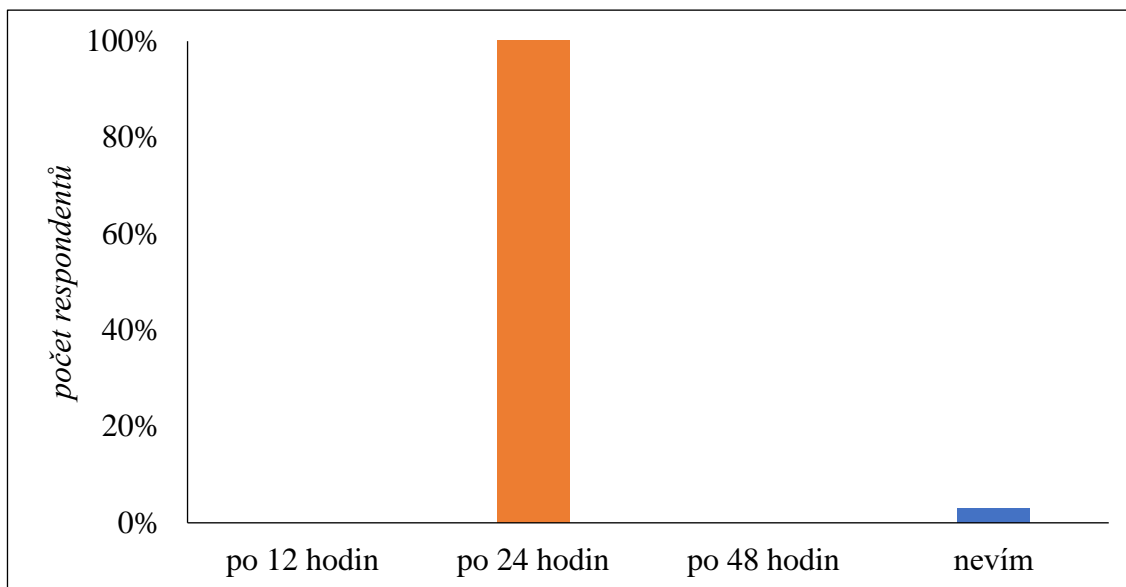
Graf 7 Údaje označované na infuzní lahve či jednorázové stříkačky

Na otázku, kterými údaji se minimálně označují infuzní lahve či jednorázové stříkačky k parenterální podání v podotázce jméno a příjmení pacienta správnou variantu ano vybralo 104 (98,1 %) respondentů, variantu ne vybrali 2 (1,9 %) respondenti a variantu nevím vybralo 0 (0,0 %) respondentů. Na podotázku název léčivého přípravku správnou variantu ano vybralo 106 (100,0 %) respondentů, variantu ne vybralo 0 (0,0 %) respondentů a variantu nevím vybralo 0 (0,0 %) respondentů. Na podotázku množství léčivého přípravku správnou variantu ano vybralo 102 (96,2 %) respondentů, variantu ne vybrali 4 (3,8 %) respondenti a variantu nevím vybralo 0 (0,0 %) respondentů. Na podotázku rok narození pacienta správnou variantu ano vybralo 104 (98,1 %) respondentů, variantu ne vybrali 2 (1,9 %) respondenti a variantu nevím vybralo 0 (0,0 %) respondentů. Na podotázku způsob aplikace léčivého přípravku správnou variantu ano vybralo 32 (30,2 %) respondentů, variantu ne vybralo 70 (66,0 %) respondentů a variantu nevím vybrali 4 (3,8 %) respondenti. Na podotázku datum a čas aplikace léčivého přípravku správnou variantu ano vybralo 73 (68,9 %) respondentů, variantu ne vybralo 31 (29,2 %) respondentů a variantu nevím vybrali 2 (1,9 %) respondenti. Na podotázku rychlost aplikace léčivého přípravku správnou variantu ano vybralo 73 (68,9 %) respondentů, variantu ne vybralo 33 (31,1 %) respondentů a variantu nevím vybralo 0 (0,0 %) respondentů.

3.3.8 Analýza dotazníkové otázky č. 7: Po jak dlouhou dobu mohou být používány infuzní roztoky používané k ředění léčivých přípravků dle Ministerstva zdravotnictví České republiky?

Tab. 8 Doba použitelnosti infuzních roztoků pro ředění

	n_i [-]	f_i [%]
Po 12 hodin	0	0,0
Po 24 hodin	103	97,2
Po 48 hodin	0	0,0
Nevím	3	2,8
Σ	106	100,0



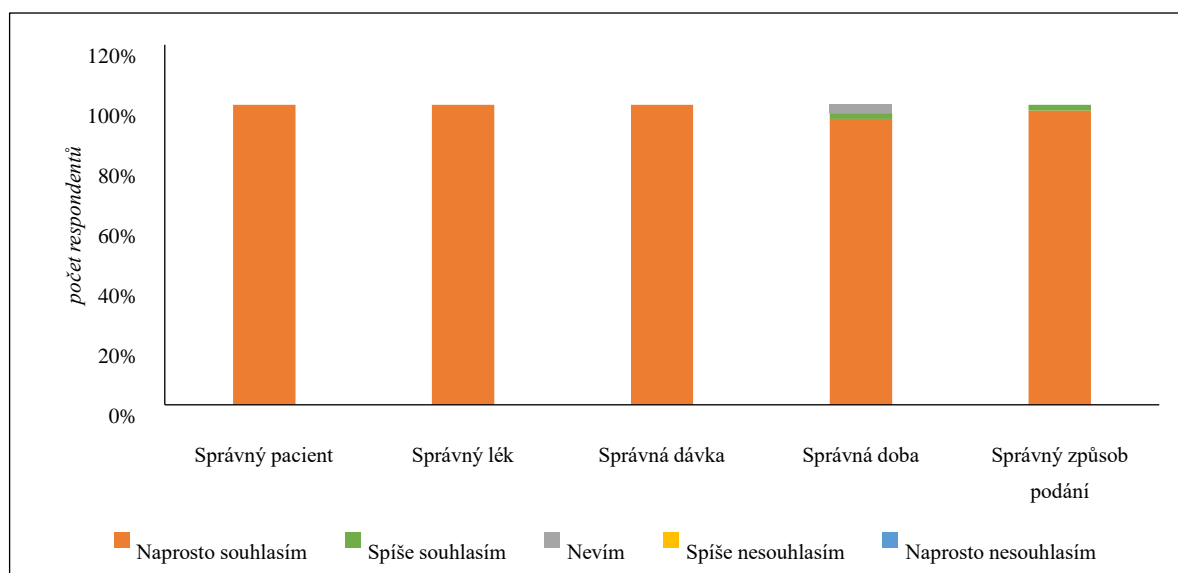
Graf 8 Doba použitelnosti infuzních roztoků pro ředění

V otázce, po jak dlouhou dobu mohou být používány infuzní roztoky používané k ředění léčivých přípravků variantu po 12 hodin vybralo 0 (0,0 %) respondentů, správnou variantu po 24 hodin vybralo 103 (97,2 %) respondentů, variantu po 48 hodin vybralo 0 (0,0 %) respondentů a variantu nevím vybrali 3 (2,8 %) respondenti.

3.3.9 Analýza dotazníkové otázky č. 8: Vyberte, které zásady je nutné zkontrolovat před podáním léčivého přípravku pacientovi?

Tab. 9 Zásady kontrolované před podáním léčiva

	Naprostο souhlasím		Spíše souhlasím		Nevím		Spíše nesouhlasím		Naprostο nesouhlasím		Σ	
	n _i [-]	f _i [%]	n _i [-]	f _i [%]	n _i [-]	f _i [%]	n _i [-]	f _i [%]	n _i [-]	f _i [%]	n _i [-]	f _i [%]
Správný pacient	106	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	106	100,0
Správný lék	106	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	106	100,0
Správná dávka	106	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	106	100,0
Správná doba	101	95,3	2	1,9	3	2,8	0	0,0	0	0,0	106	100,0
Správný způsob podání	104	98,1	2	1,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	106	100,0



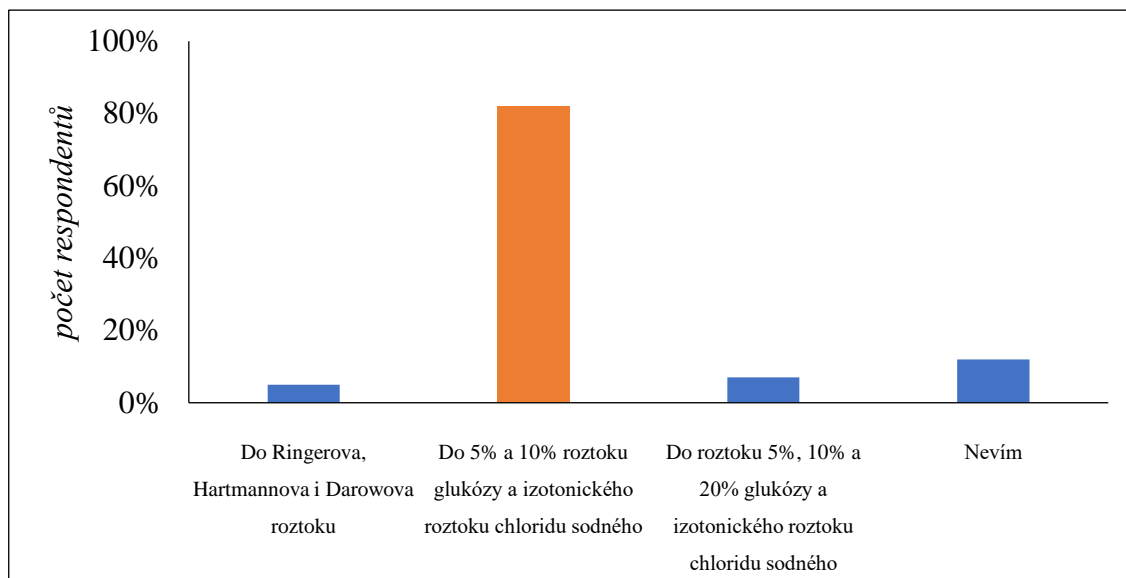
Graf 9 Zásady kontrolované před podáním léčiva

V otázce, které zásady je nutné zkontrolovat před podáním léčiva v podotázce správný pacient variantu naprosto souhlasím vybralo 106 (100,0 %) respondentů, varianty spíše souhlasím, nevím, spíše nesouhlasím a naprosto nesouhlasím vybralo 0 (0,0 %) respondentů. V podotázce správný lék variantu naprosto souhlasím vybralo 106 (100,0 %) respondentů, varianty spíše souhlasím, nevím, spíše nesouhlasím a naprosto nesouhlasím vybralo 0 (0,0 %) respondentů. V podotázce správná dávka variantu naprosto souhlasím vybralo 106 (100,0 %) respondentů, varianty spíše souhlasím, nevím, spíše nesouhlasím a naprosto nesouhlasím vybralo 0 (0,0 %) respondentů. V podotázce správná doba variantu naprosto souhlasím vybralo 101 (95,3 %) respondentů, variantu spíše souhlasím vybrali 2 (1,9 %) respondenti, variantu nevím vybrali 3 (2,8 %) respondenti, varianty spíše nesouhlasím a naprosto nesouhlasím vybralo 0 (0,0 %) respondentů. V podotázce správný způsob podání variantu naprosto souhlasím vybralo 104 (98,1 %) respondentů, variantu spíše souhlasím vybrali 2 (1,9 %) respondenti, varianty nevím, spíše nesouhlasím a naprosto nesouhlasím vybralo 0 (0,0 %) respondentů.

3.3.10 Analýza dotazníkové otázky č. 9: Vyberte, do kterých roztoků je možné ředit kalium chlorid?

Tab. 10 Roztoky k ředění KCl

	n_i [-]	f_i [%]
Do Ringerova, Hartmannova i Darowova roztoku	5	4,7
Do 5% a 10% roztoku glukózy a izotonického roztoku chloridu sodného	82	77,4
Do roztoku 5%, 10% a 20% glukózy a izotonického roztoku chloridu sodného	7	6,6
Nevím	12	11,3
Σ	106	100,0



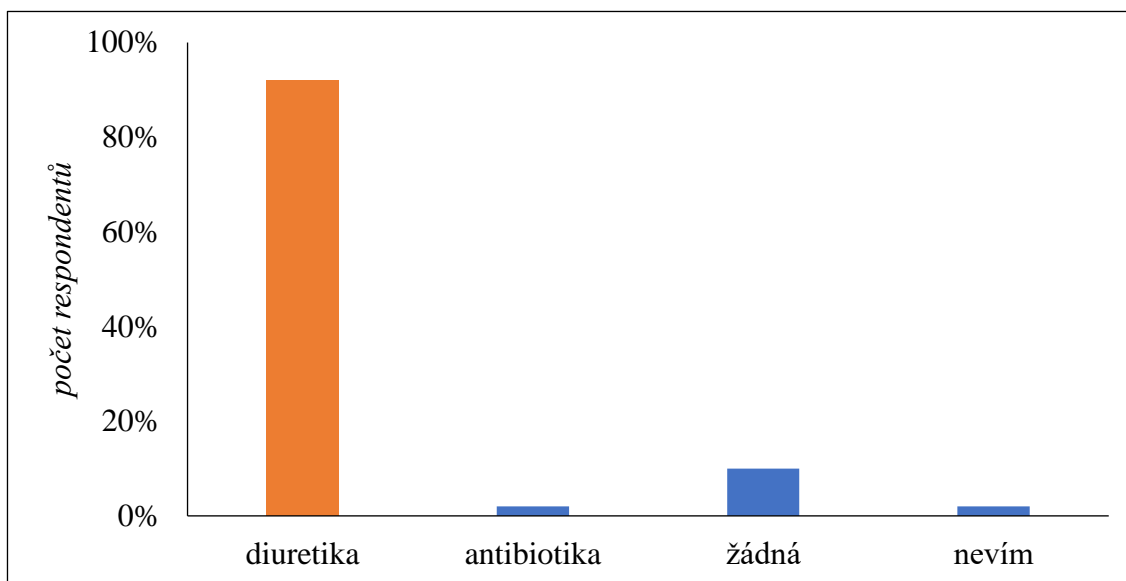
Graf 10 Roztoky k ředění KCl

V otázce, do kterých roztoků je možné ředit kalium chlorid variantu do Ringerova, Hartmannova i Darowova roztoku vybralo 5 (4,7 %) respondentů. Správnou variantu do 5% a 10% roztoku glukózy a izotonického roztoku chloridu sodného vybralo 82 (77,4 %) respondentů. Variantu do roztoku 5%, 10% a 20% glukózy a izotonického roztoku chloridu sodného vybralo 7 (6,6 %) respondentů a variantu nevím vybralo 12 (11,3 %) respondentů.

3.3.11 Analýza dotazníkové otázky č. 9: Vyberte, které léčivo může zvyšovat koncentraci kalia v krvi?

Tab. 11 Léčivo zvyšující koncentraci kalia v krvi

	n_i [-]	f_i [%]
Diuretika	92	86,8
Antibiotika	2	1,9
Žádná	10	9,4
Nevím	2	1,9
Σ	106	100,0



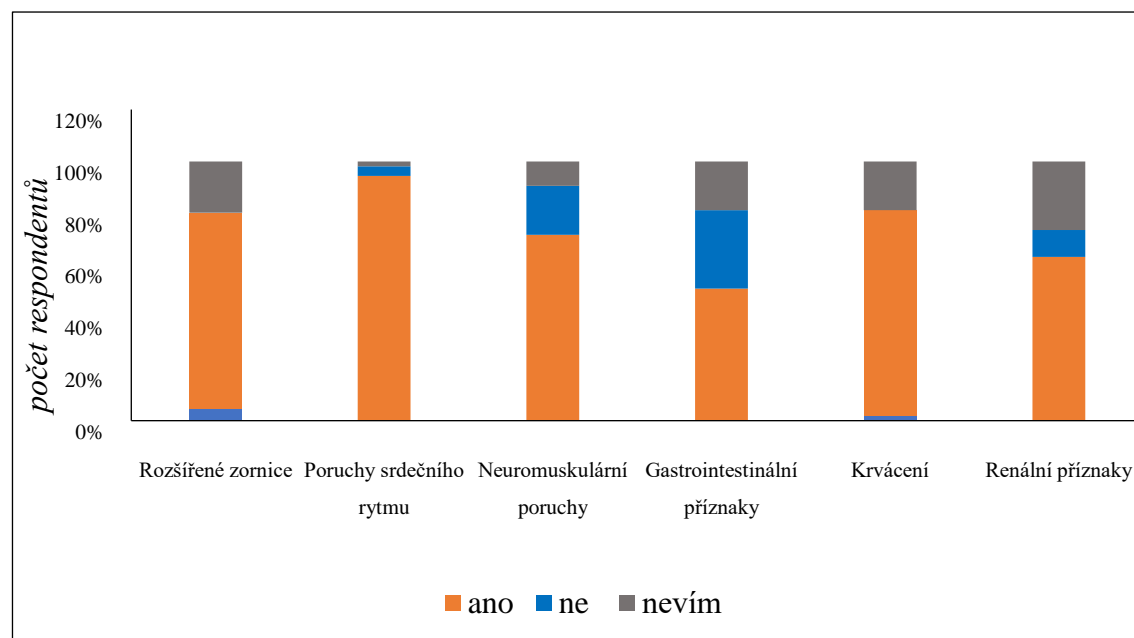
Graf 11 Léčivo zvyšující koncentraci kalia v krvi

V otázce, které léčivo může zvyšovat koncentraci kalia v krvi správnou variantu diuretika vybralo 92 (86,8 %) respondentů, variantu antibiotika vybrali 2 (1,9 %) respondenti, variantu žádná vybralo 10 (9,4 %) respondentů a variantu nevím vybrali 2 (1,9 %) respondenti.

3.3.12 Analýza dotazníkové otázky č. 11: Vyberte, zda se jedná o projev hypokalémie?

Tab. 12 Projevy hypokalémie

	Ano		Ne		Nevím		Σ	
	n _i [-]	f _i [%]	n _i [-]	f _i [%]	n _i [-]	f _i [%]	n _i [-]	f _i [%]
Rozšířené zornice	5	4,7	80	75,5	21	19,8	106	100,0
Poruchy srdečního rytmu	100	94,3	4	3,8	2	1,9	106	100,0
Neuromuskulární poruchy	76	71,7	20	18,9	10	9,4	106	100,0
Gastrointestinální příznaky	54	50,9	32	30,2	20	18,9	106	100,0
Krvácení	2	1,9	84	79,2	20	18,9	106	100,0
Renální příznaky	67	63,2	11	10,4	28	26,4	106	100,0



Graf 12 Projevy hypokalémie

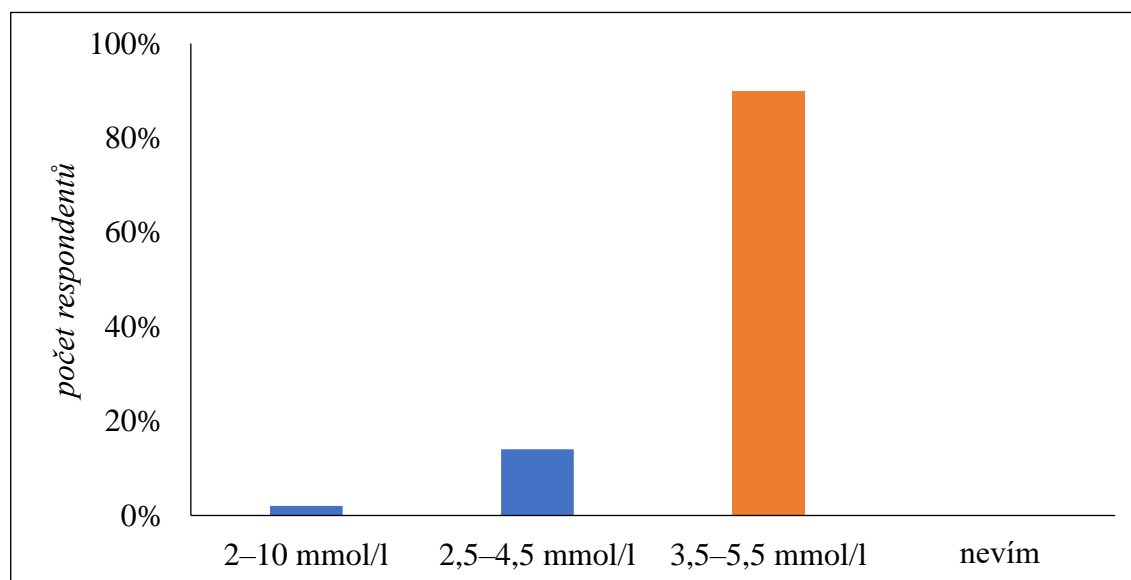
Na otázku, zda se jedná o projev hypokalémie variantu ano u podotázky rozšířené zornice zvolilo 5 (4,7 %) respondentů, správnou variantu ne zvolilo 80 (75,5 %) respondentů a variantu nevím zvolilo 21 (19,8 %) respondentů. U podotázky poruchy

srdečního rytmu správnou variantu ano zvolilo 100 (94,3 %) respondentů, variantu ne zvolili 4 (3,8 %) respondenti a variantu nevím zvolili 2 (1,9 %) respondenti. U podotázky neuromuskulární poruchy správnou variantu ano zvolilo 76 (71,7 %) respondentů, variantu ne zvolilo 20 (18,9 %) respondentů a variantu nevím zvolilo 10 (9,4 %) respondentů. U podotázky gastrointestinální příznaky správnou variantu ano zvolilo 54 (50,9 %) respondentů, variantu ne zvolilo 32 (30,2 %) respondentů a variantu nevím zvolilo 20 (18,9 %) respondentů. U podotázky krvácení variantu ano zvolili 2 (1,9 %) respondenti, správnou variantu ne zvolilo 84 (79,2 %) respondentů a variantu nevím zvolilo 20 (18,9 %) respondentů. U podotázky renální příznaky správnou variantu ano zvolilo 67 (63,2 %) respondentů, variantu ne zvolilo 11 (10,4 %) respondentů a variantu nevím zvolilo 28 (26,4 %) respondentů.

3.3.13 Analýza dotazníkové otázky č. 12: Vyberte, jaká je fyziologická hodnota kalia v krvi?

Tab. 13 Fyziologická hodnota kalia v krvi

	n_i [-]	f_i [%]
2–10 mmol/l	2	1,9
2,5–4,5 mmol/l	14	13,2
3,5–5,5 mmol/l	90	84,9
Nevím	0	0,0
Σ	106	100,0



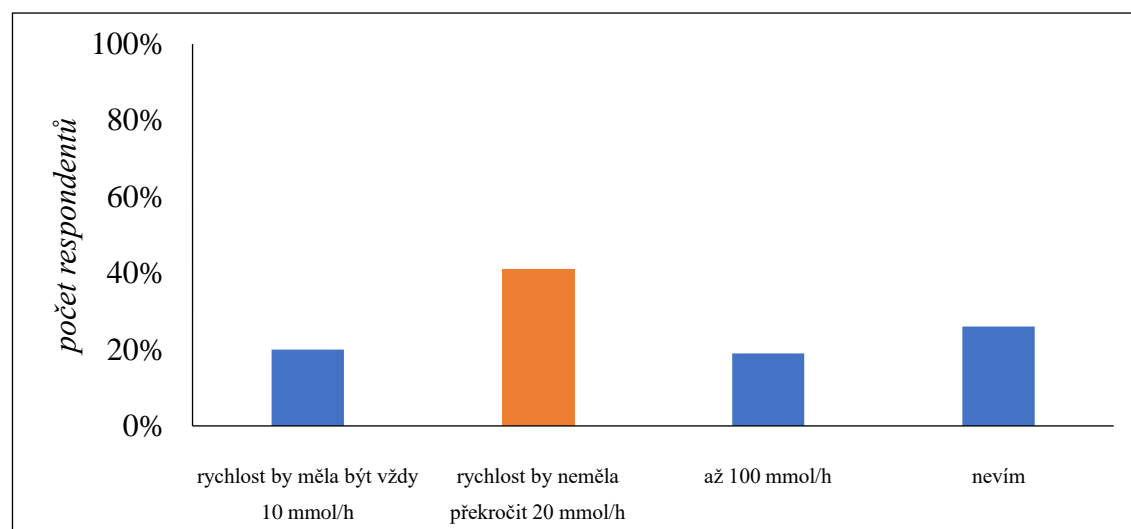
Graf 13 Fyziologická hodnota kalia v krvi

V otázce, jaká je fyziologická hodnota kalia v krvi variantu 2–10 mmol/l vybrali 2 (1,9 %) respondenti, variantu 2,5–4,5 mmol/l vybralo 14 (13,2 %) respondentů, správnou variantu 3,5–5,5 mmol/l vybralo 90 (84,9 %) respondentů a variantu nevím vybralo 0 (0,0 %) respondentů.

3.3.14 Analýza dotazníkové otázky č. 13: Vyberte, jaká je maximální rychlost při podávání roztoků kalia na standardních odděleních dle SÚKL?

Tab. 14 Maximální rychlost při podání roztoků kalia

	n_i [-]	f_i [%]
Rychlost by měla být vždy 10 mmol/h	20	18,9
Rychlost by neměla překročit 20 mmol/h	41	38,7
Až 100 mmol/h	19	17,9
Nevím	26	24,5
Σ	106	100,0



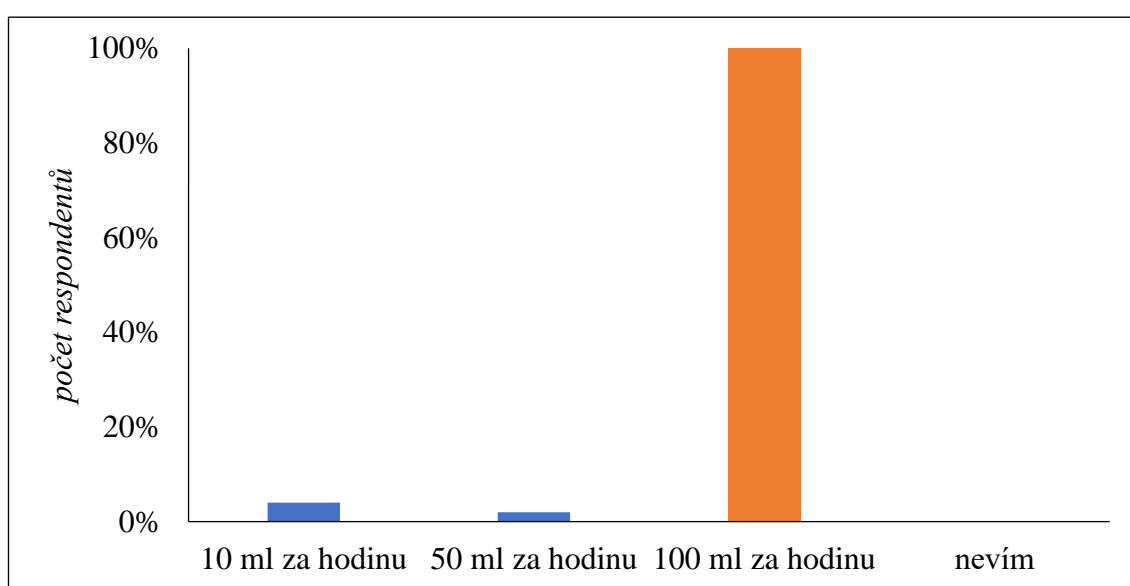
Graf 14 Maximální rychlost při podání roztoků kalia

V otázce, jaká je maximální rychlost při podávání roztoků kalia na standardních odděleních dle SÚKL variantu, že rychlost by měla být vždy 10 mmol/h vybralo 20 (18,9 %) respondentů. Správnou variantu, že rychlost by neměla překročit 20 mmol/h vybralo 41 (38,7 %) respondentů. Variantu, že rychlost může být až 100 mmol/h vybralo 19 (17,9 %) respondentů a variantu nevím vybralo 26 (24,5 %) respondentů.

3.3.15 Analýza dotazníkové otázky č. 14: Selhala Vám infuzní pumpa, v ordinaci lékaře je uvedeno KCl 7,45 % 20 ml v 1000 ml FR po dobu 10 h, jaká bude rychlost infuze na počet ml za hodinu?

Tab. 15 Výpočet rychlosti infuze s KCl

	n_i [-]	f_i [%]
10 ml za hodinu	4	3,8
50 ml za hodinu	2	1,9
100 ml za hodinu	100	94,3
Nevím	0	0,0
Σ	106	100,0



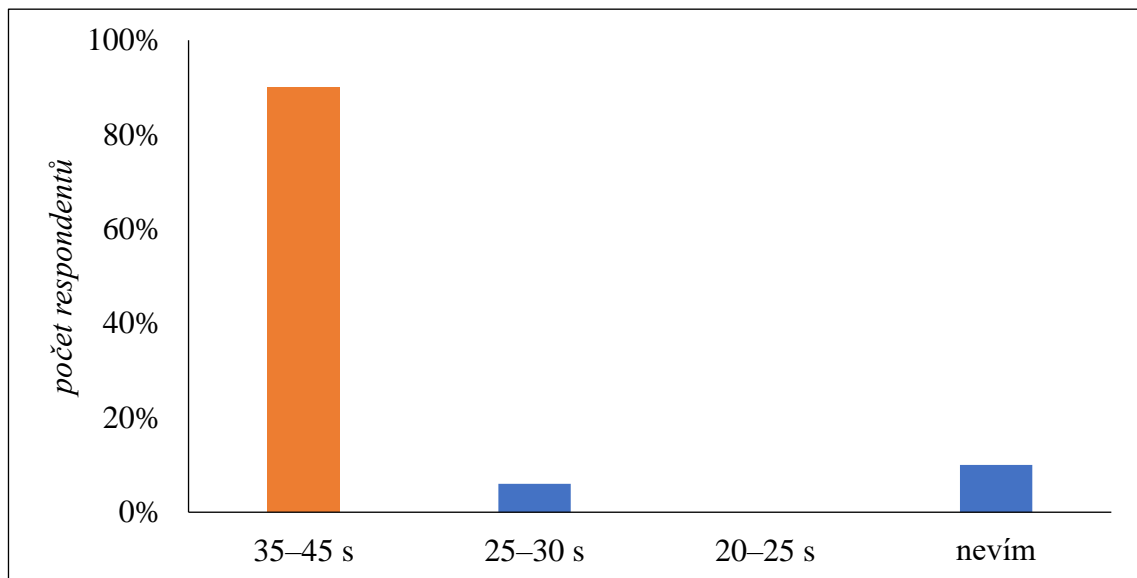
Graf 15 Výpočet rychlosti infuze s KCl

V otázce s výpočtem rychlosti infuzního roztoku s KCl dle uvedené ordinace lékaře variantu 10 ml za hodinu vybrali 4 (3,8 %) respondenti, variantu 50 ml za hodinu vybrali 2 (1,9 %) respondenti, správnou variantu 100 ml za hodinu vybralo 100 (94,3 %) respondentů a variantu nevím vybralo 0 (0,0 %) respondentů.

3.3.16 Analýza dotazníkové otázky č. 15: Vyberte, jaké jsou fyziologické hodnoty aPTT (bez léčby)?

Tab. 16 Hodnoty aPTT bez léčby

	n_i [-]	f_i [%]
35–45 s	90	84,9
25–30 s	6	5,7
20–25 s	0	0,0
Nevím	10	9,4
Σ	106	100,0



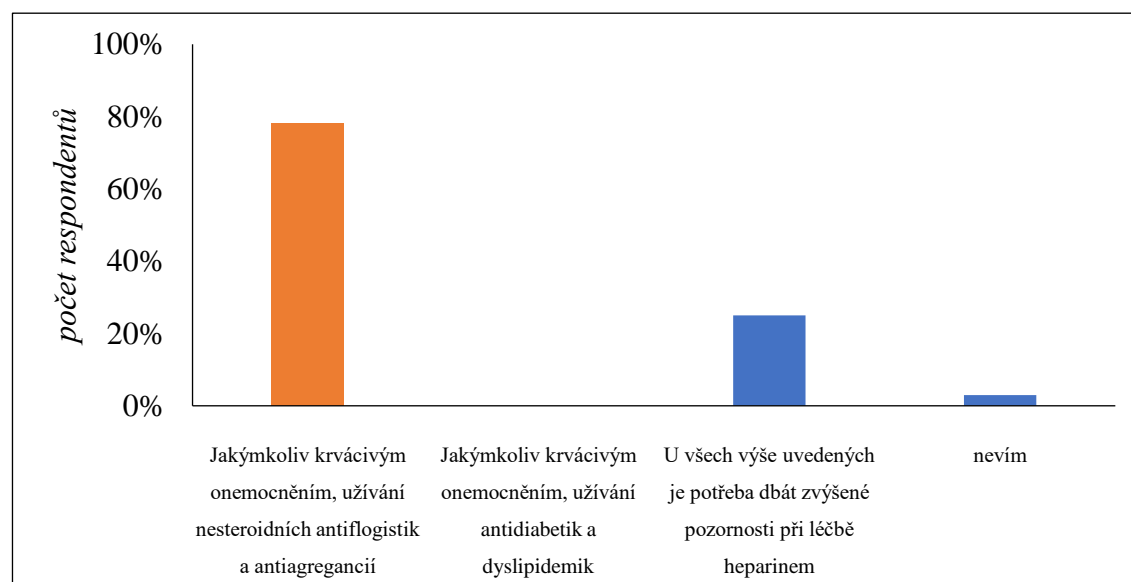
Graf 16 Hodnoty aPTT bez léčby

V otázce, jaké jsou fyziologické hodnoty aPTT (bez léčby) správnou variantu hodnoty 35–45 s vybralo 90 (84,9 %) respondentů, variantu hodnoty 25–30 s vybralo 6 (5,7 %) respondentů, variantu hodnoty 20–25 s vybralo 0 (0,0 %) respondentů a variantu nevím vybralo 10 (9,4 %) respondentů.

3.3.17 Analýza dotazníkové otázky č. 16: Vyberte, čemu je potřeba věnovat zvýšenou pozornost při podávání heparinu?

Tab. 17 Zvýšená pozornost při léčbě heparinem

	n_i [-]	f_i [%]
Jakýmkoliv krvácivým onemocněním, užívání nesteroidních antiflogistik a antiagregancií	78	73,6
Jakýmkoliv krvácivým onemocněním, užívání antidiabetik a dyslipidemik	0	0,0
U všech výše uvedených je potřeba dbát zvýšené pozornosti při léčbě heparinem	25	23,6
Nevím	3	2,8
Σ	106	100,0



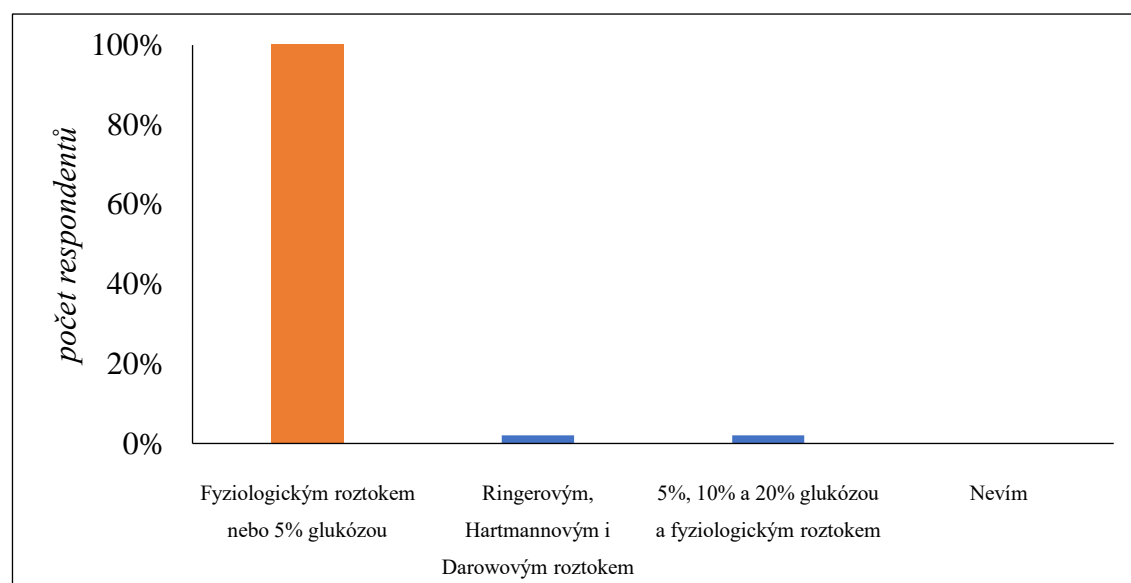
Graf 17 Zvýšená pozornost při léčbě heparinem

V otázce, čemu je potřeba věnovat zvýšenou pozornost při léčbě heparinem správnou variantu jakýmkoliv krvácivým onemocněním, užívání nesteroidních antiflogistik a antiagregancií vybralo 78 (73,6 %) respondentů. Variantu jakýmkoliv krvácivým onemocněním, užívání antidiabetik a dyslipidemik vybralo 0 (0,0 %) respondentů. Variantu u všech výše uvedených je potřeba dbát zvýšené pozornosti při léčbě heparinem vybralo 25 (23,6 %) respondentů a variantu nevím vybrali 3 (2,8 %) respondenti.

3.3.18 Analýza dotazníkové otázky č. 17: Vyberte, kterými roztoky je možné ředit heparin?

Tab. 18 Roztoky k ředění heparinu

	n_i [-]	f_i [%]
Fyziologickým roztokem nebo 5% glukózou	102	96,2
Ringerovým, Hartmannovým i Darowovým roztokem	2	1,9
5%, 10% a 20% glukózou a fyziologickým roztokem	2	1,9
Nevím	0	0,0
Σ	106	100,0



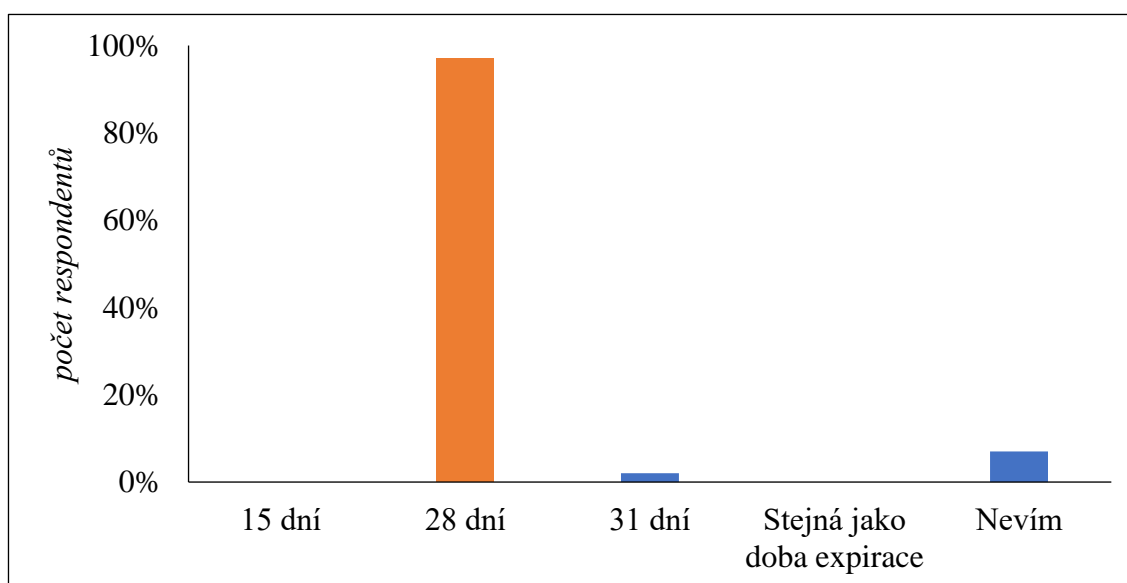
Graf 18 Roztoky k ředění heparinu

V otázce, kterými roztoky je možné ředit heparin správnou variantu fyziologickým roztokem nebo 5% glukózou vybralo 102 (96,2 %) respondentů. Variantu Ringerovým, Hartmannovým i Darowovým roztokem vybrali 2 (1,9 %) respondenti. Variantu 5%, 10% a 20% glukózou a fyziologickým roztokem vybrali 2 (1,9 %) respondenti. Variantu nevím vybralo 0 (0,0 %) respondentů.

3.3.19 Analýza dotazníkové otázky č. 18: Vyberte, jak dlouhá je doba použitelnosti lahvičky heparinu po prvním otevření?

Tab. 19 Použitelnost heparinu po prvním otevření

	n_i [-]	f_i [%]
15 dní	0	0,0
28 dní	97	91,5
31 dní	2	1,9
Stejná jako doba expirace	0	0,0
Nevím	7	6,6
Σ	106	100,0



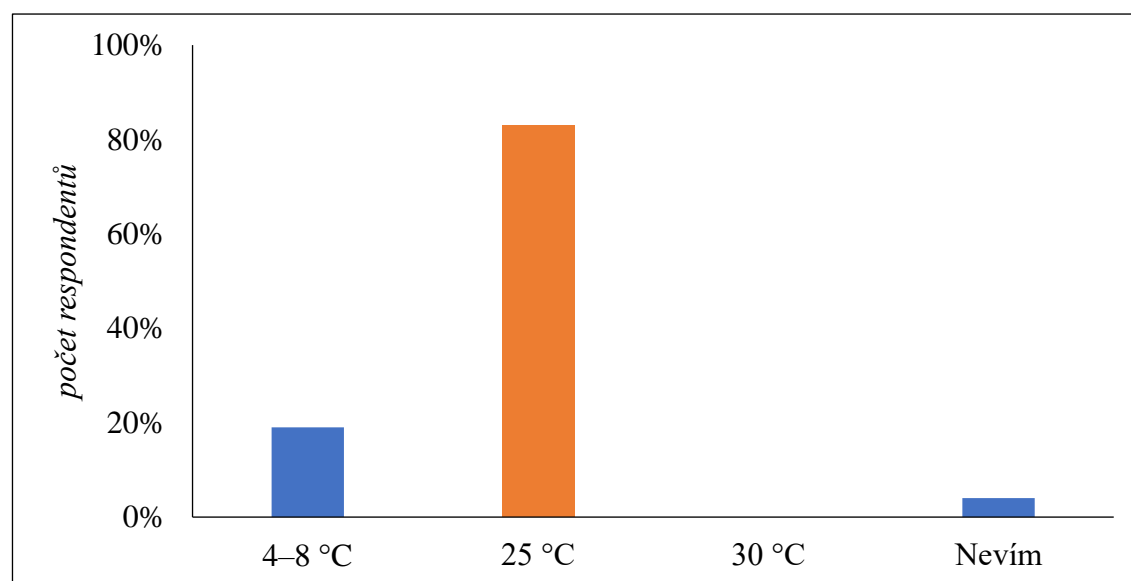
Graf 19 Použitelnost heparinu po prvním otevření

V otázce, jak dlouhá je doba použitelnosti lahvičky heparinu po prvním otevření variantu 15 dní vybralo 0 (0,0 %) respondentů. Správnou variantu 28 dní vybralo 97 (91,5 %) respondentů. Variantu 31 dní vybrali 2 (1,9 %) respondenti. Variantu stejná jako doba expirace vybralo 0 (0,0 %) respondentů a variantu nevím vybralo 7 (6,6 %) respondentů.

3.3.20 Analýza dotazníkové otázky č. 19: Vyberte, jaká je doporučená teplota skladování lahvičky heparinu po prvním otevření?

Tab. 20 Teplota skladování heparinu

	n_i [-]	f_i [%]
4–8 °C	19	17,9
25 °C	83	78,3
30 °C	0	0,0
Nevím	4	3,8
Σ	106	100,0



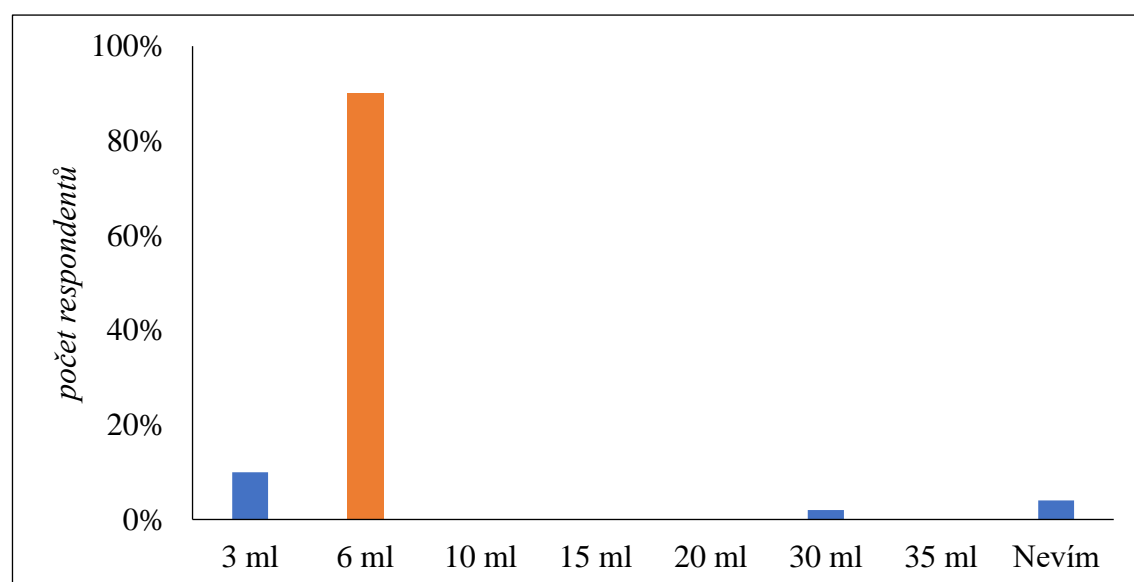
Graf 20 Teplota skladování heparinu

V otázce, jaká je doporučená teplota skladování lahvičky heparinu po prvním otevření variantu 4–8 °C zvolilo 19 (17,9 %) respondentů. Správnou variantu 25 °C zvolilo 83 (78,3 %) respondentů. Variantu 30 °C zvolilo 0 (0,0 %) respondentů a variantu nevím zvolili 4 (3,8 %) respondenti.

3.3.21 Analýza dotazníkové otázky č. 20: Kolik ml heparinu si připravíte při ordinaci lékaře 30000 IU heparinu?

Tab. 21 Příklad na výpočet ml heparinu

	n_i [-]	f_i [%]
3 ml	10	9,4
6 ml	90	84,9
10 ml	0	0,0
15 ml	0	0,0
20 ml	0	0,0
30 ml	2	1,9
35 ml	0	0,0
Nevím	4	3,8
Σ	106	100,0



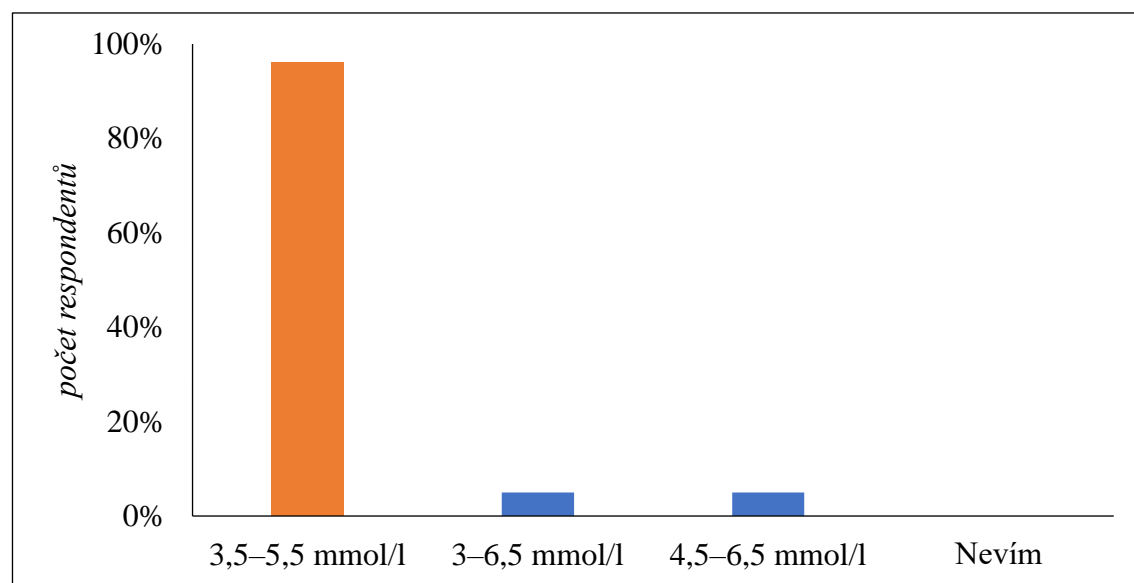
Graf 21 Příklad na výpočet ml heparinu

V otázce, kolik ml heparinu si připravíte při ordinaci lékaře 30000 IU heparinu variantu 3 ml vybralo 10 (9,4 %) respondentů. Správnou variantu 6 ml vybralo 90 (84,9 %) respondentů. Variantu 10 ml vybralo 0 (0,0 %) respondentů. Variantu 15 ml vybralo 0 (0,0 %) respondentů. Variantu 20 ml vybralo 0 (0,0 %) respondentů. Variantu 30 ml vybrali 2 (1,9 %) respondenti. Variantu 35 ml vybralo 0 (0,0 %) respondentů. Variantu nevím vybrali 4 (3,8 %) respondenti.

3.3.22 Analýza dotazníkové otázky č. 21: Vyberte, jaká je fyziologická hodnota ranní glykémie u zdravého člověka?

Tab. 22 Fyziologická hodnota ranní glykémie

	n_i [-]	f_i [%]
3,5–5,5 mmol/l	96	90,6
3–6,5 mmol/l	5	4,7
4,5–6,5 mmol/l	5	4,7
Nevím	0	0,0
Σ	106	100,0



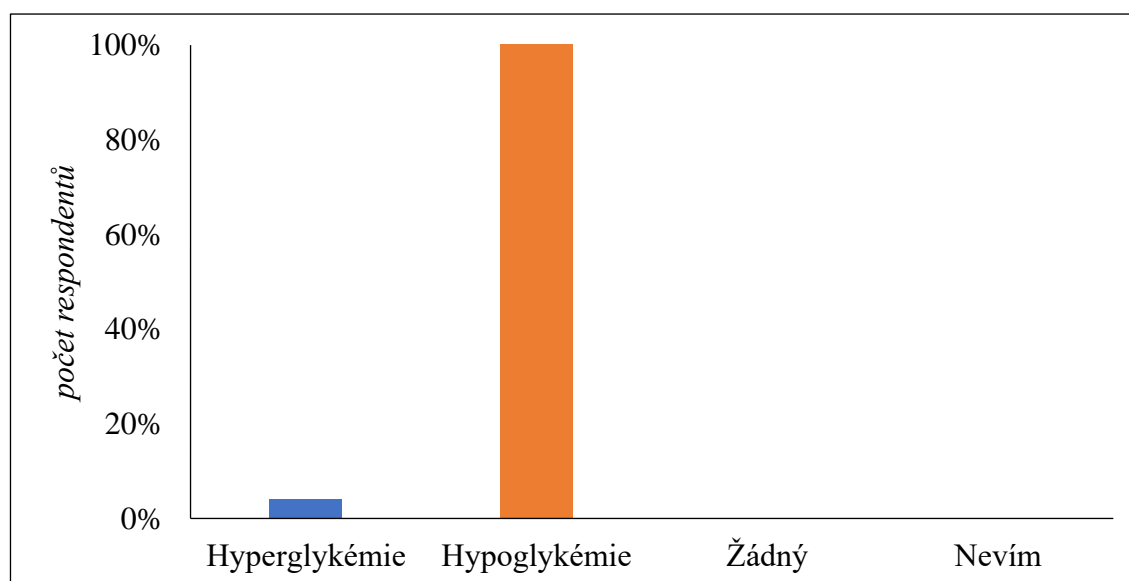
Graf 22 Fyziologická hodnota ranní glykémie

V otázce, jaká je fyziologická hodnota ranní glykémie u zdravého člověka správnou variantu hodnoty 3,5–5,5 mmol/l vybralo 96 (90,6 %) respondentů. Variantu hodnoty 3–6,5 mmol/l vybralo 5 (4,7 %) respondentů. Variantu hodnoty 4,5–6,5 mmol/l vybralo 5 (4,7 %) respondentů. Variantu nevím vybralo 0 (0,0 %) respondentů.

3.3.23 Analýza dotazníkové otázky č. 22: Vyberte, který z následujících stavů je indikací k nepodání insulinu?

Tab. 23 Indikace k nepodání insulinu

	n_i [-]	f_i [%]
Hyperglykémie	4	3,8
Hypoglykémie	102	96,2
Žádný	0	0,0
Nevím	0	0,0
Σ	106	100,0



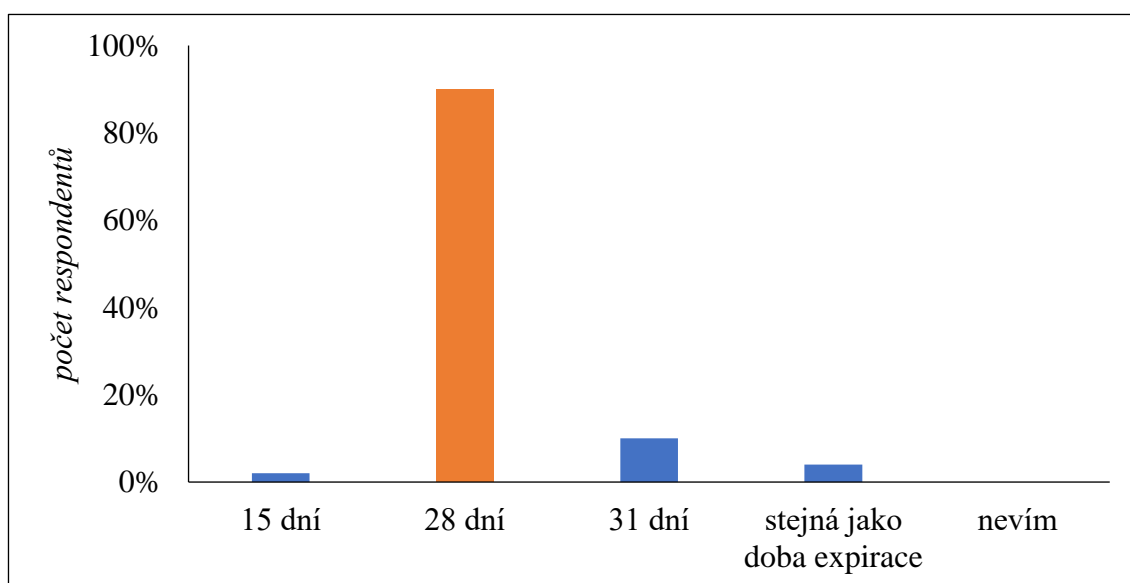
Graf 23 Indikace k nepodání insulinu

V otázce, který z následujících stavů je indikací k nepodání insulinu variantu hyperglykémie vybrali 4 (3,8 %) respondenti. Správnou variantu hypoglykémie vybralo 102 (96,2 %) respondentů. Variantu žádný vybralo 0 (0,0 %) respondentů a variantu nevím vybralo 0 (0,0 %) respondentů.

3.3.24 Analýza dotazníkové otázky č. 23: Vyberte, jak dlouhá je doba použitelnosti lahvičky insulínu po prvním otevření?

Tab. 24 Použitelnost otevřené lahvičky insulínu

	n_i [-]	f_i [%]
15 dní	2	1,9
28 dní	90	84,9
31 dní	10	9,4
Stejná jako doba expirace	4	3,8
Nevím	0	0,0
Σ	106	100,0



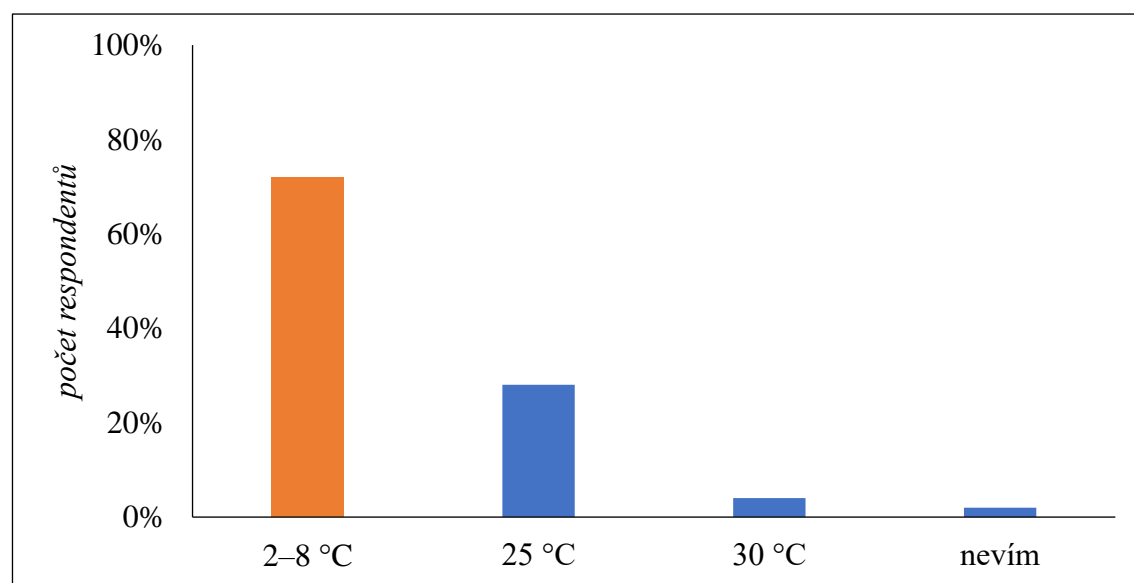
Graf 24 Použitelnost otevřené lahvičky insulínu

V otázce, jak dlouhá je doba použitelnosti lahvičky insulínu po prvním otevření variantu 15 dní vybrali 2 (1,9 %) respondenti. Správnou variantu 28 dní vybralo 90 (84,9 %) respondentů. Variantu 31 dní vybralo 10 (9,4 %) respondentů. Variantu stejná jako doba expirace vybrali 4 (3,8 %) respondenti. Variantu nevím vybralo 0 (0,0 %) respondentů.

3.3.25 Analýza dotazníkové otázky č. 24: Vyberte, jaká je doporučená teplota skladování neotevřeného insulínu?

Tab. 25 Teplota skladování neotevřeného insulínu

	n_i [-]	f_i [%]
2–8 °C	72	67,9
25 °C	28	26,4
30 °C	4	3,8
Nevím	2	1,9
Σ	106	100,0



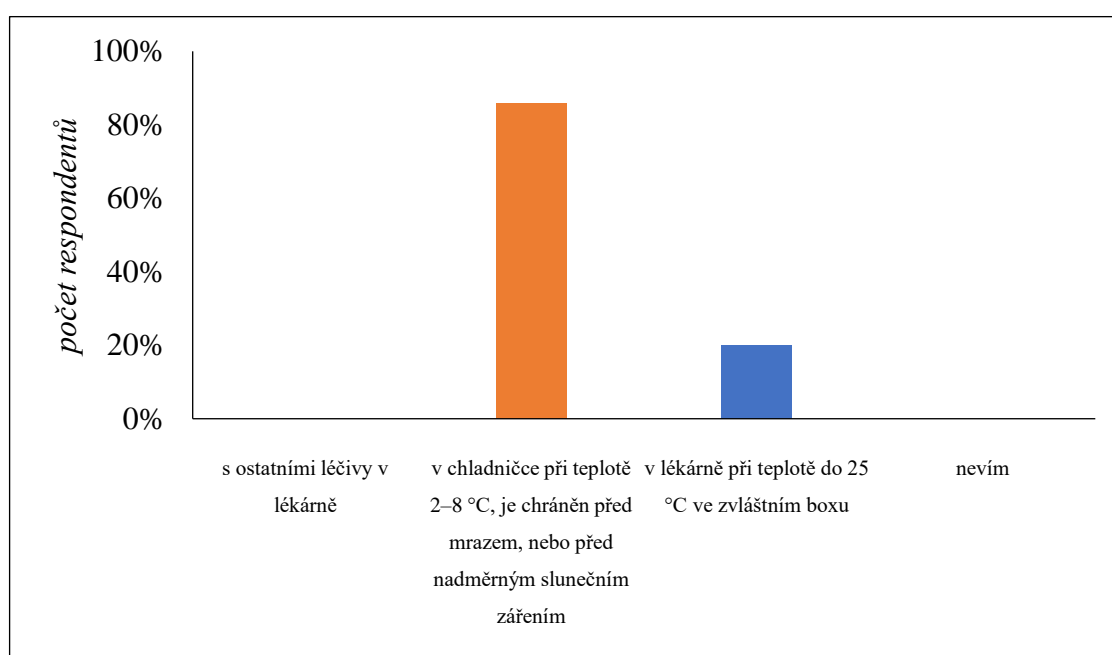
Graf 25 Teplota skladování neotevřeného insulínu

V otázce, jaká je doporučená teplota skladování neotevřeného insulínu správnou variantou 2–8 °C vybralo 72 (67,9 %) respondentů. Variantu 25 °C vybralo 28 (26,4 %) respondentů. Variantu 30 °C vybrali 4 (3,8 %) respondenti. Variantu nevím vybrali 2 (1,9 %) respondenti.

3.3.26 Analýza dotazníkové otázky č. 25: Vyberte, v jakých podmínkách je uchovávána neotevřená lahvička s insulinem?

Tab. 26 Uchovávání neotevřeného insulinu

	n_i [-]	f_i [%]
S ostatními léčivými v lékárně	0	0,0
V chladničce při teplotě 2–8 °C, je chráněn před mrazem, nebo před nadměrným slunečním zářením	86	81,1
V lékárně při teplotě do 25 °C ve zvláštním boxu	20	18,9
Nevím	0	0,0
Σ	106	100,0



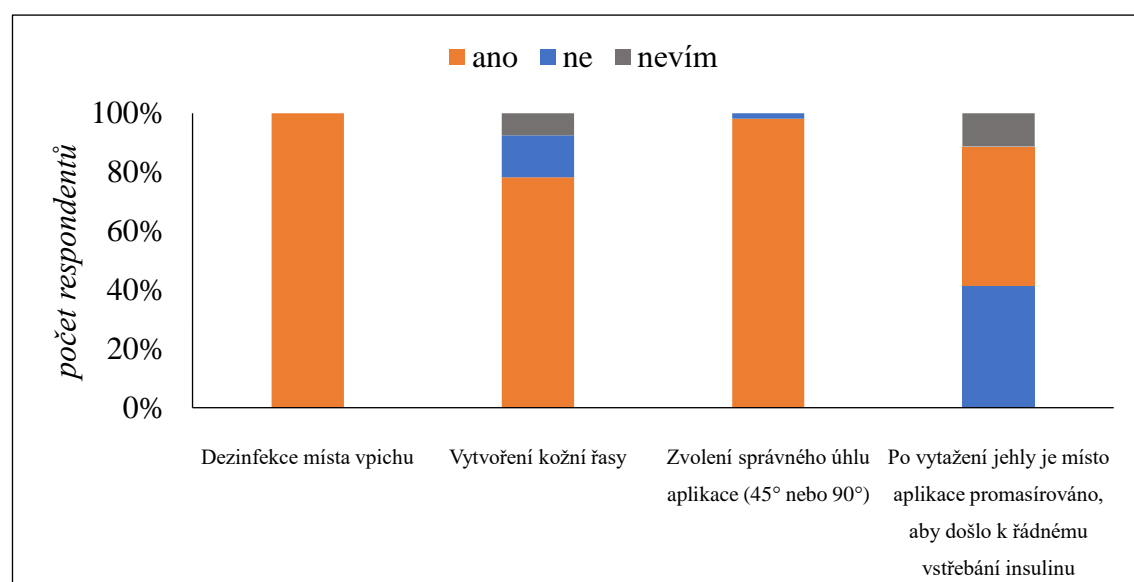
Graf 26 Uchovávání neotevřeného insulinu

V otázce, v jakých podmínkách je uchovávána neotevřená lahvička s insulinem variantu s ostatními léčivými v lékárně vybralo 0 (0,0 %) respondentů. Správnou variantu v chladničce při teplotě 2–8 °C, je chráněn před mrazem, nebo před nadměrným slunečním zářením vybralo 86 (81,1 %) respondentů. Variantu v lékárně při teplotě do 25 °C ve zvláštním boxu vybralo 20 (18,9 %) respondentů. Variantu nevím vybralo 0 (0,0 %) respondentů.

3.3.27 Analýza dotazníkové otázky č. 26: Které z následujících činností je nutné udělat před samotnou subkutánní aplikací insulínu pomocí injekční stříkačky k tomu určené (tzv. insulinky)?

Tab. 27 Zásady aplikace insulínu

	Ano		Ne		Nevím		Σ	
	n _i [-]	f _i [%]	n _i [-]	f _i [%]	n _i [-]	f _i [%]	n _i [-]	f _i [%]
Dezinfekce místa vpichu	106	100,0	0	0,0	0	0,0	106	100,0
Vytvoření kožní řasy	83	78,3	15	14,2	8	7,5	106	100,0
Zvolení správného úhlu aplikace (45° nebo 90°)	104	98,1	2	1,9	0	0,0	106	100,0
Po vytažení jehly je místo aplikace promasírováno, aby došlo k řádnému vstřebání insulínu	44	41,5	50	47,2	12	11,3	106	100,0



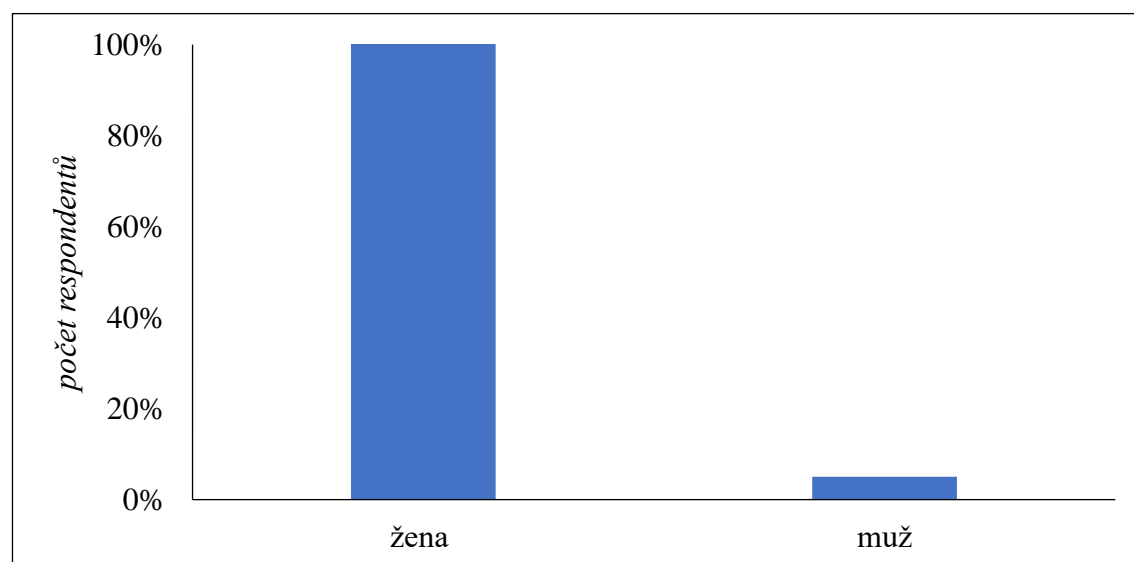
Graf 27 Zásady aplikace insulínu

V otázce, co je nutné udělat před samotnou aplikací insulínu pomocí insulínky zvolilo u podotázky dezinfekce místa vpichu správnou variantu ano 106 (100 %) respondentů, variantu ne zvolilo 0 (0,0 %) respondentů a variantu nevím zvolilo 0 (0,0 %) respondentů. U podotázky vytvoření kožní řasy správnou variantu ano zvolilo 83 (78,3 %) respondentů, variantu ne zvolilo 15 (14,2 %) respondentů a variantu nevím zvolilo 8 (7,5 %) respondentů. U podotázky zvolení správného úhlu aplikace správnou variantu ano zvolilo 104 (98,1 %) respondentů, variantu ne zvolili 2 (1,9 %) respondenti a variantu nevím zvolilo 0 (0,0 %) respondentů. U podotázky promasírování místa aplikace po vytažení jehly variantu ano zvolilo 44 (41,5 %) respondentů, správnou variantu ne zvolilo 50 (47,2 %) respondentů a variantu nevím zvolilo 12 (11,3 %) respondentů.

3.3.28 Analýza dotazníkové otázky č. 27: Jaké je vaše pohlaví?

Tab. 28 Pohlaví respondenta

	n_i [-]	f_i [%]
muž	101	95,3
žena	5	4,7
Σ	106	100,0



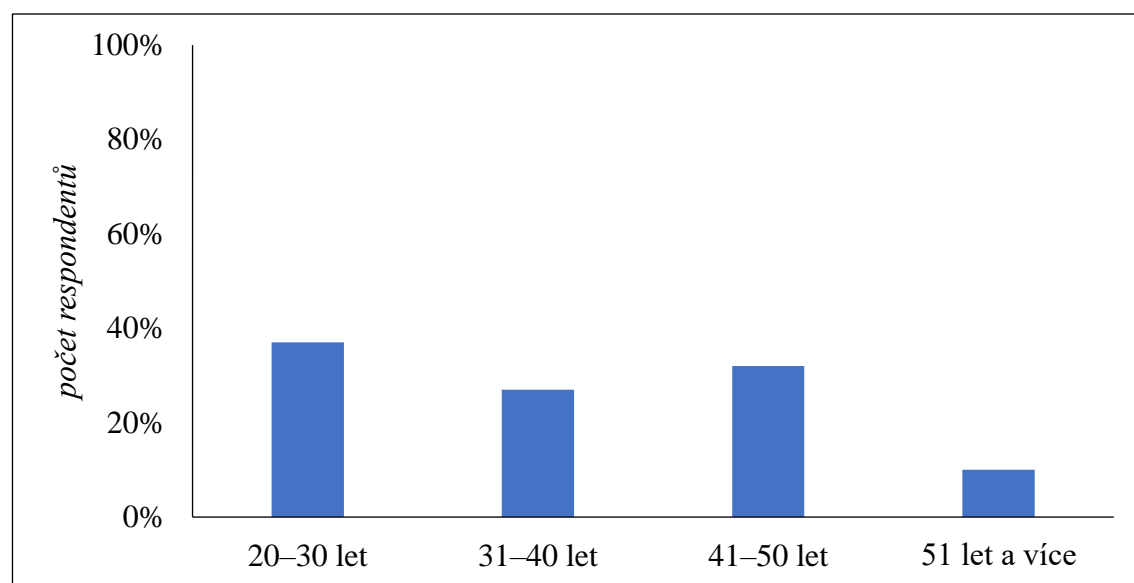
Graf 28 Pohlaví respondenta

V otázce, jaké je vaše pohlaví variantu žena zvolilo 101 (95,3 %) respondentů a variantu muž zvolilo 5 (4,7 %) respondentů.

3.3.29 Analýza dotazníkové otázky č. 28: Kolik je vám let?

Tab. 29 Věk respondenta

	n_i [-]	f_i [%]
20–30 let	37	34,9
31–40 let	27	25,5
41–50 let	32	30,2
51 let a více	10	9,4
Σ	106	100,0



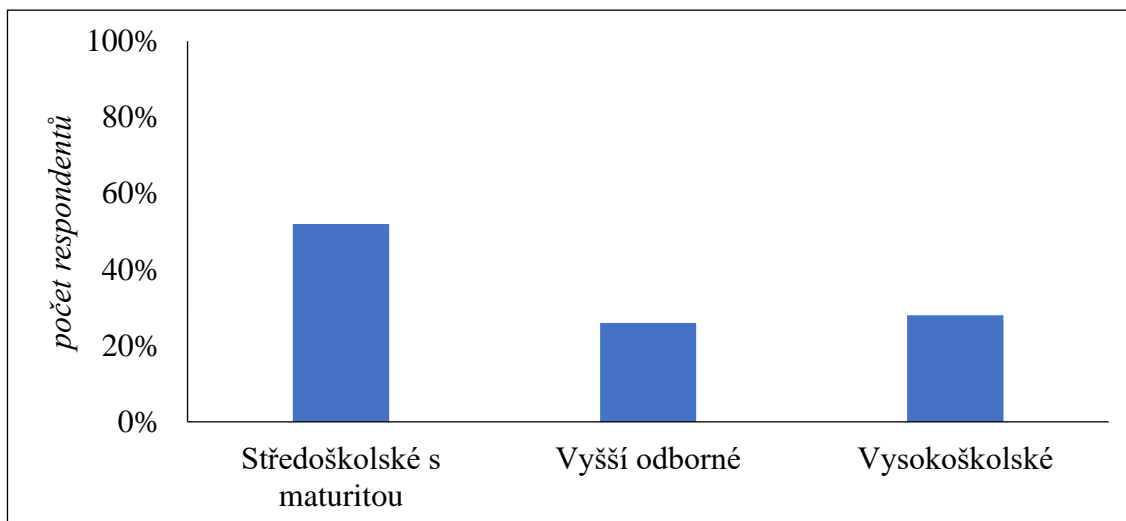
Graf 29 Věk respondenta

V otázce, kolik je vám let variantu 20–30 let zvolilo 37 (34,9 %) respondentů, variantu 31–40 let zvolilo 27 (25,5 %) respondentů, variantu 41–50 let zvolilo 32 (30,2 %) respondentů a variantu 51 let a více zvolilo 10 (9,4 %) respondentů.

3.3.30 Analýza dotazníkové otázky č. 29: Jaké je vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

Tab. 30 Vzdělání respondenta

	n_i [-]	f_i [%]
Středoškolské s maturitou	52	49,1
Vyšší odborné	26	24,5
Vysokoškolské	28	26,4
Σ	106	100,0



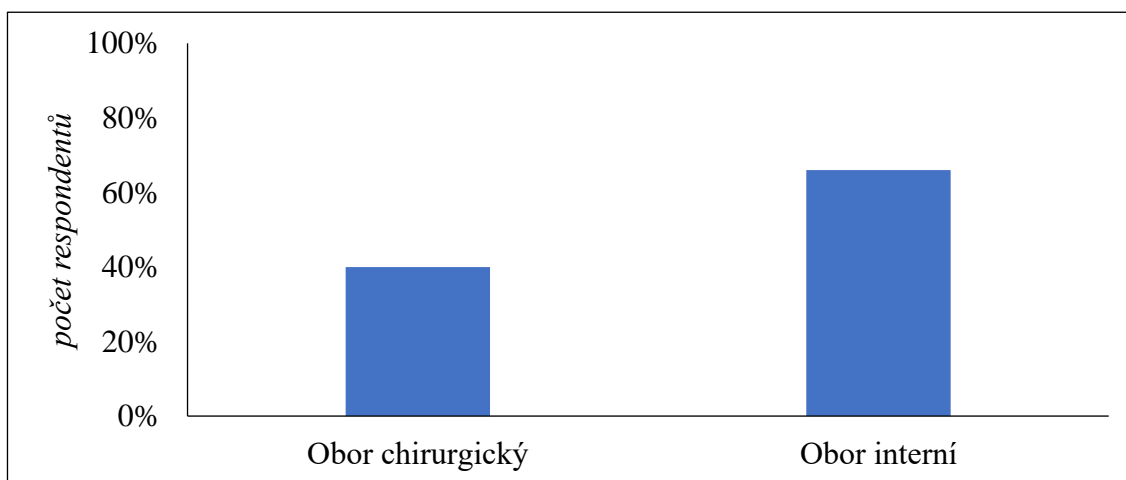
Graf 30 Vzdělání respondenta

V otázce, jaké je vaše nejvyšší dosažené vzdělání variantu středoškolské s maturitou zvolilo 52 (49,1 %) respondentů. Variantu vyšší odborné zvolilo 26 (24,5 %) respondentů. Variantu vysokoškolské zvolilo 28 (26,4 %) respondentů.

3.3.31 Analýza dotazníkové otázky č. 30: V jakém oboru pracujete?

Tab. 31 Obor respondenta

	n_i [-]	f_i [%]
Obor chirurgický	40	37,7
Obor interní	66	62,3
Σ	106	100,0



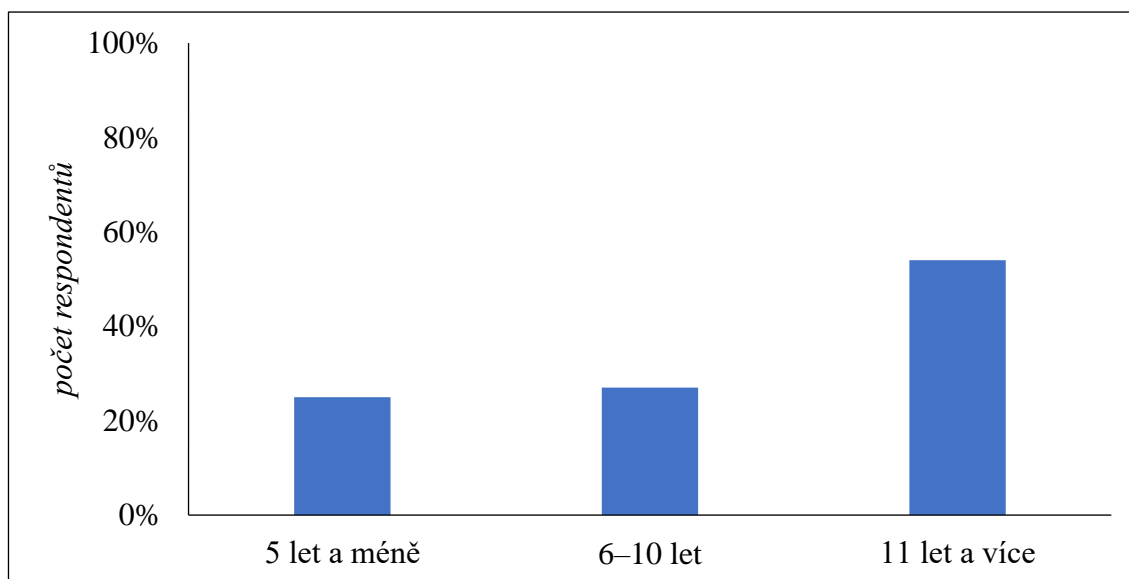
Graf 31 Obor respondenta

V otázce, v jakém oboru pracujete variantu obor chirurgický vybralo 40 (37,7 %) respondentů, variantu obor interní vybralo 66 (62,3 %) respondentů.

3.3.32 Analýza dotazníkové otázky č. 31: Jak dlouho vykonáváte povolání všeobecná sestra?

Tab. 32 Délka práce v oboru

	n_i [-]	f_i [%]
5 let a méně	25	23,6
6–10 let	27	25,5
11 let a více	54	50,9
Σ	106	100,0



Graf 32 Délka práce v oboru

V otázce, jak dlouho vykonáváte povolání všeobecná sestra variantu 5 let a méně vybralo 25 (23,6 %) respondentů. Variantu 6–10 let vybralo 27 (25,5 %) respondentů. Variantu 11 let a více vybralo 54 (50,9 %) respondentů.

3.4 Analýza výzkumných cílů a předpokladů

Analýza výzkumných cílů a předpokladů byla provedena na základě dotazníkového šetření, kterého se zúčastnilo 106 respondentů, a které probíhalo v květnu roku 2021. Získaná data z dotazníkového šetření byla následně zpracována pomocí grafů a s využitím popisné statistiky v programu Microsoft® Office Excel 2016. Výzkumné předpoklady byly po dokončení předvýzkumu procentuálně upraveny.

Výzkumný cíl č. 1: Zjistit znalosti všeobecných sester o zásadách podávání injekčních roztoků chloridu draselného (KCl) o koncentraci 7,45 % a vyšší. K cíli č. 1 byl stanoven **výzkumný předpoklad č. 1: Předpokládáme, že 75 % a více všeobecných sester má znalosti o zásadách podávání injekčních roztoků chloridu draselného (KCl) o koncentraci 7,45 % a vyšší.** K analýze byly využity dotazníkové otázky č. 9, 10, 11, 12, 13 a 14.

Tab. 33 Analýza výzkumného předpokladu č.1

Číslo otázky	Splněná kritéria	Nesplněná kritéria	Celkem
Otázka č. 9	77,4 %	22,6 %	100,0 %
Otázka č. 10	86,8 %	13,2 %	100,0 %
Otázka č. 11a	75,5 %	24,5 %	100,0 %
Otázka č. 11b	94,3 %	5,7 %	100,0 %
Otázka č. 11c	71,7 %	28,3 %	100,0 %
Otázka č. 11d	50,9 %	49,1 %	100,0 %
Otázka č. 11e	79,2 %	20,8 %	100,0 %
Otázka č. 11f	63,2 %	36,8 %	100,0 %
Otázka č. 12	84,9 %	15,1 %	100,0 %
Otázka č. 13	38,7 %	61,3 %	100,0 %
Otázka č. 14	94,3 %	5,7 %	100,0 %
Aritmetický průměr	74,2 %	25,7 %	100,0 %

Závěr analýzy: výzkumný předpoklad, který se týká znalostí všeobecných sester i zásadách podávání injekčních roztoků KCl o koncentraci 7,45 % a vyšší, byl po zaokrouhlení na celá čísla 74,0 %. Nejproblémovější byla otázka týkající

se maximální rychlosti při podávání roztoků kalia na standardních odděleních, která byla správně zodpovězena pouze 38,7 % respondenty. Celková hodnota 74,2 % je nižší než předpokládaná hodnota 75 %. Závěrem je, že výzkumný předpoklad č. 1 není v souladu s výsledky výzkumného šetření.

Výzkumný cíl č. 2: Zjistit znalosti všeobecných sester o zásadách podávání inzulinů. K cíli č. 2 byl stanoven **výzkumný předpoklad č. 2: Předpokládáme, že 81 % a více všeobecných sester má znalosti o zásadách podávání inzulinů.** K analýze byly využity dotazníkové otázky č. 21, 22, 23, 24, 25 a 26.

Tab. 34 Analýza výzkumného předpokladu č. 2

Číslo otázky	Splněná kritéria	Nesplněná kritéria	Celkem
Otázka č. 21	90,6 %	9,4 %	100,0 %
Otázka č. 22	96,2 %	3,8 %	100,0 %
Otázka č. 23	84,9 %	15,1 %	100,0 %
Otázka č. 24	67,9 %	32,1 %	100,0 %
Otázka č. 25	81,1 %	18,9 %	100,0 %
Otázka č. 26a	100,0 %	0,0 %	100,0 %
Otázka č. 26b	78,3 %	21,7 %	100,0 %
Otázka č. 26c	98,1 %	1,9 %	100,0 %
Otázka č. 26d	47,2 %	52,8 %	100,0 %
Aritmetický průměr	82,7 %	17,3 %	100,0 %

Závěr analýzy: výzkumný předpoklad, který se týká znalosti všeobecných sester o zásadách podávání inzulinů, byl po zaokrouhlení na celá čísla 83 %. Nejproblémovější byla otázka týkající se činností prováděných při aplikaci inzulinů subkutánně pomocí insulinky, konkrétně podotázka po vytažení jehly je místo aplikace promasírováno, aby došlo k řádnému vstřebání inzulinu. Tato otázka byla zodpovězena správně pouze 47,2 % respondenty. Celková hodnota 82,7 % je vyšší než předpokládaná hodnota 75 %. Závěrem je, že výzkumný předpoklad č. 2 je v souladu s výsledky výzkumného šetření.

Výzkumný cíl č. 3: Zjistit znalosti všeobecných sester o zásadách podávání heparinů. K cíli č. 3 byl stanoven výzkumný předpoklad č. 3: **Předpokládáme, že 78 % a více všeobecných sester má znalosti o zásadách podávání heparinů.** K analýze byly využity dotazníkové otázky č. 15, 16, 17, 18, 19 a 20.

Tab. 35 Analýza výzkumného předpokladu č. 3

Číslo otázky	Splněná kritéria	Nesplněná kritéria	Celkem
Otázka č. 15	84,9 %	15,1 %	100,0 %
Otázka č. 16	73,6 %	26,4 %	100,0 %
Otázka č. 17	96,2 %	3,8 %	100,0 %
Otázka č. 18	91,5 %	8,5 %	100,0 %
Otázka č. 19	78,3 %	21,7 %	100,0 %
Otázka č. 20	84,9 %	15,1 %	100,0 %
Aritmetický průměr	84,9 %	15,1 %	100,0 %

Závěr analýzy: výzkumný předpoklad, který se týká znalosti všeobecných sester o zásadách podávání heparinů, byl po zaokrouhlení na celá čísla 85 %. Nejproblémovější byla otázka týkající se stavů, u kterých je potřeba věnovat zvýšenou pozornost při podávání heparinů. Tato otázka byla zodpovězena správně 73,6 % respondenty. Celková hodnota 84,9 % je vyšší než předpokládaná hodnota 75 %. Závěrem je, že výzkumný předpoklad č. 3 je v souladu s výsledky výzkumného šetření.

4 Diskuze

Podávání rizikových léčivých přípravků se stala jednou ze všedních činností, které všeobecná sestra na standardních odděleních vykonává téměř denně. Je nutné, aby všeobecná sestra měla znalosti nejen o obecných zásadách podávání léčivých přípravků, ale také o zásadách podávání rizikových léčivých přípravků. Tato bakalářská práce byla zaměřena především na rizikové léčivé přípravky, ale také se zaměřovala na obecné zásady při podávání léčivých přípravků. Těmto obecným zásadám byly věnovány otázky č. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 a 8. Otázky č. 9–26 včetně byly zaměřené na znalosti všeobecných sester o zásadách podávání rizikových léčiv, konkrétně injekčních roztoků chloridu draselného (KCl) o koncentraci 7,45 % a vyšší, inzulinů a heparinů. Zbylé dotazníkové otázky byly identifikační a zaměřovaly se na pohlaví, věk, vzdělání, obor, a délku praxe v oboru.

První dotazníkovou otázkou bylo, která léčiva patří a která nepatří do rizikových léčivých přípravků. Pozitivním zjištěním bylo, že 106 (100,0 %) všeobecných sester by zařadilo roztoky KCl o koncentraci 7,45 % a vyšší do rizikových léčivých přípravků. Inzulíny by do rizikových léčivých přípravků zařadilo 100 (94,3 %) všeobecných sester a hepariny by do rizikových léčivých přípravků zařadilo 104 (98,1 %) všeobecných sester. Opiáty jako rizikové léčivé přípravky označilo 74 (69,8 %) respondentů a analgetika označilo jako riziková 10 (9,4 %) respondentů. Oproti tomu ve výzkumu Tóthové a kol. (2020) bylo překvapivě zjištěno, že pouze 61,1 % všeobecných sester označuje KCl o koncentraci 7,45 % a vyšší, inzulíny a hepariny jako rizikové. Opiáty označilo jako riziková léčiva 36,0 % respondentů a analgetika 2,4 % respondentů.

Jednou z dotazníkových otázek v obecné části dotazníku byla i otázka, zda všeobecná sestra připravuje léčivé přípravky vždy těsně před podáním pacientovi. Překvapujícím zjištěním bylo, že na tuto otázku odpovědělo 86 (81,1 %) respondentů kladně. Tóthová a kol. (2020) ve svém výzkumu uvádí, že 81,5 % všeobecných sester na otázku kdy mají být připravovány infuze odpovědělo těsně před podáním pacientovi. Z toho vyplývá, že tuto zásadu dodržuje téměř 81 % všeobecných sester. Přípravou léčivých přípravků těsně před podáním pacientovi je možné zabránit mnohým rizikům spojených i s medikačním pochybením.

Další ze zkoumaných zásad byla identifikace pacienta. Ve výzkumu Tóthové a kol. (2020) odpovědělo 92,6 % všeobecných sester, že identifikaci provádějí pomocí

jména, příjmení a roku narození pacienta. Oproti tomu z výzkumu Kuzderové (2017), který byl zaměřen na studenty oboru všeobecná sestra, je uvedeno, že totožnost pacienta před podáváním léčiv by si ověřilo pouhých 73 % studentů. Z dotazníkového šetření k této bakalářské práci vyplynulo pozitivní zjištění, že téměř 98 % všeobecných sester před podáním léčivých přípravků kontroluje tzv. zásady 5S (tj. správný pacient, správný lék, správná dávka, správná doba a správný způsob podání). Výzkum Pavlíčkové (2017) potvrdil, že pravidlo 5S zná 94 % všeobecných sester.

Poskytovat kvalitní a bezpečnou péči je cílem každého poskytovatele zdravotních služeb. K dosažení tohoto cíle je důležité snižovat rizika, která mohou být spojena s poskytováním zdravotních služeb. Jednou z takových oblastí může být i podávání léčivých přípravků. Z tohoto důvodu byla do dotazníkového šetření položena doplňující otázka, zda ze strany dotazované všeobecné sestry někdy došlo k medikačnímu pochybení. Na tuto otázku odpovědělo 18 (17,0 %) všeobecných sester ano, tedy že z jejich strany někdy k medikačnímu pochybení došlo. Nevím na tuto otázku odpověděli 4 (3,8 %) všeobecné sestry a 84 (79,2 %) všeobecných sester odpovědělo ne, tedy že z jejich strany k medikačnímu pochybení nedošlo.

Dalším důležitým faktorem pro zajištění kvality péče a bezpečí pacienta je správná příprava léčivých přípravků. Touto problematikou se zabývala otázka č. 5, kterou bylo zjišťováno, zda všeobecné sestry léčivé přípravky po naředění do infuze promíchávají. Pouze 72 (67,9 %) respondentů odpovědělo, že promíchávají všechny léčivé přípravky po naředění do infuze, 12 (11,3 %) respondentů uvedlo, že je nutné, aby byly promíchány pouze antibiotika a 21 (19,8 %) respondentů uvedlo, že takto připravené léčivé přípravky se nemusí promíchávat. Rychlíčková a kol. (2015) uvádí, že koncentrované roztoky kalia mají vyšší hustotu, a proto je u nich vyšší možnost usazení na dně vaku, ze kterého je podáván. Proto je kvůli snížení rizika medikačního pochybení doporučeno takto nařazený roztok kalia minimálně 10krát promíchat. Stejně tak by se měly promíchávat všechny roztoky připravované do infuzních vaků, pro snížení rizika vzniku medikačního pochybení (Rychlíčková a kol., 2015).

Pozitivním zjištěním bylo, že na otázku č. 7, která se zabývala dobou, po kterou mohou být používány infuzní roztoky používané k ředění léčivých přípravků dle Ministerstva zdravotnictví České republiky, odpovědělo 103 (97,2 %) všeobecných sester správně. Správnou odpovědí v této otázce bylo, že roztoky používané k ředění léčivých přípravků mohou být používány po 24 hodin.

Ve výzkumném cíli č. 1 bylo zjišťováno, zda mají všeobecné sestry znalosti o zásadách podávání injekčních roztoků chloridu draselného (KCl) o koncentraci 7,45 % a vyšší. K tomuto výzkumnému cíli byl určen výzkumný předpoklad č. 1: **Předpokládáme, že 75 % a více všeobecných sester má znalosti o zásadách o podávání injekčních roztoků chloridu draselného (KCl) o koncentraci 7,45 % a vyšší.** Tento výzkumný předpoklad je v souladu s výsledky výzkumného šetření.

Překvapující výsledky byly zjištěny u otázky č. 13, která se zabývala maximální rychlostí při podávání roztoků kalia na standardních odděleních dle SÚKL. Šokujícím zjištěním bylo, že 20 (18,9 %) respondentů uvedlo, že rychlost by měla být vždy 10 mmol/h. Dalších 19 (17,9 %) respondentů uvedlo, že rychlost může být až 100 mmol/h a pouze 41 (38,7 %) respondentů odpovědělo správně, že rychlost by neměla překročit 20 mmol/h. SÚKL (2018) uvádí, že při rychlosti infuze s kaliem nad 20 mmol/h musí být zajištěno permanentní monitorování EKG. K tomuto faktu se přidává i Rychlíčková a kol. (2015), která uvádí, že rychlost infuze s kaliem by neměla překročit 20 mmol/h.

Dalším závažným zjištěním bylo, že 24 (22,6 %) respondentů vybralo nesprávnou variantu v otázce č. 9, která se zabývala tím, do kterého roztoku je možné ředit kalium chlorid. Do Ringerova, Hartmannova i Darowova roztoku vybralo 5 (4,7 %) respondentů, 7 (6,6 %) respondentů vybralo variantu do roztoku 5%, 10% a 20% glukózy a izotonického roztoku chloridu sodného a pouze 82 (77,4 %) respondentů vybralo správnou odpověď do 5% a 10% glukózy a izotonického roztoku chloridu sodného. Nařazením injekčního roztoku kalia do nesprávného infuzního roztoku je jedním z rizik, které vedou k medikačnímu pochybení.

Další otázkou se závažnými výsledky byla otázka č. 11, která se zabývala projevy hypokalémie. V podotázce gastrointestinální příznaky odpovědělo pouze 54 (50,9 %) respondentů správně, že tyto příznaky se při hypokalémii mohou objevit. To samé v podotázce renální příznaky, na kterou odpovědělo správně pouze 67 (63,2 %) respondentů.

Pozitivních výsledků bylo zjištěno u otázky č. 14, která byla zaměřena na správný výpočet rychlosti infuze na počet ml za hodinu, při ordinaci lékaře KCl 7,45 % 20 ml v 1000 ml FR. Na tuto otázku odpovědělo správně 100 (94,3 %) respondentů, což je velmi pozitivní zjištění. Rychlost infuze by v tomto případě měla být 100 ml za hodinu. Oproti tomu z výzkumu Pavlíčkové (2017) vyplývá znepokojující zjištění, že správný výpočet

zadaného příkladu pro výpočet rychlosti podání infuze zvolilo pouze 36 % všeobecných sester.

Ve výzkumném cíli č. 2 bylo zjišťováno, zda mají všeobecné sestry znalosti o zásadách podávání inzulínů. K tomuto výzkumnému cíli byl určen výzkumný předpoklad č. 2: **Předpokládáme, že 81 % a více všeobecných sester má znalosti o zásadách podávání inzulínů.** Tento výzkumný předpoklad je v souladu s výsledky výzkumného šetření.

V dotazníkovém šetření k této bakalářské práci, byly položeny respondentům 2 otázky, zaměřující se na chlazení léčivých přípravků v lednici (konkrétně otázky č. 24 a 25). Na otázku č. 24, která se zaměřovala na teplotu skladování zavřeného inzulínu odpovědělo správně pouze 72 (67,9 %) všeobecných sester. Na otázku č. 25, která se zabývala podmínkami k uchování zavřené lahvičky s inzulínem odpovědělo správně 86 (81,1 %) všeobecných sester. Tóthová a kol. (2020) se ve svém výzkumu také zabývá teplotou skladování léčivých přípravků, zejména jde o léčivé přípravky vyžadující chlazení v lednici. Z jejího výzkumu vyplývá, že pouze 10,0 % všeobecných sester vědělo, že tyto léčivé přípravky by měly být skladovány v lednici za určité teploty. Toto zjištění je velmi zarážející, protože správné uchování léčivých přípravků je jednou z důležitých znalostí, které by všeobecná sestra měla mít.

Prekvapující výsledky byly zjištěny u otázky č. 26, která se zabývala činnostmi, které jsou nutné udělat při aplikaci inzulínu subkutánně pomocí jednorázové stříkačky k aplikaci inzulínu. Správnou variantu, že místo aplikace po vytažení jehly nemá být promasírováno vybralo pouze 50 (47,2 %) respondentů, dalších 44 (41,5 %) respondentů odpovědělo, že by místo aplikace po vytažení jehly promasírovalo. Zbylých 12 (11,3 %) respondentů vybralo variantu nevím. Velmi pozitivním zjištěním bylo, že v podotázce dezinfekce místa vpichu odpovědělo 106 (100,0 %) respondentů správně ano a v podotázce zvolení správného úhlu aplikace (45° nebo 90°) odpovědělo 104 (98,1 %) respondentů správně ano. Z výzkumu Frkové (2021), který byl prováděn na zdravotnických záchranářích jsou ohledně dezinfekce místa vpichu také velmi uspokojivé výsledky. Frková (2021) uvádí, že dezinfekci místa vpichu by provedlo 83 % respondentů.

Jednou z dalších otázek byla doba použitelnosti lahvičky inzulínu po prvním otevření. Z výzkumu Tóthové a kol. (2020) vyplývá, že správně na tuto otázku odpovědělo pouze 40,8 % respondentů. Pozitivním zjištěním, který plynul z výzkumu

prováděného k této bakalářské práci vyplynulo, že tuto znalost má 90 (84,9 %) všeobecných sester.

Ve výzkumném cíli č. 3 bylo zjišťováno, zda mají všeobecné sestry znalosti o zásadách podávání heparinů. K tomuto výzkumnému cíli byl určen výzkumný předpoklad č. 3: **Předpokládáme, že 78 % a více všeobecných sester má znalosti o zásadách podávání heparinů.** Tento výzkumný předpoklad je v souladu s výsledky výzkumného šetření.

Zajímavým zjištěním bylo, že 25 (23,6 %) respondentů uvedlo, že by zvýšenou pozornost při podávání heparinu věnovali kromě krvácivých onemocnění, užívání antiflogistik a antiagregancií také užívání antidiabetik a dyslipidemik. Dalším zarážejícím zjištěním bylo, že po prvním otevření lahvičky heparinu jako doporučenou teplotu skladování uvedlo 19 (17,9 %) respondentů teplotu 2–8 °C. SÚKL (2018) uvádí, že po prvním otevření lahvičky heparinu je doporučená teplota skladování lahvičky na 25 °C.

Dalším pozitivním zjištěním bylo, že 102 (96,2 %) respondentů v otázce č. 17 odpovědělo správně. Otázka se zabývala možnými roztoky používanými k ředění heparinu, kterými jsou fyziologický roztok nebo 5% glukóza. Další dotazníková otázka se zabývala výpočtem ml heparinu při ordinaci lékaře 30000 IU heparinu. Správnou variantu zvolilo 90 (84,9 %) všeobecných sester, kterou je 6 ml. U všeobecných sester je důležité, aby uměly vypočítat správnou dávku léčivého přípravku dle ordinace lékaře. Nesprávným výpočtem by mohla všeobecná sestra vážně ohrozit pacienta možnou aplikací nesprávné dávky léčivého přípravku.

Při zpracovávání této bakalářské práce byl okruh respondentů omezený určitými kritérii a to, že respondent musel být všeobecná sestra a musel pracovat na standardním oddělení chirurgického nebo interního oboru.

5 Návrh a doporučení pro praxi

Na základě výsledků z provedeného výzkumu mají všeobecné sestry znalosti o zásadách podávání a zacházení s léčivými přípravky. I přes to je zde stále mnoho oblastí, kde je zapotřebí se zlepšit a upevnit své vědomosti. Znalosti všeobecných sester o zásadách podávání léčivých přípravků a rizikových léčivých přípravků jsou důležité pro zkvalitnění péče a pro zajištění bezpečnosti ošetřovaných pacientů.

Podávání léčivých přípravků a rizikových léčivých přípravků patří ke každodenním činnostem, které všeobecná na svém pracovišti provádí. Pro zajištění znalostí všeobecných sester o této problematice je vhodné, aby všeobecné sestry měly možnost docházet na semináře, popřípadě měly možnost účastnit se vzdělávacích kurzů zaměřených na tuto problematiku i v rámci celoživotního vzdělávání.

Další možnou úpravou, která by mohla být zavedena do praxe je, vytvoření případných posterů. Postery by byly se zaměřením např. na roztoky, se kterými je možné určitý léčivý přípravek naředit apod. Tyto postery mohou být vyvěšeny na viditelných a frekventovaných místech, popřípadě mohou být umístěny do blízkosti léčivých přípravků a rizikových léčivých přípravků tak, aby každá všeobecná sestra měla možnost, do těchto materiálů kdykoliv nahlédnout.

Důležitým bodem ve správném zacházení s léčivými přípravky a rizikovými léčivými přípravky je účinné seznámení nově nastupující všeobecné sestry na nové oddělení. Důležité je seznámit všeobecné sestry s novými předpisy a upozornit všeobecné sestry na jakékoliv změny, týkající se podávání léčivých přípravků.

Výstupem této bakalářské práce je článek připravený k publikaci v odborném časopisu (viz Příloha E).

6 Závěr

Cílem bakalářské práce bylo zjistit znalosti všeobecných sester o zásadách podávání rizikových léčivých přípravků, konkrétně o zásadách podávání injekčních roztoků KCl o koncentraci 7,45 % a vyšší, inzulinů a heparinů. Bakalářská práce se zaměřuje na znalosti všeobecných sester v problematice podávání léčivých přípravků a rizikových léčivých přípravků.

Teoretická část popisuje rizikové léčivé přípravky, je zde uvedena charakteristika léčivých přípravků a rizikových léčivých přípravků. Dále je zde rozebíráno medikační pochybení a preventivní opatření proti vzniku medikačního pochybení. V další části se bakalářská práce zabývá resortními bezpečnostními cíli, konkrétně RBC2-Bezpečnost při používání léčivých přípravků s vyšší mírou rizikovosti. Dále se bakalářská práce zabývá zásadami podávání léčivých přípravků a rizikových léčiv. Poslední část teoretické části bakalářské práce popisuje specifika podávání vybraných zástupců rizikových léčiv.

Na teoretickou část bakalářské práce dále navazuje výzkumná část, ve které byly stanoveny tři cíle, ke kterým byly stanoveny tři výzkumné předpoklady. Výzkumná část byla zpracována kvantitativní metodou výzkumu s technikou dotazník.

Prvním cílem bylo zjistit znalosti všeobecných sester o zásadách podávání injekčních roztoků chloridu draselného (KCl) o koncentraci 7,45 % a vyšší. Tento cíl nebyl splněn a výzkumný předpoklad nebyl v souladu s výzkumným šetřením. **Všeobecné sestry nemají v 75 % a více znalosti o zásadách podávání injekčních roztoků chloridu draselného (KCl) o koncentraci 7,45 % a vyšší.**

Druhým cílem bylo zjistit znalosti všeobecných sester o zásadách podávání inzulinů. Tento cíl byl splněn a výzkumný předpoklad byl v souladu s výzkumným šetřením. **Všeobecné sestry mají v 81 % a více znalosti o zásadách podávání inzulinů.**

Třetím cílem bylo zjistit znalosti všeobecných sester o zásadách podávání heparinů. Tento cíl byl splněn a výzkumný předpoklad byl v souladu s výzkumným šetřením. **Všeobecné sestry mají v 78 % a více znalosti o zásadách podávání heparinů.**

Výsledkem výzkumného šetření je, že všeobecné sestry mají znalosti o zásadách podávání rizikových léčivých přípravků, ale stále zde jsou určité oblasti, ve kterých je zapotřebí zlepšení, jelikož každá nesprávná odpověď může mít za následek ohrožení pacienta na životě v důsledku vzniku medikačního pochybení.

Seznam použité literatury

- BRABCOVÁ, Iva et al. 2014. Možnosti zapojení pacienta do prevence medikačního pochybení. *Kontakt*. **16**(2), 81-87. ISSN 1212-4117.
- BROŽ, Jan. 2015. *Léčba inzulinem*. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-440-1.
- ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2015. Minimální požadavky pro zavedení interního systému hodnocení kvality a bezpečí poskytovaných zdravotních služeb. In: *Věstník Ministerstva zdravotnictví České republiky*. Částka 16, s. 4. ISSN 1211-0868.
- ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2016. *Rádce pacienta: příručka ke zlepšení bezpečí pacienta*. 3. vyd. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR. ISBN 978-80-85047-52-3.
- ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2017. Vyhláška č. 391/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 55 ze dne 1. března 2011 o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 20, s. 484-485. ISSN 1211-1244.
- ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2020. Národní ošetrovatelské postupy. In: *Věstník Ministerstva zdravotnictví České republiky*. Částka 5, s. 26-33. ISSN 1211-0868.
- FRKOVÁ, Dita. *Zásady podávání intravenózních léků v přednemocniční péči*. Liberec, 2021. Bakalářská práce. Technická univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií.
- KATZUNG, Bertram G. a Anthony J. Trevor, eds. 2015. *Basic & clinical pharmacology*. 13th ed. New York: McGraw Hill Education. ISBN 978-0-07-182505-4.
- KUZDEROVÁ, Andrea. *Dodržování zásad podávání léků per os*. Liberec, 2017. Bakalářská práce. Technická univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií.
- LÜLLMANN, H., K. MOHR a L. HEIN. *Barevný atlas farmakologie*. 4. vyd. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3908-3.
- MARTÍNKOVÁ, Jiřina. 2018. *Farmakologie pro studenty zdravotnických oborů*. 2 nd ed. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4157-4.
- MARX, David a František VLČEK, ed. 2013. *Akreditační standardy pro nemocnice: obsahující hodnotící požadavky specifikované v příloze č. 1 vyhlášky MZ ČR č. 102/2012 Sb., o hodnocení kvality a bezpečí lůžkové zdravotní péče*. 3. vyd. Praha: SAK společně s TIGIS. ISBN: neuvedeno. Dostupné také z: <https://www.sakcr.cz/page/default/14>

- PAVLÍČKOVÁ, Barbora. *Úroveň znalostí všeobecných sester při aplikaci intravenózních léků*. Liberec, 2017. Bakalářská práce. Technická univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií.
- POKORNÁ, Andrea et al. 2019. Centrální systém hlášení nežádoucích událostí: Metodika Nežádoucí událost MEDIKACE / IV ROZTOKY. ÚSTAV ZDRAVOTNICKÝCH INFORMACÍ A STATISTIKY ČR. UZIS [online]. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 1/2019, [cit. 2020-11-14]. Dostupné také z: <https://shnu.uzis.cz/cs/metodicke-materialy/medikace-iv-roztoky/>
- POKORNÁ, Andrea et al. 2019. *Management nežádoucích událostí ve zdravotnictví: metodika prevence, identifikace a analýza*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0720-9.
- RYCHLÍČKOVÁ, Jitka a kol. 2015. Bezpečnost koncentrovaných roztoků kalia. *Remedia*. **25**(1), 43-45. ISSN 0862-8947.
- SEDLÁŘOVÁ, P., V. WIRTHOVÁ a R. VYTEJČKOVÁ. 2015. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III: Speciální část*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3421-7.
- SKOBLEJ, Tomáš. 2017. Úloha nízkomolekulárních heparinů v profylaxi a léčbě chirurgických pacientů – pohled z klinické praxe. *ZN plus*. **66**(39-40), 25-27. ISSN 2533-3968
- STÁTNÍ ÚSTAV PRO KONTROLU LÉČIV. 2018. Heparin Léčiva 5000 IU/ml injekční roztok: *souhrn údajů o přípravku*. Praha: SÚKL. [cit. 2021-03-26]. Dostupné také z: <https://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0093746&tab=texts>
- STÁTNÍ ÚSTAV PRO KONTROLU LÉČIV. 2018. Kaliumchlorid 7,45% Braun koncentrát pro infuzní roztok: *souhrn údajů o přípravku*. SÚKL. [cit. 2021-03-26]. Dostupné také z: <https://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0107677&tab=texts>
- STÁTNÍ ÚSTAV PRO KONTROLU LÉČIV. 2020. Humulin R 100 IU/ml injekční roztok: *souhrn údajů o přípravku*. Praha: SÚKL. [cit. 2021-03-26]. Dostupné také z: <https://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0214355&tab=texts>
- TÓTHOVÁ, Valerie a kol. 2020. Knowledge of nurses in relation to the treatment of medicinal products. *Kontakt*. **22**(4), 214-221. DOI 10.32725/kont.2020.023.
- WHO. Global action on patient safety. World Health Organization. [online]. 28. května 2019, [cit. 2021-03-26]. Dostupné také z: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WH/A72/A72_R6-en.pdf?ua=1

ZAJÍCOVÁ, Marie. 2015. Kalium chloratum. *Časopis českých lékárníků*. **87**(7-8), 21. ISSN 1211-5134.

ZELENÍKOVÁ, Renáta a Darja JAROŠOVÁ. 2014. *Ošetřovatelství založené na důkazech: Evidence Based Nursing*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5345-4.

ZELENÍKOVÁ, Renáta et al. 2016. *Klinické doporučené postupy v ošetřovatelství*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5426-0.

Seznam tabulek

Tab. 1 Zařazení do rizikových léčiv	32
Tab. 2 Význam pojmu LASA léčiva	33
Tab. 3 Medikační pochybení	34
Tab. 4 Příprava léčiva před podáním pacientovi	35
Tab. 5 Likvidace zbytku léčivého přípravku	36
Tab. 6 Promíchání infuze	37
Tab. 7 Údaje označované na infuzní lahve či jednorázové stříkačky	39
Tab. 8 Doba použitelnosti infuzních roztoků pro ředění	40
Tab. 9 Zásady kontrolované před podáním léčiva	42
Tab. 10 Roztoky k ředění KCl	43
Tab. 11 Léčivo zvyšující koncentraci kalia v krvi	44
Tab. 12 Projevy hypokalémie	46
Tab. 13 Fyziologická hodnota kalia v krvi	47
Tab. 14 Maximální rychlost při podání roztoků kalia	48
Tab. 15 Výpočet rychlosti infuze s KCl	49
Tab. 16 Hodnoty aPTT bez léčby	50
Tab. 17 Zvýšená pozornost při léčbě heparinem	51
Tab. 18 Roztoky k ředění heparinu	52
Tab. 19 Použitelnost heparinu po prvním otevření	53
Tab. 20 Teplota skladování heparinu	54
Tab. 21 Příklad na výpočet ml heparinu	55
Tab. 22 Fyziologická hodnota ranní glykémie	56
Tab. 23 Indikace k nepodání insulínu	57
Tab. 24 Použitelnost otevřené lahvičky insulínu	58
Tab. 25 Teplota skladování neotevřeného insulínu	59
Tab. 26 Uchovávání neotevřeného insulínu	60
Tab. 27 Zásady aplikace insulínu	61
Tab. 28 Pohlaví respondenta	62
Tab. 29 Věk respondenta	63
Tab. 30 Vzdělání respondenta	63
Tab. 31 Obor respondenta	64
Tab. 32 Délka práce v oboru	65

Tab. 33 Analýza výzkumného předpokladu č.1	66
Tab. 34 Analýza výzkumného předpokladu č. 2	67
Tab. 35 Analýza výzkumného předpokladu č. 3	68
Tab. 36 Vyhodnocení předvýzkumu.....	84

Seznam grafů

Graf 1 Zařazení do rizikových léčiv	32
Graf 2 Význam pojmu LASA léčiva	34
Graf 3 Medikační pochybení	35
Graf 4 Příprava léčiva před podáním pacientovi	36
Graf 5 Likvidace zbytku léčivého přípravku	37
Graf 6 Promíchání infuze.....	38
Graf 7 Údaje označované na infuzní lahve či jednorázové stříkačky	39
Graf 8 Doba použitelnosti infuzních roztoků pro ředění	41
Graf 9 Zásady kontrolované před podáním léčiva.....	42
Graf 10 Roztoky k ředění KCl.....	44
Graf 11 Léčivo zvyšující koncentraci kalia v krvi.....	45
Graf 12 Projevy hypokalémie	46
Graf 13 Fyziologická hodnota kalia v krvi	47
Graf 14 Maximální rychlost při podání roztoků kalia	48
Graf 15 Výpočet rychlosti infuze s KCl	49
Graf 16 Hodnoty aPTT bez léčby	50
Graf 17 Zvýšená pozornost při léčbě heparinem	51
Graf 18 Roztoky k ředění heparinu.....	52
Graf 19 Použitelnost heparinu po prvním otevření.....	53
Graf 20 Teplota skladování heparinu.....	54
Graf 21 Příklad na výpočet ml heparinu	55
Graf 22 Fyziologická hodnota ranní glykémie	56
Graf 23 Indikace k nepodání insulínu.....	57
Graf 24 Použitelnost otevřené lahvičky insulínu	58
Graf 25 Teplota skladování neotevřeného insulínu	59
Graf 26 Uchovávání neotevřeného insulínu	60
Graf 27 Zásady aplikace insulínu	61
Graf 28 Pohlaví respondenta.....	62
Graf 29 Věk respondenta	63
Graf 30 Vzdělání respondenta	64
Graf 31 Obor respondenta.....	64
Graf 32 Délka práce v oboru.....	65

Seznam obrázků

Obr 1 Dotazník 1 (zdroj: autor)	85
Obr 2 Dotazník 2 (zdroj: autor)	85
Obr 3 Dotazník 3 (zdroj: autor)	85
Obr 4 Dotazník 4 (zdroj: autor)	85
Obr 5 Dotazník 5 (zdroj: autor)	85
Obr 6 Dotazník 6 (zdroj: autor)	85
Obr 7 Dotazník 7 (zdroj: autor)	85
Obr 8 Protokol k realizaci výzkumu	85
Obr 9 Dodatek k protokolu k realizaci výzkumu.....	85
Obr 10 Článek 1 (zdroj: autor).....	85
Obr 11 Článek 2 (zdroj: autor).....	85
Obr 12 Článek 3 (zdroj: autor).....	85
Obr 13 Článek 4 (zdroj: autor).....	85
Obr 14 Článek 5 (zdroj: autor).....	85
Obr 15 Článek 6 (zdroj: autor).....	85
Obr 16 Článek 7 (zdroj: autor).....	85
Obr 17 Článek 8 (zdroj: autor).....	85
Obr 18 Článek 9 (zdroj: autor).....	85
Obr 19 Článek 10 (zdroj: autor).....	85

Seznam příloh

Příloha A Vyhodnocení předvýzkumu	84
Příloha B Dotazník.....	85
Příloha C Protokol k realizaci výzkumu	85
Příloha D Dodatek k protokolu k realizaci výzkumu	85
Příloha E Článek	85

Příloha A Vyhodnocení předvýzkumu

Tab. 36 Vyhodnocení předvýzkumu

1) Vyberte, které roztoky patří (ano) a které nepatří (ne) do rizikových léčivých přípravků:						
	ano		ne		nevím	
	n _i [-]	f _i [%]	n _i [-]	f _i [%]	n _i [-]	f _i [%]
a) Roztoky KCl o koncentraci 7,45 % a vyšší	20	100,0	0	0,0	0	0,0
b) Kalium dihydrogenphosphoricum	11	55,0	7	35,0	2	10,0
c) Natriumchlorid	10	50,0	10	50,0	0	0,0
d) Antibiotika	4	20,0	15	75,0	1	5,0
e) Inzuliny	20	100,0	0	0,0	0	0,0
f) Neředěné hepariny	19	95,0	1	5,0	0	0,0
g) Opiáty	14	70,0	5	25,0	1	5,0
h) LASA léčiva	7	35,0	9	45,0	4	20,0
i) Analgetika	0	0,0	20	100,0	0	0,0
2) Vyberte, co se rozumí pod pojmem LASA léčiva?						
	n _i [-]		f _i [%]			
a) léčivé přípravky podobně znějící a podobně vypadající (look alike, sound alike)	19		95,0			
b) léčivé přípravky, které mají nezvyklé dávkování	0		0,0			
c) léčivé přípravky, které mohou být uchovávány pouze za speciálních podmínek	0		0,0			
d) nevím	1		5,0			
3) Došlo z Vaší strany někdy k medikačnímu pochybení?						
	n _i [-]		f _i [%]			
a) ano	4		20,0			
b) ne	15		75,0			
c) nevím	1		5,0			
4) Jak byste vyjádřili míru souhlasu s následujícími tvrzeními						
	naprosto souhlasím	spíše souhlasím	nevím	spíše nesouhlasím	naprosto nesouhlasím	

	n_i [-]	f_i [%]	n_i [-]	f_i [%]	n_i [-]	f_i [%]	n_i [-]	f_i [%]	n_i [-]	f_i [%]
a) Léčivé přípravky připravuji vždy těsně před podáním pacientovi	16	80,0	4	20,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
b) Zbytek léčivého přípravku (např. zbytek půlené tablety) vždy likviduji do nádoby k tomu určené	18	90,0	1	5,0	0	0,0	1	5,0	0	0,0

5) Je nutné, aby byly léčivé přípravky po naředění do infuze promíchány?

	n_i [-]	f_i [%]
a) ano, všechny léčivé přípravky	15	75,0
b) ano, ale pouze antibiotika	2	10,0
c) ne	3	15,0
d) nevím	0	0,0

6) Vyberte údaje, kterými se minimálně označují infuzní lahve či jednorázové stříkačky k parenterálnímu podání?

	ano		ne		nevím	
	n_i [-]	f_i [%]	n_i [-]	f_i [%]	n_i [-]	f_i [%]
a) jméno a příjmení pacienta	19	95,0	1	5,0	0	0,0
b) název léčivého přípravku	20	100,0	0	0,0	0	0,0
c) množství léčivého přípravku	19	95,0	1	5,0	0	0,0

d) rok narození pacienta	19	95,0	1	5,0	0	0,0				
e) způsob aplikace léčivého přípravku	14	70,0	6	30,0	0	0,0				
f) datum a čas aplikace léčivého přípravku	11	55,0	9	45,0	0	0,0				
g) rychlost aplikace léčivého přípravku	18	90,0	2	10,0	0	0,0				
7) Po jak dlouhou dobu mohou být používány infuzní roztoky používané k ředění léčivých přípravků dle Ministerstva zdravotnictví České republiky?										
			n _i [-]		f _i [%]					
a) po 12 hodin			0		0,0					
b) po 24 hodin			20		100,0					
c) po 48 hodin			0		0,0					
d) nevím			0		0,0					
8) Vyberte, které zásady je nutné zkontrolovat před podáním léčivého přípravku pacientovi?										
	naprosto souhlasím		spíše souhlasím		nevím		spíše nesouhlasím		naprosto nesouhlasím	
	n _i [-]	f _i [%]	n _i [-]	f _i [%]	n _i [-]	f _i [%]	n _i [-]	f _i [%]	n _i [-]	f _i [%]
a) správný pacient	20	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
b) správný lék	20	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
c) správná dávka	20	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
d) správná doba	19	95,0	1	5,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
e) správný způsob podání	19	95,0	1	5,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
9) Vyberte, do kterých infuzních roztoků je možné ředit kalium chlorid?										
			n _i [-]		f _i [%]					
a) do Ringerova, Hartmannova i Darowova roztoku			0		0,0					
b) do 5% a 10% roztoku glukózy a izotonického roztoku chloridu sodného			18		90,0					

c) do roztoku 5%, 10% a 20% glukózy a izotonického roztoku chloridu sodného	1	5,0				
d) nevím	1	5,0				
10) Vyberte, které léčivo může zvyšovat koncentraci kalia v krvi?						
	n_i [-]	f_i [%]				
a) diuretika	18	90,0				
b) antibiotika	0	0,0				
c) žádná	2	10,0				
d) nevím	0	0,0				
11) Vyberte, zda se jedná o projev hypokalémie?						
	ano		ne		nevím	
	n_i [-]	f_i [%]	n_i [-]	f_i [%]	n_i [-]	f_i [%]
a) rozšířené zornice	2	10,0	16	80,0	2	10,0
b) poruchy srdečního rytmu	19	95,0	1	5,0	0	0,0
c) neuromuskulární poruchy	15	75,0	4	20,0	1	5,0
d) gastrointestinální příznaky	8	40,0	6	30,0	6	30,0
e) krvácení	0	0,0	17	85,0	3	15,0
f) renální příznaky	13	65,0	2	10,0	5	25,0
12) Vyberte, jaká je fyziologická hodnota kalia v krvi?						
	n_i [-]		f_i [%]			
a) 2–10 mmol/l	0		0,0			
b) 2,5–4,5 mmol/l	6		30,0			
c) 3,5–5,5 mmol/l	14		70,0			
d) nevím	0		0,0			
13) Vyberte, jaká je maximální rychlost při podávání roztoků kalia na standardních odděleních dle SÚKL?						
	n_i [-]		f_i [%]			
a) rychlost by měla být vždy 10 mmol/h	3		15,0			
b) rychlost by neměla překročit 20 mmol/h	8		40,0			
c) až 100 mmol/h	4		20,0			
d) nevím	5		25,0			
14) Selhala Vám infuzní pumpa, v ordinaci lékaře je uvedeno KCl 7,45 % 20 ml v 1000 ml FR po dobu 10 h, jaká bude rychlost infuze na počet ml za hodinu?						
	n_i [-]		f_i [%]			

a) 10 ml za hodinu	0	0,0
b) 50 ml za hodinu	1	5,0
c) 100 ml za hodinu	19	95,0
d) nevím	0	0,0
15) Vyberte, jaké jsou fyziologické hodnoty aPTT (bez léčby)?		
	n_i [-]	f_i [%]
a) 0,8–1,2	15	75,0
b) 2–3	3	15,0
c) 5–7	0	0,0
d) nevím	2	10,0
16) Vyberte, čemu je potřeba věnovat zvýšenou pozornost při podávání heparinu?		
	n_i [-]	f_i [%]
a) jakýmkoliv krvácivým onemocněním, užívání nesteroidních antiflogistik a antiagregancií	13	65,0
b) jakýmkoliv krvácivým onemocněním, užívání antidiabetik a dyslipidemik	0	0,0
c) u všech výše uvedených je potřeba dbát zvýšené pozornosti při léčbě heparinem	6	30,0
d) nevím	1	5,0
17) Vyberte, kterými roztoky je možné ředit heparin?		
	n_i [-]	f_i [%]
a) Fyziologickým roztokem nebo 5% glukózou	18	90,0
b) Ringerovým, Hartmannovým i Darowovým roztokem	1	5,0
c) 5%, 10% a 20% glukózou a fyziologickým roztokem	1	5,0
d) nevím	0	0,0
18) Vyberte, jak dlouhá je doba použitelnosti lahvičky heparinu po prvním otevření?		
	n_i [-]	f_i [%]
a) 15 dní	0	0,0
b) 28 dní	18	90,0
c) 31 dní	1	5,0

d) stejná jako doba expirace	0	0,0
e) nevím	1	5,0
19) Vyberte, jaká je doporučená teplota skladování heparinu?		
	n_i [-]	f_i [%]
a) 4–8 °C	5	25,0
b) 25 °C	14	70,0
c) 30 °C	0	0,0
d) nevím	1	5,0
20) Kolik ml heparinu si připravíte při ordinaci lékaře 30000 IU heparinu?		
	n_i [-]	f_i [%]
a) 3 ml	2	10,0
b) 6 ml	15	75,0
c) 10 ml	0	0,0
d) 15 ml	0	0,0
e) 20 ml	0	0,0
f) 30 ml	1	5,0
g) 35 ml	0	0,0
h) nevím	2	10,0
21) Vyberte, jaká je fyziologická hodnota ranní glykémie u zdravého člověka?		
	n_i [-]	f_i [%]
a) 3,5–5,5 mmol/l	17	85,0
b) 3–6,5 mmol/l	1	5,0
c) 4,5–6,5 mmol/l	1	5,0
d) nevím	1	5,0
22) Vyberte, který z následujících stavů je indikací k nepodání insulinu?		
	n_i [-]	f_i [%]
a) hyperglykémie	1	5,0
b) hypoglykémie	19	95,0
c) žádný	0	0,0
d) nevím	0	0,0
23) Vyberte, jak dlouhá je doba použitelnosti lahvičky insulinu po prvním otevření?		
	n_i [-]	f_i [%]
a) 15 dní	1	5,0

b) 28 dní	15	75,0				
c) 31 dní	4	20,0				
d) stejná jako doba expirace	0	0,0				
e) nevím	0	0,0				
24) Vyberte, jaká je doporučená teplota skladování insulínu?						
	n_i [-]	f_i [%]				
a) 2–8 °C	14	70,0				
b) 25 °C	6	30,0				
c) 30 °C	0	0,0				
d) nevím	0	0,0				
25) Vyberte, v jakých podmínkách je uchovávána neotevřená lahvička s insulínem?						
	n_i [-]	f_i [%]				
a) s ostatními léčivými v lékárně	0	0,0				
b) v chladničce při teplotě 2–8 °C, je chráněn před mrazem, nebo před nadměrným slunečním zářením	16	80,0				
c) v lékárně při teplotě do 25 °C ve zvláštním boxu	4	20,0				
d) nevím	0	0,0				
26) Které z následujících činností je nutné udělat před samotnou aplikací insulínu subkutánně?						
	ano		ne		nevím	
	n_i [-]	f_i [%]	n_i [-]	f_i [%]	n_i [-]	f_i [%]
a) dezinfekce místa vpichu	20	100,0	0	0,0	0	0,0
b) vytvoření kožní řasy	14	70,0	6	30,0	0	0,0
c) zvolení správného úhlu aplikace (45° nebo 90°)	19	95,0	1	5,0	0	0,0
d) po vytažení jehly je místo aplikace promasírováno, aby došlo k řádnému vstřebání insulínu	7	35,0	11	55,0	2	10,0
27) Jaké je Vaše pohlaví?						
	n_i [-]	f_i [%]				
a) muž	1	5,0				
b) žena	19	95,0				
28) Kolik je Vám let?						

	n_i [-]	f_i [%]
a) 20–30 let	11	55,0
b) 31–40 let	1	5,0
c) 41–50 let	6	30,0
d) 50 let a více	2	10,0
29) Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?		
	n_i [-]	f_i [%]
a) středoškolské s maturitou	9	45,0
b) vyšší odborné	5	25,0
c) vysokoškolské	6	30,0
30) V jakém oboru pracujete?		
	n_i [-]	f_i [%]
a) Obor chirurgický	10	50,0
b) Obor interní	10	50,0
31) Jak dlouho vykonáváte povolání všeobecná sestra?		
	n_i [-]	f_i [%]
a) 5 let a méně	8	40,0
b) 6–10 let	5	25,0
c) 11 let a více	7	35,0

Příloha B Dotazník

Dobrý den,

jmenuji se Marie Lebdušková a studuji 3. ročník studijního oboru Všeobecná sestra na Fakultě zdravotnických studií na Technické univerzitě v Liberci. Zpracovávám bakalářskou práci na téma Podávání rizikových léčiv z pohledu všeobecné sestry. Chtěla bych Vás požádat o pár minut Vašeho času k vyplnění dotazníku, který mi bude sloužit k vypracování této bakalářské práce. Dotazník je anonymní a slouží pouze k účelům vypracování bakalářské práce. Dotazník obsahuje uzavřené otázky s pouze **jednou možnou odpovědí**, čtěte prosím pozorně. Dotazník je určený k vyplnění **výhradně všeobecným sestram**.

V případě jakýchkoliv připomínek nebo v případě zájmu o výsledky výzkumného šetření mě neváhejte kontaktovat na emailové adrese marie.lebduskova@tul.cz.

Předem děkuji za Váš čas a ochotu, které věnujete k vyplnění tohoto dotazníku,

Marie Lebdušková

1) Vyberte, které léčivo patří (ano) a které nepatří (ne) do rizikových léčivých přípravků:

a) roztoky KCl o koncentraci 7,45 % a vyšší	ano <input type="checkbox"/>	ne <input type="checkbox"/>	nevím <input type="checkbox"/>
b) Kalium dihydrogenphosphoricum	ano <input type="checkbox"/>	ne <input type="checkbox"/>	nevím <input type="checkbox"/>
c) Natriumchlorid 10%	ano <input type="checkbox"/>	ne <input type="checkbox"/>	nevím <input type="checkbox"/>
d) antibiotika	ano <input type="checkbox"/>	ne <input type="checkbox"/>	nevím <input type="checkbox"/>
e) inzuliny	ano <input type="checkbox"/>	ne <input type="checkbox"/>	nevím <input type="checkbox"/>
f) neředěné hepariny	ano <input type="checkbox"/>	ne <input type="checkbox"/>	nevím <input type="checkbox"/>
g) opiáty	ano <input type="checkbox"/>	ne <input type="checkbox"/>	nevím <input type="checkbox"/>
h) LASA léčiva	ano <input type="checkbox"/>	ne <input type="checkbox"/>	nevím <input type="checkbox"/>
i) analgetika	ano <input type="checkbox"/>	ne <input type="checkbox"/>	nevím <input type="checkbox"/>

2) Vyberte, co se rozumí pod pojmem LASA léčiva?

- a) léčivé přípravky podobně znějící a podobně vypadající (look alike, sound alike)
- b) léčivé přípravky, které mají nezvyklé dávkování
- c) léčivé přípravky, které mohou být uchovávány pouze za speciálních podmínek
- d) nevím

3) Došlo z Vaší strany někdy k medikačnímu pochybení (např. záměna léku, pacienta)?

- a) ano
- b) ne
- c) nevím

4) Jak byste vyjádřili míru souhlasu s následujícími tvrzeními?

	Naprostou souhlasím	Spíše souhlasím	Nevím	Spíše nesouhlasím	Naprostou nesouhlasím
a) léčivé přípravky připravuji vždy těsně před podáním pacientovi	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
b) zbytek léčivého přípravku (např. zbytek půlené tablety) vždy vyhazuji do nádoby k tomu určené	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

5) Je nutné, aby byly léčivé přípravky po naředění do infuze promíchány?

- a) ano, všechny léčivé přípravky
- b) ano, ale pouze antibiotika
- c) ne
- d) nevím

6) Vyberte údaje, kterými se minimálně označují infuzní lahve či jednorázové stříkačky k parenterálnímu podání?

a) jméno a příjmení pacienta	ano <input type="checkbox"/>	ne <input type="checkbox"/>	nevím <input type="checkbox"/>
b) název léčivého přípravku	ano <input type="checkbox"/>	ne <input type="checkbox"/>	nevím <input type="checkbox"/>
c) množství léčivého přípravku	ano <input type="checkbox"/>	ne <input type="checkbox"/>	nevím <input type="checkbox"/>
d) rok narození pacienta	ano <input type="checkbox"/>	ne <input type="checkbox"/>	nevím <input type="checkbox"/>
e) způsob aplikace léčivého přípravku	ano <input type="checkbox"/>	ne <input type="checkbox"/>	nevím <input type="checkbox"/>
f) datum a čas aplikace léčivého přípravku	ano <input type="checkbox"/>	ne <input type="checkbox"/>	nevím <input type="checkbox"/>
g) rychlost aplikace léčivého přípravku	ano <input type="checkbox"/>	ne <input type="checkbox"/>	nevím <input type="checkbox"/>

7) Po jak dlouhou dobu mohou být používány infuzní roztoky používané k ředění léčivých přípravků dle Ministerstva zdravotnictví České republiky?

- a) po 12 hodin
- b) po 24 hodin
- c) po 48 hodin
- d) nevím

8) Vyberte, které zásady je nutné zkontrolovat před podáním léčivého přípravku pacientovi?

	Naprosto souhlasím	Spíše souhlasím	Nevím	Spíše nesouhlasím	Naprosto nesouhlasím
a) správný pacient	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
b) správný lék	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
c) správná dávka	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
d) správná doba	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
e) správný způsob podání	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

9) Vyberte, do kterých infuzních roztoků je možné ředit kalium chlorid?

- a) do Ringerova, Hartmannova i Darowova roztoku
- b) do 5% a 10% roztoku glukózy a izotonického roztoku chloridu sodného
- c) do roztoku 5%, 10% a 20% glukózy a izotonického roztoku chloridu sodného
- d) nevím

10) Vyberte, které léčivo může zvyšovat koncentraci kalia v krvi?

- a) diuretika
- b) antibiotika
- c) žádná
- d) nevím

11) Vyberte, zda se jedná o projev hypokalémie?

a) rozšířené zornice	ano <input type="checkbox"/>	ne <input type="checkbox"/>	nevím <input type="checkbox"/>
b) poruchy srdečního rytmu	ano <input type="checkbox"/>	ne <input type="checkbox"/>	nevím <input type="checkbox"/>
c) neuromuskulární poruchy	ano <input type="checkbox"/>	ne <input type="checkbox"/>	nevím <input type="checkbox"/>
d) gastrointestinální příznaky	ano <input type="checkbox"/>	ne <input type="checkbox"/>	nevím <input type="checkbox"/>
e) krvácení	ano <input type="checkbox"/>	ne <input type="checkbox"/>	nevím <input type="checkbox"/>
f) renální příznaky	ano <input type="checkbox"/>	ne <input type="checkbox"/>	nevím <input type="checkbox"/>

12) Vyberte, jaká je fyziologická hodnota kalia v krvi?

- a) 2–10 mmol/l
- b) 2,5–4,5 mmol/l
- c) 3,5–5,5 mmol/l
- d) nevím

13) Vyberte, jaká je maximální rychlost při podávání roztoků kalia na standardních odděleních dle SÚKL?

- a) rychlost by měla být vždy 10 mmol/h
- b) rychlost by neměla překročit 20 mmol/h
- c) až 100 mmol/h
- d) nevím

14) Selhala vám infuzní pumpa, v ordinaci lékaře je uvedeno KCl 7,45 % 20 ml v 1000 ml FR po dobu 10 h, jaká bude rychlost infuze na počet ml za hodinu?

- a) 10 ml za hodinu
- b) 50 ml za hodinu
- c) 100 ml za hodinu
- d) nevím

15) Vyberte, jaké jsou fyziologické hodnoty aPTT (bez léčby):

- a) 35–45 s
- b) 25–30 s
- c) 20–25 s
- d) nevím

16) Vyberte, čemu je potřeba věnovat zvýšenou pozornost při podávání heparinu?

- a) jakýmkoliv krvácivým onemocněním, užívání nesteroidních antiflogistik a antiagregancií
- b) jakýmkoliv krvácivým onemocněním, užívání antidiabetik a dyslipidemik
- c) u všech výše uvedených je potřeba dbát zvýšené pozornosti při léčbě heparinem
- d) nevím

17) Vyberte, kterými roztoky je možné ředit heparin?

- a) fyziologickým roztokem nebo 5% glukózou
- b) ringerovým, Hartmannovým i Darowovým roztokem
- c) 5%, 10% a 20% glukózou a fyziologickým roztokem
- d) nevím

18) Vyberte, jak dlouhá je doba použitelnosti lahvičky heparinu po prvním otevření?

- a) je doba použitelnosti 15 dní
- b) je doba použitelnosti 28 dní
- c) je doba použitelnosti 31 dní
- d) je doba použitelnosti stejná jako doba expirace
- e) nevím

19) Vyberte, jaká je doporučená teplota skladování lahvičky heparinu po prvním otevření?

- a) 4–8 °C
- b) 25 °C
- c) 30 °C
- d) nevím

20) Kolik ml heparinu si připravíte při ordinaci lékaře 30000 IU heparinu?

- a) 3 ml
- b) 6 ml
- c) 10 ml
- d) 15 ml
- e) 20 ml
- f) 30 ml
- g) 35 ml
- h) nevím

21) Vyberte, jaká je fyziologická hodnota ranní glykémie u zdravého člověka?

- a) 3,5–5,5 mmol/l
- b) 3–6,5 mmol/l
- c) 4,5–6,5 mmol/l
- d) nevím

22) Vyberte, který z následujících stavů je indikací k nepodání insulinu?

- a) hyperglykémie
- b) hypoglykémie
- c) žádný
- d) nevím

23) Vyberte, jak dlouhá je doba použitelnosti lahvičky insulinu po prvním otevření?

- a) 15 dní
- b) 28 dní
- c) 31 dní
- d) stejná jako doba expirace
- e) nevím

24) Vyberte, jaká je doporučená teplota skladování neotevřeného insulinu?

- a) 2–8 °C
- b) 25 °C
- c) 30 °C
- d) Nevím

25) Vyberte, v jakých podmínkách je uchovávána neotevřená lahvička s insulinem?

- a) s ostatními léčivými v lékárně
- b) v chladničce při teplotě 2–8 °C, je chráněn před mrazem, nebo před nadměrným slunečním zářením
- c) v lékárně při teplotě do 25 °C ve zvláštním boxu
- d) nevím

26) Které z následujících činností je nutné udělat před samotnou subkutánní aplikací inzulínu pomocí injekční stříkačky k tomu určené (tzv. insulinky)?

a) dezinfekce místa vpichu	ano <input type="checkbox"/>	ne <input type="checkbox"/>	nevím <input type="checkbox"/>
b) vytvoření kožní řasy	ano <input type="checkbox"/>	ne <input type="checkbox"/>	nevím <input type="checkbox"/>
c) zvolení správného úhlu aplikace (45° nebo 90°)	ano <input type="checkbox"/>	ne <input type="checkbox"/>	nevím <input type="checkbox"/>
d) po vytažení jehly je místo aplikace promasírováno, aby došlo k řádnému vstřebání inzulínu	ano <input type="checkbox"/>	ne <input type="checkbox"/>	nevím <input type="checkbox"/>

27) Jaké je vaše pohlaví?

- a) muž
- b) žena

28) Kolik je vám let?

- a) 20–30 let
- b) 31–40 let
- c) 41–50 let
- d) 51 let a více

29) Jaké je vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

- a) středoškolské s maturitou
- b) vyšší odborné
- c) vysokoškolské






30) V jakém oboru pracujete?

- a) Obor chirurgický
- b) Obor interní

31) Jak dlouho vykonáváte povolání všeobecná sestra?

- a) méně než 5 let
- b) 5–10 let
- c) 10 let a více

Příloha C Protokol k realizaci výzkumu

 TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI Fakulta zdravotnických studií	
PROTOKOL K REALIZACI VÝZKUMU	
Jméno a příjmení studenta:	Marie Lebdušková
Osobní číslo studenta:	D17000017
Univerzitní e-mail studenta:	marie.lebduskova@tul.cz
Studijní program:	Ošetrovatelství
Ročník:	3.
Kvalifikační práce	
Téma kvalifikační práce:	Podávání rizikových léčiv z pohledu všeobecné sestry
Kvalifikační práce:	<input type="checkbox"/> bakalářská <input type="checkbox"/> diplomová
Jméno vedoucího kvalifikační práce:	Mgr. Martin Krause, DiS.
Metoda a technika výzkumu:	Metoda: kvantitativní, technika výzkumu: dotazník
Soubor respondentů:	Všeobecné sestry, počet 100
Název pracoviště realizace výzkumu:	Pracoviště interních a chirurgických oborů, viz. dodatek
Datum zahájení výzkumu:	18. května 2021
Datum ukončení výzkumu:	30. června 2021
Souhlas vedoucího kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Vyjádření vedoucího kvalifikační práce k finančnímu zatížení pracoviště při realizaci výzkumu:	<input type="checkbox"/> bude spojen <input checked="" type="checkbox"/> nebude spojen
Souhlas vedoucího pracovníka instituce:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Souhlas vedoucího pracovníka dílčího pracoviště:	<input type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Prohlášení studenta	
Prohlašuji, že v kvalifikační práci ani v publikacích souvisejících s kvalifikační prací nebudu uvádět osobní údaje o respondentech nebo institucích, kde byl výzkum realizován. V kvalifikační práci nebude uveden název instituce, pokud není získán souhlas v tomto protokolu. Dále prohlašuji, že budu dodržovat povinnou mlčenlivost o skutečnostech, o kterých jsem se dozvěděl při realizaci výzkumu v rámci osobní ochrany zúčastněných osob.	
Vyjádření vedoucího pracovníka instituce o případném zveřejnění názvu instituce v kvalifikační práci a v publikacích souvisejících s kvalifikační prací:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Podpis studenta:	
Podpis vedoucího práce:	
Podpis vedoucího pracovníka instituce:	
Podpis vedoucího pracovníka dílčího pracoviště:	
<small>TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI Fakulta zdravotnických studií Studentská 1402/2 461 17 Liberec 1 tel.: +420 485 353 762 jméno.prijmeni@tul.cz www.zs.tul.cz IČ: 467 47 885 DIČ: CZ 467 47 885</small>	

Obr 8 Protokol k realizaci výzkumu

Příloha D Dodatek k protokolu k realizaci výzkumu

Dodatek k protokolu k realizaci výzkumu

Pracoviště	Odpovědná osoba	Souhlas s realizací výzkumu	Datum a podpis
Všeobecná chirurgie	Mgr. Mile	ANO	13
Cévní chirurgie		ANO	13
Traumatologie		ANO	
Onkochirurgie		ANO	14.
Onkologie		ANO	19
Infekční oddělení			
Kardiologie		-	
Kožní oddělení		ANO	14.
Gynekologicko-porodnické oddělení	Bc	ANO	13
Neurochirurgie		ANO	1
Neurologie	Bc. Jan	ANO	1
Ortopedie		ANO	1
Plicní oddělení		-	
Spinální jednotka			
Urologie	Mgr. L	ANO	1
Všeobecná interna		ANO	

Obr 9 Dodatek k protokolu k realizaci výzkumu

Příloha E Článek

PROBLEMATIKA PODÁVÁNÍ RIZIKOVÝCH LÉČIVÝCH PŘÍPRAVKŮ VŠEOBECNOU SESTROU

MARIE LEBDUŠKOVÁ

Mgr. MARTIN KRAUSE, DiS.

Technická univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií

Děkan: prof. MUDr. Karel Cvachovec, CSc., MBA

SOUHRN

Cíl: Cílem výzkumného šetření bylo zjistit znalosti všeobecných sester o zásadách podávání rizikových léčiv, zejména znalosti o zásadách podávání injekčních roztoků chloridu draselného (KCl) o koncentraci 7,45 %, inzulínů a heparinů

Metodika: Výzkum byl zpracován kvantitativní metodou výzkumu. Technikou práce byl dotazník určený k vyplnění pouze všeobecným sestram. Výzkum byl realizován na standardních odděleních chirurgických a interních oborů v nemocnici krajského typu. Předvýzkum i výzkum byl realizován v květnu 2021.

Výsledky: Výzkumem bylo pozitivně zjištěno, že všeobecné sestry mají znalosti o zásadách podávání rizikových léčiv. Kritickými oblastmi však byly znalosti v oblasti např. projevů hypokalémie, rychlost podávání roztoků kalia a teplota skladování rizikových léčiv.

Závěr: Znalosti všeobecných sester o zásadách podávání léčivých přípravků a zejména rizikových léčivých přípravků, jsou důležitým aspektem v prevenci medikačního pochybení. Výzkumným šetřením bylo zjištěno, že znalosti o této problematice je zapotřebí stále prohlubovat a zajistit pravidelná školení.

KLÍČOVÁ SLOVA:

riziková léčiva, chlorid draselný, heparin, inzulín, všeobecná sestra, ošetřovatelství, podávání léků

SUMMARY

Lebdušková M, Krause M. Problematics of administration of risky medicinal products by the general nurse

Aim: The aim of the research investigation was to find out the knowledge of general nurses about the principles of administration of high-risk drugs, especially knowledge of the principles for administration of potassium chloride (KCl) solutions for injection with a concentration of 7.45%, insulins and heparins.

Method: The research was processed by a quantitative research method. The technique of the work was a questionnaire to be filled in only by general nurses. The research was carried out in standard departments of surgery and internal medicine in a regional hospital. Preliminary research and main research were realized in May 2021.

Results: The research was found positively that general nurses have knowledge about the principles of administering high-risk drugs. However, a critical areas were knowledge about for example, the manifestations of hypokalaemia, rate of administration of potassium solutions and the storage temperature of hazardous drugs.

Conclusion: Knowledge of general nurses about the principles of administration of medicinal products and especially risky medicinal products, are an important aspect in the prevention of medication mistake. The research investigation was found that knowledge of this needs to be deepened and provide regular training.

KEYWORDS:

hazardous drugs, potassium chloride, heparin, insulin, general nurse, nursing, medication

ÚVOD

Rizikové léčivé přípravky jsou takové léčivé přípravky, které mohou závažně poškodit pacienta na životě, a to zejména při nedodržování zásad spojených s jejich podáváním. Těmito léčivy se vždy rozumí injekční roztoky KCl o koncentraci 7,45 % a vyšší, neředěné hepariny, inzuliny a opioidy (1). Sedlářová (2) uvádí, že mezi riziková léčiva mohou být zařazena i jiná léčiva, jako jsou např. LASA léčiva. Podávání rizikových léčivých přípravků se stává činností, kterou všeobecná sestra vykonává téměř denně a také je jednou z oblastí, která je často spojována s bezpečností pacientů. To je jedním z hlavních důvodů, proč je nutné, aby všeobecné sestry měly znalosti spojené s přípravou, podáváním, skladováním, ale i likvidací nepoužitých léčiv apod. (3). Všeobecné sestry by měly mít znalosti o tom, která léčiva patří do rizikových léčivých přípravků a jaká jsou specifika při podávání jednotlivých zástupců těchto léčiv pacientovi. Pro pacienta je velmi důležité, aby všeobecná sestra těmito znalostmi disponovala, protože opomenutí či selhání ve kterémkoliv kroku ať přípravy léčiva nebo podání léčiva, mohou vést k medikačnímu pochybení až k fatálním následkům pro pacienta (4). Ministerstvo zdravotnictví České republiky (5) uvádí, že při podávání rizikových léčivých přípravků je nutné, aby se všeobecná sestra řídila zásadami pro podávání léčivých přípravků. Příprava a podávání rizikových léčiv se stává pro všeobecné sestry náročnou, ale i rizikovou činností. Vyžaduje si potřebné znalosti personálu, ale také zásadovost při jejich podávání (2). Všechny tyto aspekty jsou důvodem toho, že je manipulace s rizikovými léčivy uvedena v resortních bezpečnostních cílech Ministerstva zdravotnictví České republiky, konkrétně RBC2-Bezpečnost při používání léčivých přípravků s vyšší mírou rizikovitosti (1).

METODIKA

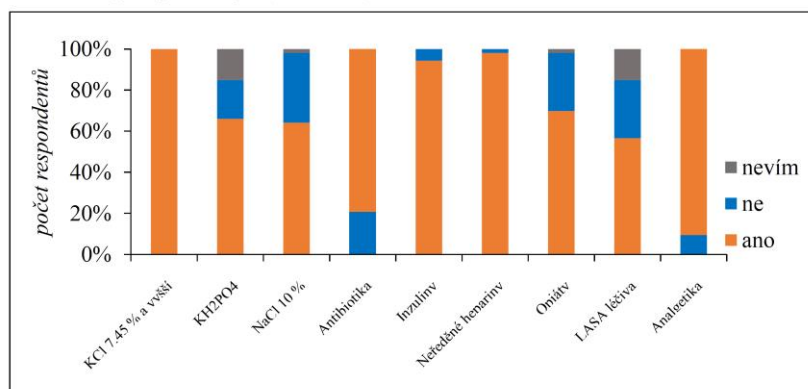
Hlavním cílem bylo zjistit znalosti všeobecných sester o zásadách podávání injekčních roztoků chloridu draselného (KCl) o koncentraci 7,45 % a vyšší, inzulinů a heparinů. Výzkum byl zpracován kvantitativní metodou výzkumu. Technikou práce byl dotazník určený k vyplnění pouze všeobecným sestrám. Kritériem pro výběr respondentů bylo, že respondentem musí být všeobecná sestra, která se na svém pracovišti setkává s rizikovými léčivy. Výzkum byl realizován na standardních odděleních chirurgických a interních oborů v nemocnici krajského typu. Předvýzkum i výzkum

byl realizován v květnu 2021. Celkem bylo rozdáno 144 dotazníků a jejich návratnost činila 74 %. Dotazník celkem obsahoval 31 uzavřených otázek, ve všech byla správná pouze 1 odpověď, která vycházela z ověřených zdrojů. Z celkového počtu 31 otázek bylo 5 otázek identifikačních a 2 otázky doplňující. Zbýlých 24 otázek již bylo zaměřeno na konkrétní cíle výzkumného šetření. Veškerá data získaná z dotazníkového šetření byla následně zpracována pomocí tabulek a grafů s využitím popisné statistiky.

VÝSLEDKY

Výzkumný vzorek tvořilo celkem 106 (100 %) respondentů. Z tohoto počtu bylo 40 (37,7 %) respondentů z oboru chirurgického a zbylých 66 (62,3 %) respondentů z oboru interního.

Ke zjištění obecných znalostí o zásadách podávání léčivých přípravků bylo použito 8 dotazníkových otázek. První dotazníkovou otázkou bylo, která léčiva patří a která nepatří do rizikových léčivých přípravků. Celkem 106 (100,0 %) všeobecných sester do rizikových léčiv zařadilo roztoky KCl o koncentraci 7,45 % a vyšší, což je velmi pozitivní zjištění. Správné zařazení inzulínů a heparinů do rizikových léčiv bylo také uspokojivé. Oproti tomu zařazení opiátů a LASA léčiv do skupiny rizikových léčiv tak uspokojivé nebylo (viz Graf 1).

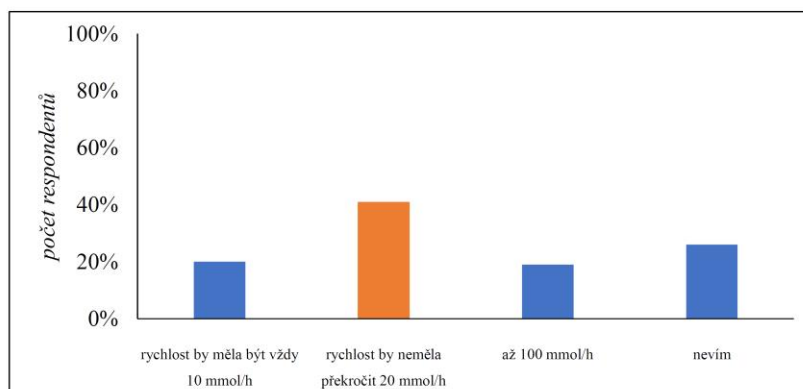


Graf 1 Zařazení do rizikových léčiv

Jedna z doplňujících otázek se zabývala medikačním pochybením. Na tuto otázku odpovědělo 18 (17,0 %) všeobecných sester kladně, což znamená, že se někdy medikačního pochybení dopustily. Další 4 (3,8 %) respondenti označili odpověď 'nevím'.

a zbylých 84 (79,2 %) respondentů uvedlo, že se medikačního pochybení nedopustili. Další dotazovanou otázkou bylo, zda je nutné, aby byly léčivé přípravky po naředění do infuze promíchány. Na tuto otázku odpovědělo správně pouze 72 (67,9 %) respondentů.

Ve výzkumném cíli, který se zabýval znalostmi všeobecných sester o zásadách podávání roztoků KCl o koncentraci 7,45 % a více bylo stanoveno 6 dotazníkových otázek. Překvapujícím zjištěním bylo, že na otázku, do kterých roztoků je možné ředit KCl odpovědělo nesprávně celkem 24 (22,6 %) respondentů. Správnou variantu do roztoku 5% a 10% glukózy a izotonického roztoku chloridu sodného vybralo 82 (77,4 %) respondentů. Velmi problematickou oblastí byla otázka zaměřená na maximální rychlost podávání roztoků kalia na standardních odděleních dle doporučení SÚKL (7) (viz Graf 2).



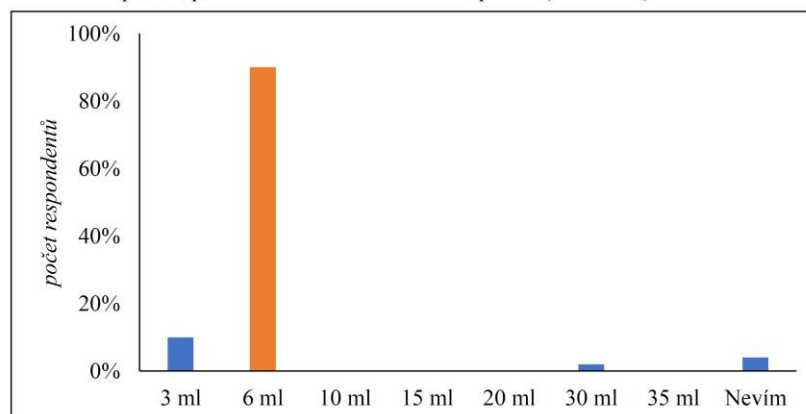
Graf 2 Maximální rychlost infuze při podání roztoků kalia

Positivní výsledky ovšem přinesla otázka s příkladem výpočtu rychlosti infuze v ml za hodinu, kdy je v ordinaci lékaře uvedeno podat KCl 7,45 % 20 ml v 1000 ml fyziologického roztoku po dobu 10h. Správnou variantu 100 ml za hodinu zvolilo 100 (94,3 %) respondentů.

Ve výzkumném cíli, který se zabýval znalostmi všeobecných sester o zásadách podávání inzulinů bylo stanoveno 6 dotazníkových otázek. Velmi pozitivní výsledek přinesla otázka, ve které měli respondenti vybrat stav, který je indikací k nepodání inzulinu. V otázce vybralo 102 (96,2 %) respondentů správnou odpověď, kterou byla hypoglykémie (7). Překvapivý výsledek byl zjištěn v otázce,

jaká je doporučená teplota skladování neotevřeného inzulínu. V otázce odpovědělo nesprávně 34 (32,1 %) respondentů. Správnou odpověď 2–8 °C zvolilo 72 (67,9 %) respondentů. V další otázce byly respondenti tázáni na činnosti, které je nutné zajistit před samotnou aplikací inzulínu pomocí jednorázové stříkačky k aplikaci inzulínu. Dezinfekci místa vpichu by provedlo všech 106 (100,0 %) respondentů. Kožní řasu by při aplikaci vytvořilo 83 (98,1 %) respondentů a správný úhel aplikace by zvolilo 104 (98,1 %) respondentů. Další zásadou bylo, aby se místo aplikace po vytažení jehly nemasírovalo. O této skutečnosti má znalosti pouze 50 (47,2 %) respondentů.

Ve výzkumném cíli, který se zabýval znalostmi všeobecných sester o zásadách podávání heparinů bylo stanoveno 6 dotazníkových otázek. Velmi pozitivní bylo zjištění, že 102 (96,2 %) respondentů, by heparin ředilo do správných infuzních roztoků, kterými jsou fyziologický roztok nebo 5% glukóza. Dalším pozitivním zjištěním byly odpovědi respondentů na otázku, jak dlouhá je doba použitelnosti lahvičky heparinu po prvním otevření. Správnou dobu použitelnosti, 28 dní, vybralo 97 (91,5 %) respondentů. Zarážející však byly odpovědi na otázku, ve které měli respondenti vypočítat množství heparinu, při ordinaci lékaře 30000 IU heparinu (viz Graf 3).



Graf 3 Příklad na výpočet množství heparinu

DISKUZE

První otázky výzkumného šetření byly zaměřeny na obecné znalosti všeobecných sester o zásadách podávání léčivých přípravků, ale zejména o zásadách podávání rizikových léčivých přípravků. Velmi pozitivním zjištěním tedy bylo, že všech 106 (100,0 %) všeobecných sester zařadilo roztoky KCl o koncentraci 7,45 a vyšší do rizikových léčiv. Inzulín do rizikových léčiv zařadilo 100 (94,3 %) všeobecných sester a heparin do rizikových léčiv zařadilo 104 (98,1 %) všeobecných sester. Oproti tomu opiáty, jako riziková léčiva, označilo pouze 74 (69,8 %) respondentů. LASA léčiva, jako riziková léčiva, označilo pouze 60 (56,6 %) všeobecných sester. Ve výzkumu Tóthové a kol. (3) bylo zjištěno, že pouhých 61,1 % všeobecných sester označilo roztoky KCl o koncentraci 7,45 % a vyšší, inzulíny a hepariny jako rizikové léčivé přípravky. Všeobecné sestry by měly mít znalosti o tom, která léčiva jsou zařazena do rizikových léčiv. Tato léčiva mají speciální požadavky jak na objednávání, tak na ukládání, či na podávání (2).

Poskytovat kvalitní a zároveň bezpečnou péči je cílem každého poskytovatele zdravotních služeb. K dosažení tohoto cíle je důležité zabránit rizikům, která mohou být spojena s poskytováním zdravotních služeb (8). Jedním z důležitých faktorů pro zajištění kvality péče a bezpečí pacienta je správná příprava léčivých přípravků. Touto problematikou se zabývala otázka, ve které bylo zjišťováno, zda všeobecné sestry léčivé přípravky po naředění do infuze promíchávají. Celkem 72 (67,9 %) respondentů by promíchalo všechny léčivé přípravky po naředění do infuze a 12 (11,3 %) respondentů by promíchalo pouze antibiotika. Dalších 21 (19,8 %) respondentů by naředěné léčivé přípravky nepromíchalo. Rychlíčková a kol. (9) uvádí, že koncentrované roztoky kalia mají vyšší hustotu, a proto je u nich vyšší možnost usazení na dně vaku, ze kterého je podáván. Proto je kvůli snížení rizika medikačního pochybení doporučeno takto naředěný roztok kalia minimálně 10krát promíchat. Stejně tak by se měly promíchávat všechny roztoky připravované do infuzních vaků, pro snížení rizika vzniku medikačního pochybení (9).

V oblasti, která se zabývala znalostmi všeobecných sester o zásadách podávání injekčních roztoků KCl o koncentraci 7,45 % a vyšší, byly zjištěny překvapující výsledky u otázky, zabývající se maximální rychlostí při podávání roztoků kalia na standardních odděleních dle doporučení SÚKL (6). Celkem 20 (18,9 %) respondentů uvedlo, že rychlost kalia by měla být vždy 10 mmol/h, dalších 19 (17,9 %) respondentů uvedlo, že rychlost může být až 100 mmol/h a pouze 41 (38,7 %) respondentů uvedlo správnou odpověď,

že rychlost by neměla překročit 20 mmol/h. Toto zjištění je velmi znepokojivé. SÚKL (6) přitom uvádí, že při rychlosti infuze s kaliem nad 20 mmol/h musí být zajištěno permanentní monitorování EKG. K tomuto faktu se přidává i Rychlíčková a kol. (9), která uvádí, že rychlost infuze s kaliem by neměla překročit 20 mmol/h.

Naproti tomu pozitivních výsledků bylo zjištěno u otázky zabývající se výpočtem rychlosti infuze na počet ml za hodinu, při ordinaci lékaře KCl 7,45 % 20 ml v 1000 ml fyziologického roztoku. Na tuto otázku odpovědělo správně 100 (94,3 %) respondentů, což je velmi pozitivní zjištění. Rychlost infuze by v tomto případě měla být 100 ml za hodinu.

V oblasti, která se zabývala znalostmi všeobecných sester o zásadách podávání inzulínů, bylo zjištěno velmi překvapujících výsledků u otázky zabývající se činnostmi všeobecné sestry při aplikaci inzulínu. Místo aplikace inzulínu by nepromasírovalo pouhých 50 (47,2 %) respondentů, dalších 44 (41,5 %) respondentů odpovědělo, že by místo aplikace po vytažení jehly promasírovalo. Zbýlých 12 (11,3 %) respondentů vybralo variantu nevím. Velmi pozitivním zjištěním bylo, že dezinfekci místa vpichu by provedlo všech 106 (100,0 %) respondentů a správný úhel aplikace by zvolilo 104 (98,1 %) respondentů.

V oblasti, která se zabývala znalostmi všeobecných sester o zásadách podávání heparinů bylo velmi pozitivním zjištěním, že 102 (96,2 %) respondentů by vybralo správný infuzní roztok k ředění heparinu. Těmito roztoky jsou fyziologický roztok nebo 5% glukóza (10). Další uspokojivé výsledky přinesla dotazníková otázka, která se zabývala výpočtem množství heparinu při ordinaci lékaře 30000 IU heparinu. Správnou variantu 6 ml zvolilo 90 (84,9 %) všeobecných sester. U všeobecných sester je důležité, aby uměly vypočítat správnou dávku léčivého přípravku dle ordinace lékaře. Nesprávným výpočtem by mohla všeobecná sestra vážně ohrozit pacienta možnou aplikací nesprávné dávky léčivého přípravku.

ZÁVĚR

Výzkum se zaměřoval na znalosti všeobecných sester o zásadách podávání léčivých přípravků, ale byl zaměřen zejména na zásady podávání rizikových léčivých přípravků. Bylo zjištěno, že 74 % všeobecných sester má znalosti o zásadách podávání injekčních roztoků KCl o koncentraci 7,45 % a vyšší, 83 % všeobecných sester má znalosti o zásadách podávání inzulinů a 85 % všeobecných sester má znalosti o zásadách podávání heparinů.

Výsledkem výzkumného šetření je, že všeobecné sestry mají znalosti o zásadách podávání rizikových léčivých přípravků, ale neustále existují určité oblasti, ve kterých je potřeba zlepšení. Jakákoliv nesprávná činnost by mohla mít za následek ohrožení pacienta v důsledku vzniku medikačních pochybení, kterým je důležité předcházet.

LITERATURA

1. Česko. Ministerstvo zdravotnictví. 2015. Minimální požadavky pro zavedení interního systému hodnocení kvality a bezpečí poskytovaných zdravotních služeb. In: *Věstník Ministerstva zdravotnictví České republiky*. Částka 16, s. 4. ISSN 1211-0868.
2. Sedlářová, P, Wirthová V a Vytejšková R. 2015. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III: Speciální část*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3421-7.
3. Tóthová, V a kol. 2020. Knowledge of nurses in relation to the treatment of medicinal products. *Kontakt*. 22(4), 214-221. DOI 10.32725/kont.2020.023.
4. Pokorná, A et al. 2019. *Management nežádoucích událostí ve zdravotnictví: metodika prevence, identifikace a analýza*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0720-9.
5. Česko. Ministerstvo zdravotnictví. 2020. Národní ošetrovatelské postupy. In: *Věstník Ministerstva zdravotnictví České republiky*. Částka 5, s. 26-33. ISSN 1211-0868.
6. Státní ústav pro kontrolu léčiv. 2018. Kaliumchlorid 7,45% Braun koncentrát pro infuzní roztok: *souhrn údajů o přípravku*. SÚKL. [cit. 2021-03-26]. Dostupný na WWW: <<https://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0107677&tab=texts>>
7. Státní ústav pro kontrolu léčiv. 2020. Humulin R 100 IU/ml injekční roztok: *souhrn údajů o přípravku*. Praha: SÚKL. [cit. 2021-03-26]. Dostupný na WWW: <<https://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0214355&tab=texts>>
8. Zeleníková, R, Jarošová D. 2014. *Ošetrovatelství založené na důkazech: Evidence Based Nursing*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5345-4.
9. Rychlíčková, J a kol. 2015. Bezpečnost koncentrovaných roztoků kalia. *Remedia*. 25(1), 43-45. ISSN 0862-8947.
10. Státní ústav pro kontrolu léčiv. 2018. Heparin Léčiva 5000 IU/ml injekční roztok: *souhrn údajů o přípravku*. Praha: SÚKL. [cit. 2021-03-26]. Dostupný na WWW: <<https://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0093746&tab=texts>>