



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

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

Problematika dávkování při aplikaci gravitační infúze

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program: **OŠETŘOVATELSTVÍ**

Autor: Šárka Pavlová

Vedoucí práce: Mgr. Alena Machová

České Budějovice 2020

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem “Problematika dávkování při aplikaci gravitační infúze“ jsem vypracoval/a samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne 29.5.2020

.....

Šárka Pavlová

Poděkování

Poděkování bych chtěla věnovat vedoucí práce Mgr. Aleně Machové za její velkou trpělivost, ochotu a milý přístup. Děkuji za její velmi cenné rady a oporu při psaní této bakalářské práce.

Taktéž bych chtěla poděkovat všem respondentům, kteří byli ochotni vyplnit dotazník a sestrám, se kterými jsem vedla rozhovor.

Problematika dávkování při aplikaci gravitační infúze

Abstrakt

Tato bakalářská práce se věnuje problematice dávkování gravitační infuze. Práce je rozdělena na část teoretickou, která popisuje infuzní terapii, techniky způsobu podání infuzí a invazivní vstupy. Byly stanoveny dva výzkumné cíle: zmapovat rozdíly ve výskytu chyb při dávkování gravitačních infúzí ve vztahu k zaměření oboru ošetrovatelství (chirurgické a interní obory) a zjistit specifika práce sestry při podávání gravitačních infúzí. K prvnímu cíli byla stanovena hypotéza, H1: Existují rozdíly ve výskytu chyb při dávkování gravitačních infúzí ve vztahu k zaměření oboru ošetrovatelství (chirurgické a interní obory). K druhému cíli se vztahují dvě výzkumné otázky, VO1: Jaké jsou zásady podávání gravitačních infuzí? a VO2: Jaké jsou zásadní problémy v oblasti podávání gravitačních infúzí?

Výzkumné šetření kvantitativní části proběhlo formou dotazníkové šetření na sociálních stránkách s celkovým počtem 105 respondentů. Výsledky byly graficky zpracovány a doplněny o slovní komentář. Hypotéza byla ověřena pomocí chí-kvadrát testu. U hypotézy H1 vyšel výsledek chí-kvadrát testu $p = 1,70 \%$, který byl srovnán s hladinou významnosti 5 %. Z výsledku tedy vyplývá, že platí H_0 : Na chirurgickém a interním oddělení nedochází k rozdílnosti ve výskytu chyb v oblasti dávkování gravitačních infuzí.

Kvalitativní část výzkumu proběhla formou nestandardizovaného strukturovaného rozhovoru se čtyřmi sestrami, jež pracující na interním nebo chirurgickém oddělení. Tato část sloužila k seznámení se se zásadami podávání gravitačních infuzí a zásadními problémy v oblasti podávání infuzní terapie. Výzkumné šetření ukázalo, že sestry nemají dostatek informací o možnostech výpočtu rychlosti gravitační infuze, anebo je nevyužívají z důsledku zdlouhavosti nebo složitosti.

Tato bakalářská práce může sloužit sestram jako inspirace pro poskytování kvalitní ošetrovatelské péče o pacienta.

Klíčová slova

Gravitační infuze; ošetrovatelství; infuzní technika; periferní žilní katétr; centrální žilní katétr; PICC katétr; infuzní terapie

Dosage issues in the application of gravity infusion

Abstract

This bachelor thesis deals with the issues of gravity infusion dosage. The thesis is divided into a theoretical part, which describes the infusion therapy, techniques of infusion and invasive inputs. Two research goals were set – to map the differences in the incidence of errors in the dosing of gravity infusions in relation to the focus of the field of nursing (surgical and internal medicine) and to find out the specifics of the work of a nurse in the application of gravity infusions. In terms of the first goal, the hypothesis was set: H1: There are differences in the incidence of errors in the dosing of gravity infusions in relation to the focus of the field of nursing (surgical and internal medicine). The second goal is related to two research questions, RQ1: What are the principles of gravity infusion? And RQ2: What are the major problems with gravitational infusions?

The research survey of the quantitative part took the form of a questionnaire on the social aspects, with a total of 105 respondents. The results were graphically processed and supplemented with verbal commentary. The hypothesis was verified using a chi-square test. For the H1 hypothesis, the chi-square test result was $p = 1.70 \%$, which was compared with a significance level of 5% . The result therefore shows that H_0 is right: There is no difference in the incidence of errors in the area of gravity infusion dosing in the surgical and internal medicine departments.

The qualitative part of the research took the form of a non-standardized structured interviews with four nurses working in the internal medicine or surgery department. This part was used to get acquainted with the principles of application of gravity infusions and fundamental problems in the field of infusion therapy. Research has shown that nurses do not have enough information about the possibilities of calculating the rate of gravitational infusion, or do not use it due to its length or complexity.

This bachelor thesis can serve as an inspiration for nurses to provide quality nursing care for patients.

Key words

Gravity infusion; nursing; techniques of infusion; peripheral venous catheter; central venous catheter; PICC catheter; infusion therapy

OBSAH

ÚVOD	8
1 SOUČASNÝ STAV	9
1.1 Anatomie a fyziologie krve	9
1.2 Anatomie a fyziologie žilního řečiště	9
1.3 Infuzní terapie	9
1.3.1 Druhy infuzních roztoků	10
1.3.2 Pomůcky k přípravě a aplikaci infuzní terapie	11
1.3.3 Postup přípravy infuzní terapie	11
1.3.3.1 Podávání a ukončení gravitačních infuzí	12
1.3.3.2 Rychlost gravitační infuze	12
1.3.4 Infuzní technika	13
1.3.5 Celkové komplikace při podávání gravitačních infuzí	14
1.4 Invazivní cévní vstupy	14
1.4.1 Ošetrovatelská péče o periferní žilní katétr	15
1.4.1.1 Indikace a kontraindikace zavedení periferního žilního katétru	15
1.4.1.2 Vhodná místa k zavedení PŽK	15
1.4.1.3 Pomůcky k zavedení PŽK	16
1.4.1.4 Postup zavedení PŽK	16
1.4.1.5 Komplikace PŽK	17
1.4.2 Ošetrovatelská péče o centrální žilní katétr	18
1.4.2.1 Typy centrálních žilních katétrů	18
1.4.2.2 Indikace a kontraindikace centrálního žilního katétru	19
1.4.2.3 Vhodná místa zavedení CŽK	19
1.4.2.4 Pomůcky k zavedení CŽK	20
1.4.2.5 Postup zavedení CŽK	20

1.4.2.6	Technika zavedení CŽK.....	21
1.4.2.7	Ošetrovatelská péče po zavedení CŽK	21
1.4.2.8	Komplikace CŽK	22
1.4.3	PICC katétr	22
1.4.3.1	Zavedení PICC katétru.....	23
1.4.3.2	Ošetrovatelská péče o PICC katétr.....	23
2	CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY, HYPOTÉZY.....	25
2.1	Cíle práce.....	25
2.2	Hypotézy.....	25
2.3	Výzkumné otázky	25
3	METODIKA	26
3.1	Metoda výzkumu a technika sběru dat	26
3.2	Charakteristika výzkumného souboru	26
4	VÝSLEDKY VÝZKUMU	27
4.1	Výsledky kvantitativního výzkumu.....	27
4.1.1	Statistické vyhodnocení hypotézy	44
4.2	Výsledky kvalitativního výzkumu.....	46
4.2.1	Kategorizace výsledků výzkumného šetření.....	46
4.2.1.1	Kategorie: Identifikační údaje dotazovaných	47
4.2.1.2	Kategorie: Příprava infuze	47
4.2.1.3	Kategorie: Aplikace infuze	48
5	DISKUZE.....	51
6	ZÁVĚR	56
7	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	57
8	SEZNAM PŘÍLOH.....	61

ÚVOD

Infuze jsou široce používány nejen v nemocničních zařízeních, ale také v domácí péči. Lze užívat složitý automatizovaný technický systém, jako jsou např. infuzní pumpy nebo infuzní dávkovače, nebo je možné použít jednodušší ruční gravitační systém (Webster, 2006). Dle Workmana et al. (2006) je gravitační infuze nejstarším a nejpoužívanějším způsobem aplikace infuze. Jedná se o aplikaci infuzních roztoků z lahví nebo plastových vaků do žíly pacienta působením gravitace.

U většiny hospitalizovaných pacientů se využívá invazivní vstup, díky kterému můžeme aplikovat léčebnou či diagnostickou látku do organismu. Slouží jako nástroj, který proniká přes kůži do cévního řečiště pacienta. V současné době dochází k rozvoji zdravotnictví v oblasti invazivních vstupů, a proto z nich také můžeme odebírat biologický materiál, sledovat fyziologické funkce nebo evakuovat přebytečné tekutiny. Ve většině případů se využívá periferní žilní kanylace, ale objevuje se také zavedení centrálních žilních katétrů nebo PICC katétrů (Vytejková et al., 2015). Sedlářová et al. (2017) zastávají názor, že by sestra při každé kanylaci měla myslet na riziko vzniku komplikací, které mohou nastat a vyvarovat se jim. To znamená, že by měla minimalizovat riziko jejich vzniku, a to díky dodržování správného postupu zavádění a následné ošetrovatelské péči.

Teoretická část je zaměřená na infuzní terapii, techniky způsobu jejího podání, druhy infuzních roztoků, postup přípravy a podání gravitačních infuzí. Dále se zde zabýváme invazivními vstupy, mezi které patří nejčastěji využívaný periferní žilní katétr, centrální žilní katétr nebo periferně zavedený centrální žilní katétr. Zde se zabýváme především indikacemi, postupům zavedení a komplikacím, které mohou nastat při neodborném zavedení katétru nebo neadekvátní ošetrovatelské péči.

Tato práce má také výzkumnou část, která se dělí na kvantitativní a kvalitativní výzkum. Kvantitativní výzkum byl prováděn pomocí dotazníků, jež byly určeny sestřám pracujícím na interním nebo chirurgickém oddělení. Kvalitativní část bakalářské práce byla tvořena na základě nestandardizovaného strukturovaného rozhovoru se čtyřmi sestrami z interního nebo chirurgického oddělení.

1 SOUČASNÝ STAV

1.1 Anatomie a fyziologie krve

Krev je neprůhledná červená tekutina, jež se skládá z krevní plazmy a krevních buněk. Krev se dá také označit jako suspenze krevních elementů, které se skládají z červených krvinek, bílých krvinek a krevních destiček rozptýlených v plazmě. Celkový objem cirkulující krve je cca 7 % tělesné hmotnosti, to jest (dále jen tj.) u dospělého člověka 4,5- 5 litrů krve. Muži mají větší poměr krve než ženy, což je dáno menším podílem tukové tkáně oproti ženám (Mourek, 2012).

Krevní plazma je tekutou složkou krve, která má nažloutlou barvu. Plazma je tvořena vodou (91-92 %), obsahuje anorganické a organické látky (8-9 %). Dospělý člověk má cca 2,8- 3,5 litrů plazmy (Petřek, 2019).

1.2 Anatomie a fyziologie žilního řečiště

Krev je do orgánů přiváděna tepnami, odkud se dostává do krevních kapilár, kde je dále odváděna do menších žil, které přecházejí ve větší žíly. Ty po spojení vytvoří velké žilní kmeny, které se jako horní a dolní dutá žíla otevírají do pravé srdeční předsíně (Naňka et al., 2009). Dle Kachlíka (2018) se žíly na horních i dolních končetinách dělí na hluboké, které doprovází odpovídající tepny, a na povrchové, jež se nacházejí v podkoží a nemají odpovídající tepny.

Stěna cév se skládá z vnitřní (tunica interna – intima), střední (tunica media – media) a zevní (tunica externa – adventitia) vrstvy (Martínek et al., 2009). Vnitřní vrstvu tvoří výstelka složená z plochých endotelových buněk, která zaručuje hladký povrch vnitřku cévy. Střední vrstva je tvořena hladkou svalovinou, jež umožňuje změnu průsvitu cévy, čímž činí cévní stěnu pružnou. Poslední zevní vrstva vytváří vazivo, ve kterém jsou kolagenní a elastická vlákna zvyšující pružnost cévy (Dylevský, 2009).

1.3 Infuzní terapie

Infuzní terapie představuje vpravení většího množství tekutin nebo léčebných roztoků do organismu parenterální cestou pomocí infuzní převodové soupravy (Slezáková et al., 2019). Dle Workmana et al. (2006) je gravitační infuze nejstarším a nejpoužívanějším způsobem aplikace infuze. Jedná se o aplikaci infuzních roztoků z lahví nebo plastových vaků do žíly pacienta působením gravitace. Pro správnou funkci a rychlost infuze musí být infuzní vak nebo lahev zavěšena minimálně 1 m nad pacientem.

Základní indikace infuzní terapie dělíme na terapeutické a diagnostické (Bartůněk et al., 2016). Infuzní roztoky se podávají při nadměrné ztrátě tekutin (např. při průjmu nebo zvracení), při popáleninách většího rozsahu nebo při krevní ztrátě, která je spojena s operačním výkonem či úrazem. Dále ji aplikujeme při poruchách acidobazické rovnováhy nebo při podávání některých léků nitrožilní cestou, které nelze podat v bolusu (antibiotika) nebo které účinkují během podávání (katecholaminy) (Vytejková et al., 2015). Poté je dle Schuler et al. (2010) aplikována infuzní terapie za účelem prevence nebo léčby dehydratace, jež je spojená s nedostatečným příjmem tekutin per os.

Z diagnostického hlediska se infuzní terapie podává za účelem vpravení diagnostické látky do organismu, např. kontrastní látka před RTG nebo izotopovém vyšetření. Samotná kontraindikace u infuzní terapie neexistuje, ale vždy je třeba promyslet jednotlivé kontraindikace u samotného roztoku (Bartůněk et al., 2016).

1.3.1 Druhy infuzních roztoků

Infuzní roztoky můžeme rozdělit z několika hledisek. Mezi základní rozdělení patří krystaloidy a koloidy (Vytejková et al., 2015). Krystaloidy jsou ve velké míře využívány jako nosiče léků nebo roztoky, které se využívají při rychlém zásobení organismu tekutinou a elektrolyty (Veverková et al., 2019). Jsou nízkomolekulární, tudíž rychle organismus zásobují vodou, ale také ho rychle opouštějí. Mezi krystaloidní roztoky patří například (dále jen např.) Fyziologický roztok, Plasmalyte, Ringerův roztok anebo Hartmannův roztok. Koloidní roztoky jsou vysokomolekulární roztoky, které drží tekutinu v organismu oproti krystaloidům déle. Patří sem želatinové roztoky (např. Gelifundol nebo Gelaspan), hydroxyetylskroby (např. Tetraspan) a dextransy (např. Dextran) (Vytejková et al., 2015). Dle Bartůňka et al. (2016) se koloidní roztoky využívají při náhradě ztrát krevní plazmy, jež často slouží jako první pomoc při ztrátách krve, kdy je primárním nedostatkem náhlá změna cirkulujícího objemu.

Dále se infuze dělí dle osmotického tlaku na izotonické, hypertonické a hypotonické roztoky. Rozdíl mezi těmito roztoky spočívá v míře koncentrace iontů ve srovnání s krevní plazmou. Izotonické roztoky mají obdobnou koncentraci jako krevní plazma, jedná se o Fyziologický roztok, Ringerův roztok anebo Hartmannův roztok (Vytejková et al., 2015).

Hypertonické roztoky mají vyšší osmolaritu a po podání do žíly vyvolají vzestup osmotického tlaku, jedná se především o Mannitol nebo Sorbitol (Bartůněk et al., 2016). Naopak hypotonické roztoky mají nižší osmolaritu, než má krevní plazma,

tudíž po podání do žíly vyvolají sestup osmotického tlaku (Vytečková et al., 2015).

1.3.2 Pomůcky k přípravě a aplikaci infuzní terapie

Základní pomůckou pro aplikaci infuze je infuzní set, který spojuje infuzní vak s cévním vstupem u pacienta. Infuzní set se skládá z perforační jehly, která slouží k nabodnutí lahve nebo vaku, a tím dojde ke spojení s infuzním setem. Dále je zde kapková komůrka, tzv. Martinova baňka, která zadržuje malé množství tekutiny, čímž brání nasávání vzduchu do setu. Kapková komůrka slouží především ke kontrole počtu kapek a následnému výpočtu kapkového faktoru. Infuzní set obsahuje také odvzdušňovač a transportní hadičku s tlačkou, která slouží k regulaci rychlosti infuze a k případnému zastavení. Poslední částí infuzního setu je kónus, který se napojuje na pacientův cévní vstup (Vytečková et al., 2015).

K samotné přípravě infuze budeme potřebovat dokumentaci, ve které najdeme lékařem naordinovaný infuzní roztok. Dále budeme potřebovat infuzní set, dezinfekci ve spreji, široké injekční jehly, infuzní stojan, emitní misku a pomůcky spojené s popisem infuzního roztoku. Na viditelném místě na infuzním vaku či lahvi musí být napsáno, komu je infuze podávána (případně číslo pokoje pacienta), datum a čas podání léku, název infuzního roztoku a popřípadě množství léků, které je do infuze přidáno, a v neposlední řadě rychlost aplikace infuze (Veverková et al., 2019).

1.3.3 Postup přípravy infuzní terapie

Před výkonem je důležité provést hygienu rukou a následnou kontrolu v dokumentaci pacienta. Naordinovaný infuzní roztok, který je zapsaný v dokumentaci, si připravíme na inspekčním pokoji. Z infuzní lahve či vaku odstraníme kovový nebo plastový kryt a gumovou zátku desinfikujeme postříkem. Do čistého infuzního roztoku můžeme, dle ordinace lékaře, přidat naordinovaný lék či léky, infuzní vak popíšeme (viz. kapitola 1.3.2). Popsaný a správně naředěný vak či lahev spojíme s infuzním setem zabodnutím bodce do gumové zátky (gumovou zátku předtím zdezinfikujeme). Poté na infuzi zavřeme tlačku a pověsíme ji na infuzní stojan (Vytečková et al., 2015).

Po zmáčknutí kapkové komůrky do ní napustíme malé množství infuzního roztoku, díky čemuž nám vznikne tzv. hladinka, která bývá většinou do 2/3. Provedeme odvzdušnění infuzního setu a následně otevřeme tlačku. Tím naplníme celý infuzní set daným roztokem (Veverková et al., 2019).

Celý set musí být řádně propláchnutý, aby v něm nezůstala žádná vzduchová bublina.

Po propláchnutí si infuzní set připravíme na tácek společně s emitní miskou a proplachem (jedná se o F 1/1) (Vytejková et al., 2015).

1.3.3.1 Podávání a ukončení gravitačních infuzí

Celou infuzi připravujeme těsně před podáním a vše si kontrolujeme s dokumentací pacienta. Před samotnou aplikací pacienta edukujeme o výkonu, který budeme provádět a upravíme polohu pacienta dle jeho potřeb. Na dosah ruky mu připravíme signalizační zařízení a upozorníme ho na předpokládaný čas aplikace infuzního roztoku, tudíž si může ještě před samotnou aplikací dojít na toaletu (Bartůněk et al., 2016).

Infuzní set pověsíme na stojan u lůžka, zdezinfikujeme bezjehlový vstup pomocí alkoholového čtverečku nebo postříkem a následným otřením sterilním čtverečkem. Provedeme proplach a zkontrolujeme místo vpichu cévního katétru (Vytejková et al., 2015).

Jestliže jde kanyla špatně propláchnout nebo je místo zarudlé, infuzi pacientovi neaplikujeme, ale nejprve se poradíme s lékařem o možném vzniku komplikace (infekce, paravenózní podání) (Bartůněk et al., 2016). Poté nastavíme lékařem požadovanou rychlost a pravidelně chodíme kontrolovat nejen infuzi, ale také pacienta (Vytejková et al., 2015).

S cévním přístupem u pacienta nebo s infuzním setem pracujeme za aseptických podmínek. Místo vpichu cévního vstupu kontrolujeme několikrát za den pomocí pohledu a před každou aplikací infuzního roztoku dezinfikujeme bezjehlový vstup dezinfekcí, jež je k tomu určena. Mezi další opatření týkající se cévního vstupu patří šetrné polohování a dbání vysoké opatrnosti u zmatených pacientů, u kterých by mohlo dojít k vytrhnutí katétru (Veverková et al., 2019).

Při ukončení aplikace uzavřeme infuzní set tlačkou, čímž stopneme infuzi. Set následně odpojíme od žilního vstupu a dle zvyklostí oddělení propláchneme F 1/1 nebo heparinovou zátkou. Na konec setu našroubujeme novou sterilní kombi – zátku. Infuzní set dále likvidujeme dle zvyklostí oddělení (Vytejková et al., 2015).

1.3.3.2 Rychlost gravitační infuze

V případě, že si musíme sami vypočítat rychlost infuze, vydělíme celkový objem infuze v ml časem v hodinách, po který bude daná infuze kapat. V případě 250 ml F 1/1, který má kapat 5 hodin, to vypočítáme tak, že 250 (ml) vydělíme 5 (hod) a vyjde nám 50 ml F 1/1 za hodinu (Vytejková et al., 2015). Dle Veverkové et al. (2019) závisí

rychlost infuze především na věku, tělesné hmotnosti, indikaci a ordinaci lékaře. Při kapání infuze přes infuzní set musíme sami regulovat rychlost, kterou koordinujeme pomocí tlačky na infuzním setu. Počet kapek za minutu spočítáme pomocí vzorce.

$$\frac{\text{Objem infuze (v ml) x kapkový faktor (většinou 15 nebo 20)}}{\text{Čas aplikace (v minutách)}}$$

Objemem infuze se rozumí celkové množství roztoku v infuzním vaku v mililitrech. Kapkový faktor při použití standardního infuzního setu odpovídá u 1 ml cca 15-20 kapkám, ale přesnou hodnotu kapkového faktoru najdeme na každém infuzním setu. Čas aplikace odpovídá počtu minut, jak dlouho by měla daná infuze kapat. Po dosažení daných hodnot do vzorečku nám vyjde rychlost počtu kapek za 1 minutu (Vytejková et al., 2015). Samotný průtok ovlivňuje poloha předloktí, poloha a průchodnost hadiček, výška infuzní láhve a možné poškození cév (Veverková et al., 2019)

1.3.4 Infuzní technika

Do infuzní techniky řadíme především infuzní pumpy nebo infuzní dávkovače neboli lineární perfuzory. Tento dávkovač je elektronickým přístrojem, který se využívá k podání přesného množství roztoku. Většinou je podáváný lék ve 20ml nebo 50ml stříkačce, jejíž výhodou je možnost kontinuálního podání infuzního roztoku. V současnosti si celá řada lineárních dávkovačů vypočte rychlost infuze sama po zadání celkového objemu a době, po kterou má infuze být aplikována (Vytejková et al., 2015). Infuzní pumpy jsou také elektronická zařízení, která slouží pro přesné a časově stabilní podávání infuzního roztoku. Pomocí infuzní pumpy se dostane přesné množství tekutin do žilního řečiště pacienta (Mikšová, 2006). Dle Vytejkové et al. (2015) slouží infuzní pumpa k podání většího množství infuzního roztoku, parenterální výživy nebo krve. Většina pump si v dnešní době po zadání celkového objemu infuze a času sama spočítá, jakou rychlostí má kapat.

Ve většině případů obsahuje infuzní pumpa alarm, který je napojený na detektor kapek, detektor vzduchu nebo na detektor ucpání, který upozorní na problém (např. dokapání infuze nebo ucpání infuzního setu) (Kelnarová et al., 2009).

1.3.5 Celkové komplikace při podávání gravitačních infuzí

Dle Bartůňka et al. (2016) patří mezi komplikace paravenózní aplikace, kde se jedná o únik infuzního roztoku mimo žílu. Tato komplikace vzniká na základě ruptury žíly nebo při chybné aplikaci, jejímž projevem je bolest na pohmat nebo otok. Dále dle Vytejškové et al. (2015) řadíme mezi nejznámější celkové komplikace alergickou reakci, oběhovou reakci nebo vzduchovou embolii. Alergická reakce vzniká při přítomnosti alergenu v daném infuzním roztoku, projevuje se vyrážkou, svěděním, dušností, zvýšenou teplotou až zástavou srdeční aktivity. Infuzi okamžitě zastavíme, přivoláme lékaře, změříme fyziologické funkce a v případě nutnosti se připravíme na kardiopulmonální resuscitaci. Oběhová reakce se projevuje tachykardií, přeplněním krčních žil, cyanózou, kašlem, bolestí na hrudi, dušností a slyšitelnými chrupkami na plicích. Je způsobena v důsledku rychlé aplikace infuze anebo při aplikaci velkého množství infuzního roztoku. Při podezření na vznik oběhové reakce zastavíme či zpomalíme infuzi, zavoláme lékaře, uložíme pacienta do zvýšené polohy a změříme fyziologické funkce. Další velmi vzácnou komplikací je vznik vzduchové embolie, která u periferních kanyl nastane, pokud je v žíle negativní tlak (vznikne, když je místo punkce nad úrovní srdce) nebo pokud je do žíly vzduch natlačen. U pacienta se projeví dušností, bolestí na hrudi nebo ztrátou vědomí. V této situaci přivoláme lékaře, změříme fyziologické funkce a uložíme pacienta na levý bok.

Při aplikaci infuze je důležité dodržovat aseptický postup, respektovat nemocniční standardy a kontrolovat celkový stav pacienta. Manipulace s infuzním setem, ale i se vstupem pacienta, by měla být prováděna na základě prevence proti vzniku komplikací (Bartůňek et al., 2018).

1.4 Invazivní cévní vstupy

Invazivní vstup je nástroj, díky kterému můžeme aplikovat léčebnou či diagnostickou látku do organismu. Slouží jako pomůcka, která proniká přes kůži do cévního řečiště pacienta. V současné době dochází k rozvoji zdravotnictví v oblasti invazivních vstupů, a proto z nich můžeme také odebírat biologický materiál, sledovat fyziologické funkce nebo evakuovat přebytečné tekutiny (Vytejšková et al., 2015).

1.4.1 Ošetřovatelská péče o periferní žilní katétr

Periferní žilní kanylace je postup zavedení speciálního katétru do periferního žilního řečiště. Kanylace je v současné době typickým a běžným způsobem zajištění žilního vstupu u pacienta (Vytejková et al., 2015). Zajištění spolehlivého intravenózního vstupu je každodenní činností sestry na oddělení nebo v jiném zdravotnickém zařízení. Je prováděno obvykle hmatem, přímým pohledem nebo orientační technikou (Stuckey et al., 2019).

1.4.1.1 Indikace a kontraindikace zavedení periferního žilního katétru

Periferní žilní katétr (dále jen PŽK) se zavádí především za účelem aplikace léčebného roztoku, parenterální výživy či podání transfuze, aplikace diagnostické látky (např. kontrastní látka) před diagnostickým vyšetřením a využití v perioperační péči či akutní péči (Vytejková et al., 2015). Dle Kršky (2011) jsou indikacemi k zavedení katétru případy, které jsou především z důvodu terapeutického (s prakticky okamžitým nástupem účinku podaných léků) a diagnostického.

Základní kontraindikace, které vznikají u pacienta, se řídí podmínkami ze strany stavu pacienta. Kanylu nezavádíme do místa, kde se objevuje infekce nebo poranění, ať už předpokládané lokace punkce nebo poranění celé končetiny (např. fraktura končetiny). Mezi další kontraindikace řadíme přítomnost arterio-venózní spojky pro hemodialýzu na končetině, kterou chceme využít pro kanylaci. Obrna končetiny (např. po cévní mozkové příhodě), masivní otok končetiny či nesouhlas pacienta patří mezi další kontraindikace, u kterých kanylaci neprovádíme. Mezi poslední patří stav po ablaci prsu, jelikož by mohlo dojít k možnému oběhovému zatížení končetiny a následné možnosti vzniku lymfedému (Vytejková et al., 2015).

1.4.1.2 Vhodná místa k zavedení PŽK

Vhodné místo pro zavedení žilního přístupu záleží na stavu periferního řečiště. Volíme spíše žíly na horní končetině. Je to z důvodu kratší vzdálenosti do centrálního řečiště (Remeš et al., 2013). Stejný názor mají i Štětina et al. (2014), kteří zdůrazňují použitelnost krátké vzdálenosti žíly na horní končetině. Dochází k rychlejšímu dostavení požadované látky do centrálního řečiště. Podobný názor sdílí také Bartůňka et al. (2016), kteří sdělují, že by se žíly na dolních končetinách měly využívat co nejméně, jelikož zde hrozí riziko vzniku trombózy.

Dle Hudákové (2011) patří mezi nejčastější místa zavedení PŽK na horní končetině vena (dále jen v.) basilica, v. cephalica, v. mediana cubiti a venózní síť na hřbetu ruky. Na dolní končetině se zavádí katétr do v. saphema magna, dorzální plexus a dorzální oblouk. Dougherty et al. (2008) jsou také zastánci toho, že mezi nejčastější místa zavedení PŽK patří v. basilica, v. cephalica, v. mediana cubity a v. mediana antebrachii. Žíly se volí především většího průměru kvůli podávání koncentrovanějších roztoků. Sedlářová et al. (2017) radí, že by se katétr měly zavádět nejlépe do kvalitních, rovných, dobře viditelných a hmatných žil mimo oblast kloubu. Nejvýhodnějšími místy pro kanylaci jsou žíly umístěné na předloktí či paži.

1.4.1.3 Pomůcky k zavedení PŽK

Při přípravě pomůcek je vhodné si vybrat správnou velikost kanyly. Samotnou velikost volíme podle klinicko – terapeutické indikace a podle průměru periferního žilního řečiště. (Příloha 1, obrázek 1) (Bartůněk et al., 2016).

Pomůcky, které budeme využívat ke kanylaci, si připravíme na táč nebo vozík (Vytejková et al., 2015). Jedná se periferní žilní katétr, dezinfekční přípravek na pokožku, turniket, buničtinové čtverečky, emitní misku, kontejner na ostrý odpad, combi zátku, ochranné rukavice (nesterilní jednorázové) a ochranný materiál na podložení končetiny. Dále si připravíme spojovací hadičku, injekční stříkačku naplněnou 10 ml fyziologického roztoku (dále jen F 1/1) nebo aquou pro injekce a sterilní krytí k fixaci kanyly s náplastí (Kellnarová, 2013).

1.4.1.4 Postup zavedení PŽK

Před výkonem bychom měli edukovat pacienta o prováděném výkonu, provést dezinfekci rukou a nasadit si ochranné osobní pomůcky. Samotné pomůcky potřebné k zavedení kanyly si položíme na místo, ke kterému se lehce dostaneme, nikoliv však na lůžko pacienta (možné využití stolečku či židle) (Bartůněk et al., 2016).

Po zjištění informací z anamnézy zvolíme správnou končetinu a je-li to klinické možné, volíme nedominantní končetinu (Vytejková et al., 2015). Ke zlepšení viditelnosti periferních žil lze využít některé metody na prokrvení (použití škrtidla, otevírání a zavírání dlaně, snížení polohy končetiny, použití teplého obkladu nebo jemné tření žíly v jejím průběhu). Po správném zvolení dezinfekčního přípravku dbáme na dodržení expozice v místě vpichu a na dezinfikované místo dále nesaháme. Předem si do stříkačky natáhneme sterilní roztok a připojíme ji ke spojovací hadičce, kterou následně

propláchneme, aby v ní nebyl žádný vzduch. Žílu si stabilizujeme vypnutím kůže pod místem vpichu a kanylu zavedeme pod úhlem asi 10-30 °, přibližně 1 cm hluboko do žíly. Správnost průniku kanyly do žíly většinou zjistíme přítomností krve v komůrce zadní části kanyly, načež dále zmenšíme úhel, který uzavírá kanyla s kůží a za současného povytahování kovové vnitřní jehly zasuneme celou plastovou část kanyly do žíly (Bartůněk et al., 2016).

Povolíme škrtidlo, čímž snížíme přetlak v žíle a pod kanylu položíme čtverečky. Poté úplně odstraníme kovový mandrén kanyly, dokud nám nevyjede tzv. zámeček a napojíme na kanylu spojovací hadičku se sterilním roztokem. Následně musíme zjistit správnost zavedení kanyly do žilního řečiště proplachem, kde aplikujeme do kanyly menší množství F 1/1 a následně aspirujeme krev (Vytečková et al., 2015).

Okolí místa vpichu očistíme a následně fixujeme průhlednou náplastí. Efektivní zajištění katétru a ošetřování místa vpichu je klíčovou strategií sestry, jež vede ke snížení vzniku komplikací. Upevnění katétru k pokožce zajišťuje udržení katétru v cévě, čímž se minimalizuje podráždění stěny cévy a možný vznik infekce (Corly et al., 2019).

Ze spojovací hadičky sundáme stříkačku a nasadíme plastovou zátku. Podle zvyklostí oddělení popíšeme fixem krytí datem zavedení a provedeme záznam do dokumentace pacienta. Po skončení výkonu si sundáme rukavice, dekontaminujeme pomůcky a vydezinfikujeme si ruce (Vytečková et al., 2015).

Po správném zavedení periferního žilního katétru přichází na řadu jeho ošetrovatelská péče, která je především zaměřena na kontrolu známek infekce a odstranění katétru, který se, dle Centra pro prevenci a kontrolu nemocí, doporučuje ponechat v cévním řečišti 72 hod (Vytečková et al., 2015). Dle Koláře (2009) je nutné kanylu odstranit předčasně, jestliže dojde k bolestivosti místa vpichu a pokud je okolí vpichu znečištěné či zarudlé.

1.4.1.5 Komplikace PŽK

Komplikace lze rozdělit na ty, které vznikly v průběhu zavedení katétru a na ty, které vznikly v pozdější ošetrovatelské péči. Mezi komplikace patří zalomení kanyly, které se většinou objevuje u aplikace katétru v oblasti velkých kloubů nebo vzniká neprůchodností kanyly, jež je spojená se vznikem trombu. Další komplikací je hematom (příčina vylití krve do podkoží) nebo extravazace (tj. únik tekutiny mimo cévu) (Vytečková et al., 2015).

Mezi nejvýznamnější a nejčastější komplikaci řadíme infekci místa vpichu a zánětlivé poškození žilní stěny (Křška, 2011). K hodnocení místa poškození používáme tzv. VIP

skóre, které lze přeložit jako Visual Infusion Phlebitis Scale (Příloha 1, obr. 2) nebo také INS Infiltration Scale (Příloha 1, Obr. 3). VIP skóre nebo také Jacksonovo skóre rozlišuje 0.-5. stupňů flebitidy a udává zdravotnickému personálu, kolik pozornosti je třeba PŽK věnovat v souvislosti s rizikem vzniku komplikace. Škála infiltrace rozlišuje 0. – 4. stupeň infiltrace. Naopak VIP skóre neobsahuje doporučení pro zdravotnický personál (Sedlářová et al., 2017). K tomuto názoru se přidává i Méda et al. (2019), kteří souhlasí a vyzdvihují zánět žil jako nejčastější komplikaci.

Mezi další komplikace dále řadíme embolizaci, jež vzniká na základě odříznutí katétru při zpětném vsunutí punkční jehly v průběhu zavádění anebo vznik nekrózy, která nastane při extravazaci cytostatik (Vytejková et al., 2015).

1.4.2 Ošetrovatelská péče o centrální žilní katétr

Centrální žilní kanylace je způsob zavedení speciálního katétru do centrálního cévního řečiště, který obvykle ústí na pomezí duté žíly a pravé srdeční síně (Vytejková et al., 2015). Jde o vstup do krevního řečiště, který je základním výkonem v mnoha oborech medicíny, především tam, kde nelze využít PŽK. V intenzivní medicíně se jedná se nejčastěji prováděný výkon, který zajistí rychlý přísun infuze, transfuze, léčivých přípravků, parenterální výživy atd. (Bartůnek et al., 2016). Zajištění centrálního žilního vstupu je v kompetenci lékaře, kterému asistuje nelékařský zdravotnický pracovník (Veverková et al., 2019).

1.4.2.1 Typy centrálních žilních katétrů

Centrální žilní katétr (dále jen CŽK) dělíme dle doby zavedení na krátkodobé, střednědobé a dlouhodobé katétr. Krátkodobý katétr se využívá v akutní nemocniční péči a bývá zaveden od 7 dní po 3 týdny. Pokud se používá katétr déle jak 3 týdny a méně než 6 týdnů, zavádí se střednědobý katétr. Pro dlouhodobé využívání katétru se používá dlouhodobý, jenž se využívá déle jak 6 týdnů, jeho využití je především v oblasti parenterální výživy v domácím prostředí. Další rozdělení je dle počtu lumen neboli pramenů, které dělíme na jednopramenné nebo vícepramenné. Jednopramenný katétr se v akutní péči využívá zřídka a je pouze jednocestný, oproti tomu vícepramenný katétr může být dvoucestný, trojcestný nebo i vícecestný. Volba počtu lumen závisí především na indikaci zavedení (Vytejková et al., 2015).

1.4.2.2 Indikace a kontraindikace centrálního žilního katétru

Jednou z hlavních indikací k zavedení centrálního žilního katétru jsou kritické stavy, které vyžadují spolehlivý přístup do žilního systému a je zde předpoklad dlouhodoběji podávané parenterální výživy (Krška, 2011). Dle Vytejškové et al. (2015) může další indikací být aplikace látek s pH pod 5,0 a nad 9,0 a také aplikace látek s osmolalitou vyšší než 500 mosm/l.

Dle Mikšové et al. (2006) může být další možnou indikací nepoužitelnost periferně uložených žil z důvodu těžkého úrazu nebo při edému končetin. U pacientů, kterým je měřen centrální žilní tlak, je naordinována aplikace centrálního katétru, a také pacientům, kteří podstupují mimotělní eliminační metody, např. hemodialýza.

Kontraindikacemi centrální žilní kanylace jsou především infekce v místě vpichu, závažné koagulopatie, syndrom horní duté žíly (dále jen HDŽ) anebo závažné poranění v místě zavedení (např. fraktura subclavie) (Vytejšková et al., 2015). Mezi absolutní kontraindikace patří odmítnutí pacientem, neznalost techniky a neschopnost dodržet zásady asepsy v průběhu výkonu a následnou ošetrovatelskou péči o katétr (Ševčík et al., 2014).

1.4.2.3 Vhodná místa zavedení CŽK

Centrální žilní katétr se nejčastěji zavádí cestou v. jugularis interna, jejíž výhodou je vysoká úspěšnost kanylace a snadno zastavitelné krvácení. Mezi další vhodná místa vpichu patří v. subclavia, jejíž výhodou je, oproti v. jugularis, menší tendence ke kolabování při hypovolemii. Poslední místo vhodného přístupu pro kanylaci CŽK je v. femoralis, která má také menší sklon ke kolabování při hypovolemii a je zde snadná přístupnost. K nevýhodám spojeným s tímto přístupem patří nemožnost měření centrálního venózního tlaku a vyšší riziko vzniku infekce a trombózy (Bartůněk et al., 2016). Dle Zhao et al. (2019) se kanylace přes v. femoralis moc nepoužívá kvůli vysokému riziku vzniku komplikací, nekomfortu a krátké době setrvání.

Výběr vhodného místa pro kanylaci závisí na stavu žilního systému pacienta a jeho habitu, případně předpokládané délce zavedení (Jindrová et al., 2016). Dle Málka (2011) nelze určit nejbezpečnější a nejsnadnější přístup, ale dle osvědčeného pravidla platí, že nejbezpečnější přístup je ten, který ošetřující lékař ovládá nejlépe. Nejčastěji se však používají vstupy v. subclavia nebo v. jugularis interna, přičemž v. femoralis se používá jako poslední možnost.

1.4.2.4 Pomůcky k zavedení CŽK

K zavedení krátkodobého CŽK potřebujeme celokovový stolek, na který sestra sterilně připraví všechny pomůcky (příprava sterilního stolku je popsána v kapitole č. 1.4.3.2.). Jedná se dvě neperforované sterilní roušky na sterilní stolek, jednu perforovanou roušku k rouškování místa vpichu, dezinfekci a lokální anestetikum (nejčastěji používaný je Mesocain 1%). Dále se připraví sterilní čtverce, tampony, nůžky, peán, skalpel, stříkačka s jehlou a sterilní voda ve sterilní misce. Ke snížení rizika vzniku infekce jsou zapotřebí ochranné pomůcky jak pro personál, tak také pro pacienta. Pacientovi je nasazena čepice, asistující sestra si obléká nesterilní empír, čepici, ústenku a dle potřeby nesterilní rukavice. Lékař, který výkon provádí, má na sobě sterilní empír, sterilní rukavice, čepici a ústenku (Vytečková et al., 2015). Dle Bartůňka et al. (2016) si musíme také připravit šicí materiál k fixaci katétru pomocí chirurgických stehů ke kůži.

V neposlední řadě si připravíme sterilní krytí, emitní misku, plastový kontejner na ostrý odpad, koncovku pro uzavření katétru a sterilní set. Součástí sterilního setu je katétr, vodící drát s „J“ zakončením v plastovém krytu, punkční jehla, dilatátor, jednorázový skalpel a stříkačka (Vytečková et al., 2015).

1.4.2.5 Postup zavedení CŽK

Centrální žilní katétr zavádí lékař, úloha sestry spočívá v zajištění přípravy pomůcek vhodných ke kanylaci, asistenci lékaři, sledování pacienta a zajištění úklidu místa po výkonu. Hned na začátku musí připravit sterilní stolek, který bývá většinou dvoupatrový, jehož horní patro bývá zcela sterilní a spodní patro slouží k odložení nesterilních pomůcek. Při přípravě sterilního stolku si sestra po dezinfekci rukou oblékne rukavice a ústenku. Celý stolek umyje vodou a saponátem nebo dezinfekčním prostředkem ve spreji, který nechá zaschnout. Pomocí podávkových kleští uchopí sterilní roušku za rohy a opatrně ji rozevře, aniž by se dotkla svého oděvu nebo okolního prostředí. Sterilní rouškou překryje horní plochu stolku ve směru od sebe k sobě, následně si odloží podávkové kleště do toulce a začne umisťovat na stolek sterilní pomůcky, které bude potřebovat. Sterilní pomůcky otevírá cca 10-20 cm nad stolkem, kde jednoduše z výšky do středu stolku pomůcky vysype a následně pomocí sterilních podávkových kleští upraví jejich pozici. Nakonec sterilní stolek přikryje další sterilní rouškou pomocí podávkových kleští, aniž by se něčeho dotkla (Vytečková et al., 2015).

1.4.2.6 Technika zavedení CŽK

Nejvýhodnější způsob zavedení CŽK je pomocí Seldingerovy techniky. Zavádí se za pomoci sonografické kontroly (Krška et al., 2011). Při kanylaci HDŽ leží pacient v supinační nebo mírné Trendelenburgově poloze s podložením pod lopatky. Při zavádění CŽK do dolní duté žíly (dále jen DDŽ) leží pacient na zádech s podloženým bokem (Veverková et al., 2019).

Po rouškování, které probíhá po úplném zaschnutí antiseptického prostředku v místě vpichu (Schneiderová, 2014), nabídne sestra lékaři do sterilní stříkačky lokální anestetikum z odlomené ampule. Lékař provede infiltraci kůže a podkoží lokálním anestetikem, poté směřuje punkční jehlu se stříkačkou (naplněná sterilní tekutinou) do žíly. Správné nabodnutí žíly se prokáže následnou aspirací tmavé krve, načež je stříkačka odstraněna a jehla je ucpána prstem lékaře, který má na sobě sterilní rukavice. Ucpání jehly se provádí proto, aby se nedostal vzduch do žíly. Poté se pomocí punkční jehly zavede kovový zavaděč se zakončením do tvaru písmene „J“. Obvykle se objeví arytmie, když je zavaděč zaveden do pravé síně. Po odstranění punkční jehly se provede drobná incize kůže a po zavaděči se vede plastový dilatátor, který dilatuje kanál podkoží. Po dilataci podkoží se zavede pomocí vodiče katétr, jehož všechny cesty jsou předem propláchnuty sterilním roztokem. Poté se udělá poslední kontrola, zda lze aspirovat ze všech lumen krev a volně aplikovat tekutinu (Vytejková et al., 2015). Následně je kanyla fixována ke kůži několika stehy (Vorlíček et al., 2012) a přelepena sterilním krytím. Technika kanylace v. femoralis je obdobná, jen pacient leží na zádech s podloženým bokem a mírně zvednutým trupem (Bartůněk et al., 2016). Dle Zadáka et al. (2007) je velice důležité nikdy neponechávat katétr zavedený v centrální žíle, dokud se lékař nepřesvědčí, že je ve správné poloze.

1.4.2.7 Ošetrovatelská péče po zavedení CŽK

Správná péče o CŽK začíná hned po zavedení. Pomocí rentgenu se zkontroluje správné umístění katétru a jeho zakončení. Dále se kontroluje možný vznik pneumotoraxu nebo tekutiny v pleurální dutině. Ošetrovatelská péče o CŽK a jeho doba zavedení musí být zaznamenávána do dokumentace (Zadák, 2008). Dle Vytejkové et al. (2015) je důležité pravidelně kontrolovat místo vpichu pro možný rozvoj infekce. Mezi obvyklé místní příznaky rozvoje infekce patří např. zarudnutí místa vpichu, sekrece, hmatné zatvrdnutí v průběhu žíly, a také pacientův subjektivní pocit bolesti při dotyku.

Aby se předešlo možnému vzniku infekce, je důležité, dle Veverkové et al. (2019), postupovat i při výměně krytí přísně sterilně a používat ústenku, čepici, rukavice a využívat sterilní nástroje.

Odstranění CŽK se provádí na základě ordinace lékaře, nejčastěji při podezření na infekci spojenou s katétrem, při nefunkčnosti katétru nebo pokud stav pacienta katétru nevyžaduje (Vytejková et al., 2015). Úplné odstranění katétru se provádí v supinační poloze na zádech, aby se zamezilo možnému vzniku vzduchové embolie. Výkon se provádí také za sterilních podmínek s použitím sterilních pomůcek (sterilní čtverce, krytí, rukavice, pinzeta, ostré nůžky, dezinfekce a případné zkumavky na sterilně odstřiženou koncovou část kanyly) a ochranných pomůcek, jako jsou ochranné rukavice a ústenka (Veverková et al., 2019).

1.4.2.8 Komplikace CŽK

Dle Charváta et al. (2016) patří mezi nejobávanější komplikaci zavlečení infekce, která může vzniknout nejen při zavádění CŽK, ale také při jeho používání. S tím souhlasí i Levy et al. (2019), kteří potvrzují, že infekce patří mezi nejobávanější komplikace, jelikož jsou spojeny s větší úmrtností a vysokými náklady na zdravotní péči i materiál. Naopak Krška et al. (2011) tvrdí, že nejobávanější, ale také nejčastější komplikací, může být pneumotorax, u kterého může být následně indikována hrudní drenáž.

Dále může při zavádění nastat vzduchová žilní embolie, punkce arterie nebo embolizace katétru. Mezi komplikace, které vznikají v průběhu používání katétru, řadíme katérovou sepsi, kožní infekci nebo žilní trombózu (Veverková et al., 2019). Při neodborné či nesprávné ošetrovatelské péči o CŽK může vzniknout extravazace, čímž se rozumí únik infuzního roztoku mimo lumen vény. Příčinou bývá špatná fixace katétru, která vede k dislokaci (Herman et al., 2011).

1.4.3 PICC katétr

PICC katétr neboli peripherally inserted central catheter (dále jen PICC) je periferně zavedený centrální žilní katétr. Jedná se permanentní žilní katétr, jenž se za pomoci ultrazvukové navigace zavádí do žil na paži, většinou v. basilica, v. cephalica nebo v. brachialis. Patří mezi střednědobé až dlouhodobé žilní katétr, jehož doba využití může být po dobu až jednoho roku (Maňásek et al., 2012). Charvát et al. (2016) tvrdí, že standardně se PICC využívá 3 měsíce. Konec PICC ústí na přechodu horní duté žíly

v pravou síň srdeční (Vytejková et al., 2015).

Mezi nejčastější indikace pro zavedení katétru patří podávání protinádorové léčby, parenterální výživa, substituce krevních derivátů nebo dlouhodobé podávání léčiv (Maňásek et al., 2012). Dle Charváta et al. (2016) katétre nezavádíme, jestliže je porušena integrita kůže v oblasti paže, pokud jde např. o otevřenou ránu, ekzém nebo nádorovou infiltraci. Další kontraindikací jsou nemocní, kteří trpí lymfedémem nebo mají diabetes mellitus, jelikož zde hrozí možná nutnost vytvoření arteriovenózní fistuly pro hemodialýzu. Mezi relativní kontraindikace řadíme nespolupracujícího pacienta, systémovou infekci nebo poruchu krevní sraženiny.

1.4.3.1 Zavedení PICC katétru

Nejvhodnějším místem zavedení katétru je v. basilica. Je to díky jejímu vhodnému a přímému průběhu. V. cephalica je užší a existuje zde také možnost případného poškození. Při zavádění do v. brachialis je punkce příliš blízko tepny, a tím se stává rizikovější. PICC zavádí lékař a sestra mu u toho asistuje. Zákrok se optimálně provádí v lokální anestezii, protože samotná punkce může být bolestivá. Pacient zaujímá polohu vleže s paží v abdukci. Za sterilních podmínek je žíla punktovaná za pomoci ultrazvukové navigace. Správnost zavedení jehly do cévy zjistíme tak, že se na konci jehly objeví krev (Maňásek et al., 2012).

Pomocí Seldingerovy techniky je po vodiči následně zaveden sheath. Po extrakci mandrénu umístíme katétre do požadované vzdálenosti. Katétre musí volně postupovat, v případě znatelného odporu je zaváděn špatně. Po zavedení katétru do správné vzdálenosti zaváděcí sheath odstraníme a provedeme aspiraci a následnou aplikaci. Katétre bychom měli dostatečně propláchnout pomocí metody „start-stop“, kde aplikujeme F 1/1 po několika etapách o objemu 2-3 ml s krátkými pauzami. PICC dále nemusíme fixovat, jelikož má na sobě křídýlka, která se zasadí do speciálního mechanismu (tzv. Statlock nebo Griplock), který nalepíme na kůži. Místo vstupu kryjeme transparentním krytím (Charvát et al., 2016).

1.4.3.2 Ošetrovatelská péče o PICC katétre

Ošetrovatelská péče spočívá v kontrole vstupu, který je přelepený transparentním krytím. Není nutné vstup denně přelepovat, obvykle se vymění každý 7.den. Při používání katétru se vstup vizuálně zhodnotí, jestli nevzniká žádná infekce (Kociánová, 2013). Další komplikace, které mohou nastat, dělíme na krátkodobé, jež vznikají při zavádění katétru,

a na dlouhodobé, které vzniknou v průběhu hospitalizace. Mezi krátkodobé komplikace řadíme punkce tepny nebo poranění nervových struktur. Mezi dlouhodobé komplikace patří především vznik infekce, uzávěr katétru nebo trombóza žil (Charvát et al., 2016). Mezi důležitou ošetrovatelskou péčí o PICC řadíme především převaz, který se provádí ve sterilních rukavicích, ústenice a čepici (asistující sestra má ústenku, čepici a případně nesterilní rukavice). Po odstranění starého krytu zkontrolujeme místo vpichu, jeho začervenání nebo možný povlak. Dále zdezinfikujeme vstup (většinou se využívá přípravek s jodem nebo 2% vodný roztok chlorhexidinu). Dezinfekci necháváme působit 1 minutu a následně sterilním čtvercem či tampony očistíme, takto to provedeme dvakrát za sebou. Na zakrytí se většinou používá takzvaný (dále jen tzv.) Tegaderm, který se nalepí poté, co je místo zdezinfikované a suché (Lisová et al., 2013). Dle Charváta et al. (2016) je důležité, aby se katétr při každé aplikaci léčiv proplachoval 10 ml F 1/1, protože jinak by mohlo dojít k poruše chlopně nebo katétru. Při nevyužívání katétru je dobré, aby se každý týden propláchnul přibližně 10–20 ml F 1/1.

2 CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY, HYPOTÉZY

2.1 Cíle práce

Cíl 1: Zmapovat rozdíly ve výskytu chyb při dávkování gravitačních infúzí ve vztahu k zaměření oboru ošetrovatelství (chirurgické a interní obory).

(K cíli 1 se váže hypotéza H1).

Cíl 2: Zjistit specifika práce sestry při podávání gravitačních infúzí.

(K cíli 2 se váží výzkumné otázky VO1 a VO2).

2.2 Hypotézy

H1: Existují rozdíly ve výskytu chyb při dávkování gravitačních infúzí ve vztahu k zaměření oboru ošetrovatelství (chirurgické a interní obory).

2.3 Výzkumné otázky

VO1: Jaké jsou zásady podávání gravitačních infúzí?

VO2: Jaké jsou zásadní problémy v oblasti podávání gravitačních infúzí?

3 METODIKA

3.1 Metoda výzkumu a technika sběru dat

Výzkumná část bakalářské práce byla provedena na základě kvantitativní a kvalitativní metody sběru dat. V kvantitativní části sběru dat byly využity dotazníky (viz. Příloha 2), jež byly určeny sestřám, které mají kompetence k tomu podávat gravitační infuze. Dotazník se skládá z 15 otázek. První část, kterou tvoří 3 otázky, byla určena k zjištění základních údajů o respondentovi. Dalších 12 otázek sloužilo k ověření dané hypotézy. Dotazník obsahuje pouze uzavřené otázky. Tento dotazník byl distribuován v elektronické formě (Příloha 2) a byl zcela anonymní. Jedinou podmínkou bylo, že respondenti musejí pracovat na chirurgickém nebo interním oddělení. Jednotlivé otázky byly v programu Microsoft Excel zpracovány do přehledných grafů a hypotéza byla testována pomocí chí-kvadrát testu. Hladina významnosti byla $p < 5\%$.

V kvalitativní části výzkumu byla využita metoda sběru dat pomocí nestandardizovaného strukturovaného rozhovoru (viz. Příloha 3). Dohromady se této výzkumné části zúčastnily 4 sestry, které pracují v nemocnici v Jihočeském kraji. S každou sestrou byly rozhovory vedeny zvlášť, aby nedošlo k ovlivnění. Rozhovor trval přibližně 30 minut a poté byly všechny zpracovány pomocí kódování, metodou „tužka a papír“, kde byly vytvořeny 3 kategorie a 10 podkategorií. Rozhovor obsahoval úvodní otázku, která řešila základní údaje. Dále následovalo 15 otázek, které odpovídaly výzkumným otázkám.

3.2 Charakteristika výzkumného souboru

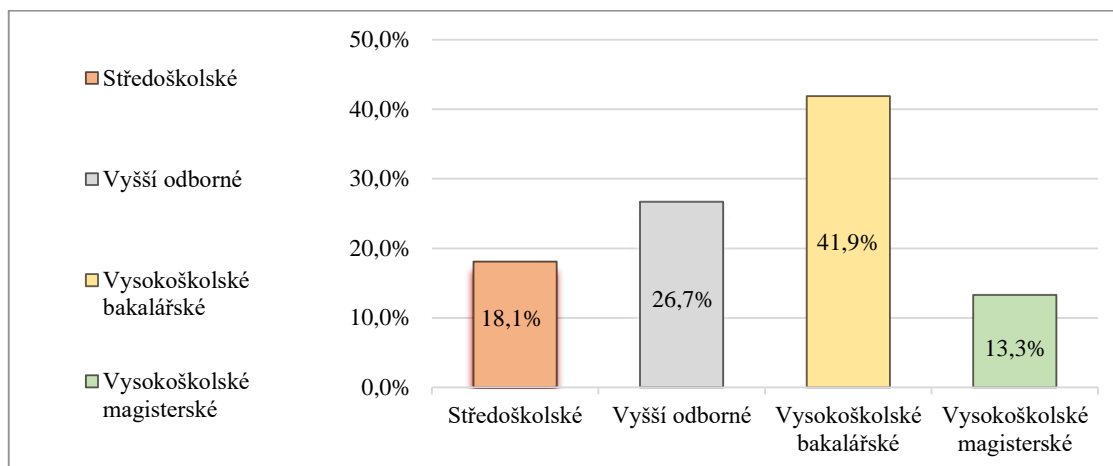
Kvantitativní část výzkumu tvořily sestry pracující na interním nebo chirurgickém oddělení. Dotazník byl rozeslán elektronickou formou a vyplnily ho sestry z interního, chirurgického, neurologického, kožního, kardiologického, ortopedického oddělení, oddělení následné péče a oddělení úrazové chirurgie, dále z onkologického, plicního a neurochirurgického oddělení. Dohromady bylo přijato 108 dotazníků, přičemž kromě 3 se daly použít všechny (dané dotazníky nebyly řádně vyplněny). Výzkumu se tedy zúčastnilo 105 respondentů.

U rozhovorů tvořily výzkumný soubor všeobecné sestry, které jsou dále označeny jako S1, S2, S3 a S4. Jednalo se o sestry pracující na interním nebo chirurgickém oddělení. Šetření bylo prováděno od dubna do května roku 2020.

4 VÝSLEDKY VÝZKUMU

4.1 Výsledky kvantitativního výzkumu

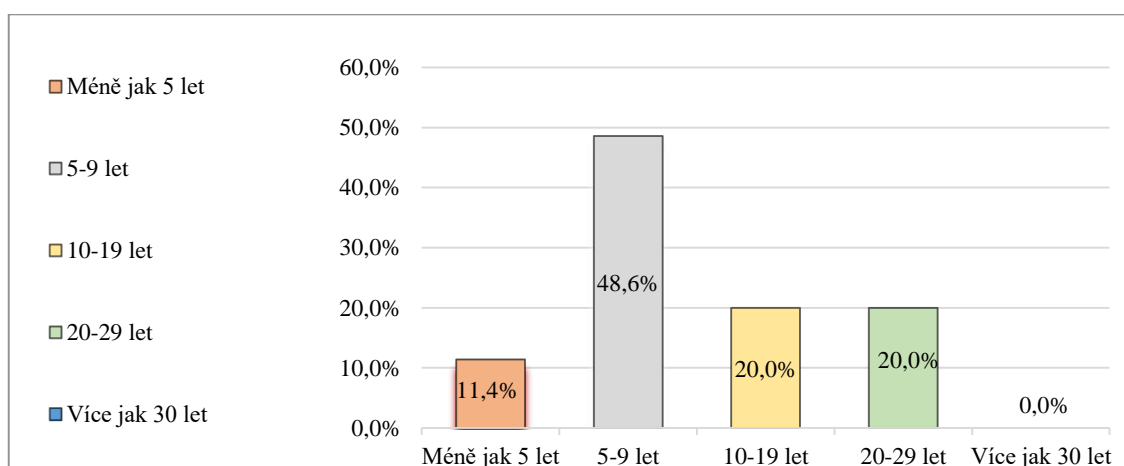
Graf 1: Vzdělání sester



(Zdroj :Vlastní)

Z celkového počtu 105 sester (100 %) má 19 sester „středoškolské“ vzdělání (18,1 %), 28 „vyšší odborné“ (26,7 %), 44 „vysokoškolské bakalářské“ (41,9 %) a 14 „vysokoškolské magisterské“ vzdělání (13,3 %).

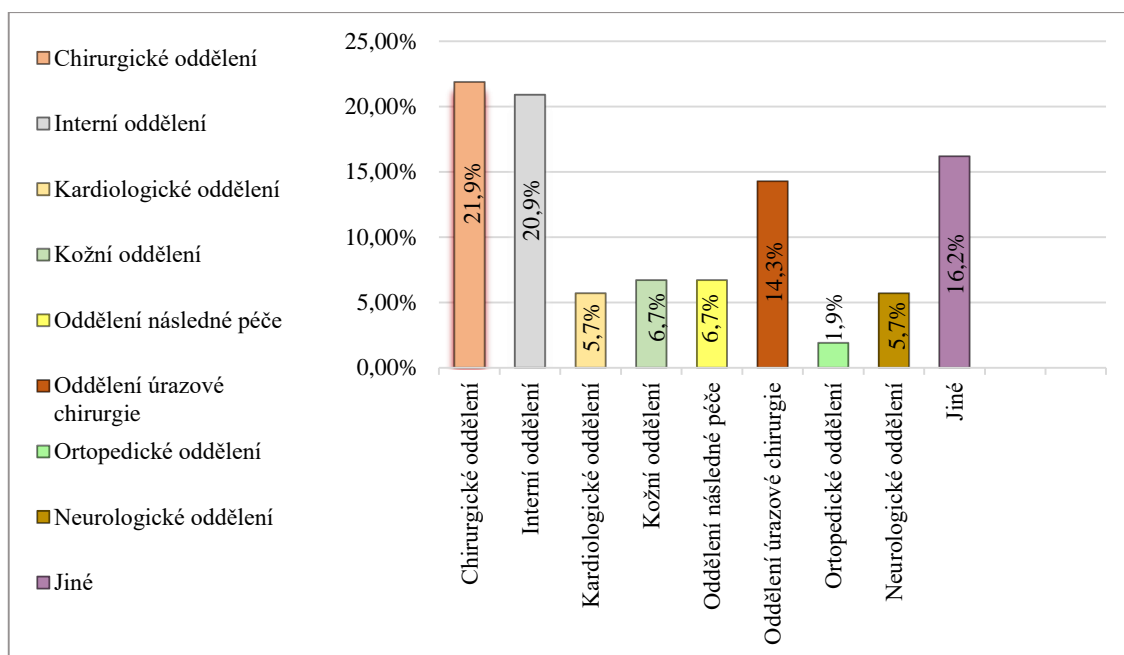
Graf 2: Délka praxe



(Zdroj :Vlastní)

Na grafu 2 je znázorněna délka praxe sester. Sestry měly na výběr z 5 okruhů. Z celkového počtu 105 sester (100,0 %) jich 12 pracuje méně jak „5 let“ (11,4 %), 51 v rozmezí „5-9 let“ (48,6 %), 21 v rozmezí „10-19 let“ (20,0 %), 16 v rozmezí „20-29 let“ (15,2 %) a 5 „více jak 30 let“ (4,8 %).

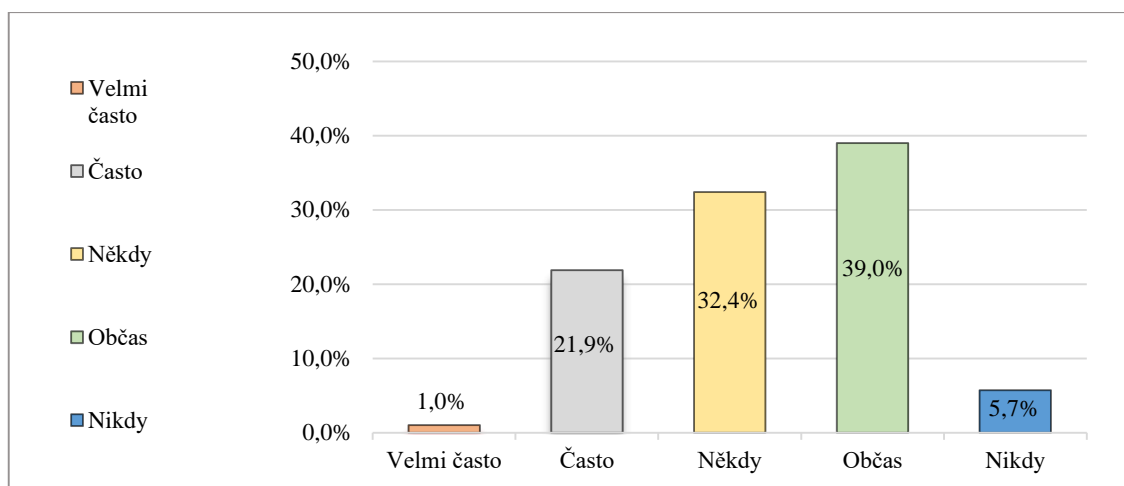
Graf 3: Typ oddělení



(Zdroj :Vlastní)

Graf 3 znázorňuje typ oddělení, na kterém sestry pracují. Z celkového počtu 105 sester (100 %) jich 23 pracuje na „chirurgickém oddělení“ (21,9 %), 22 na „interním oddělení“ (20,9 %), 6 sester slouží na „kardiologickém oddělení“ (5,7 %), stejný počet 7 sester na „kožním oddělení“ i na „oddělení následné péče“ (6,7 % / oddělení). Dále dotazník vyplnilo 15 sester z „oddělení úrazové chirurgie“ (14,3 %), 2 sestry z ortopedického oddělení (1,9 %) a 6 z „neurologického oddělení“ (5,7 %). Na otázku „jiné“ odpovědělo celkem 17 sester, z čehož 9 jich pracuje na „neurochirurgickém oddělení“ (8,6 %) a stejný počet čítající 4 sestry na „onkologickém i plicním oddělení“ (3,8 % / oddělení).

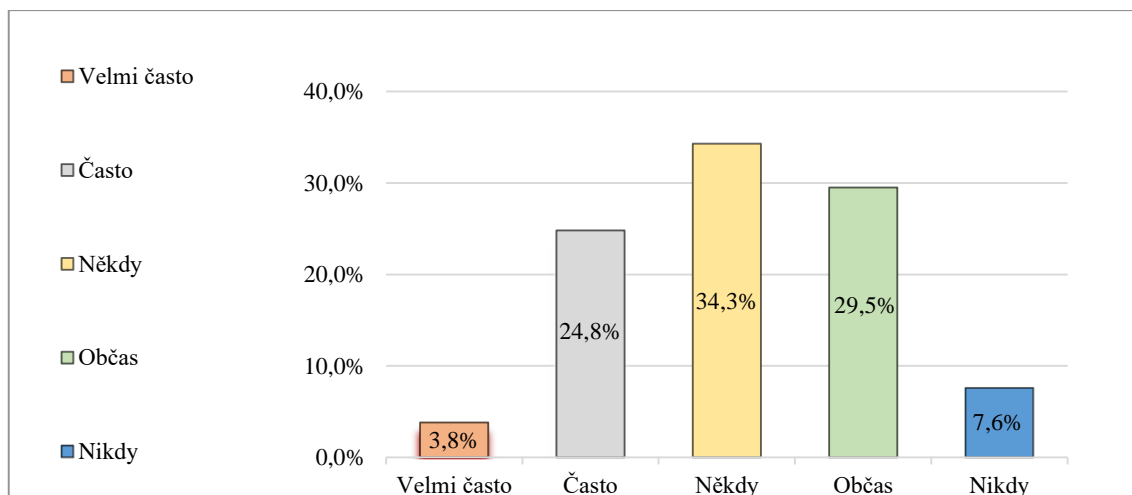
Graf 4: Komplikace u PŽK – Infekce



(Zdroj :Vlastní)

Z celkového počtu 105 sester odpověděla pouze 1 sestra, že se s danou komplikací setkává „velmi často“ (1,0 %). 23 sester odpovědělo, že se „často“ setkávají s danou komplikací (21,9 %) a 34 sester odpovědělo, že se s tím „někdý“ setkají (32,4 %). „Občas“ se s touto komplikací setká 41 sester (39,0 %) a „nikdy“ se nesetkalo 6 sester (5,7 %).

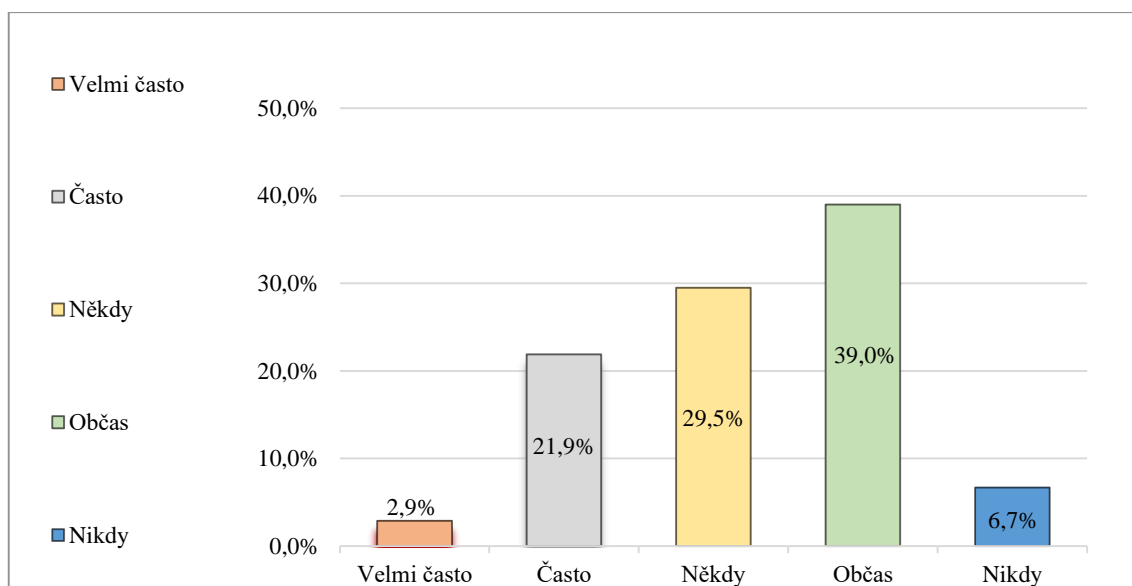
Graf 5: Komplikace – Neprůchodnost kanyly u PŽK



(Zdroj :Vlastní)

Graf ukazuje, že z celkového počtu 105 tázaných sester se pouze 4 sestry setkávají s touto komplikací „velmi často“ (3,8 %) a 26 sester „často“ (24,8%). 36 sestrám se „někdý“ tato komplikace stane (34,3 %) a 31 sestrám se stane „občas“ (29,5 %). „Nikdy“ tato situace nenastala u 8 tázaných sester (7,6 %).

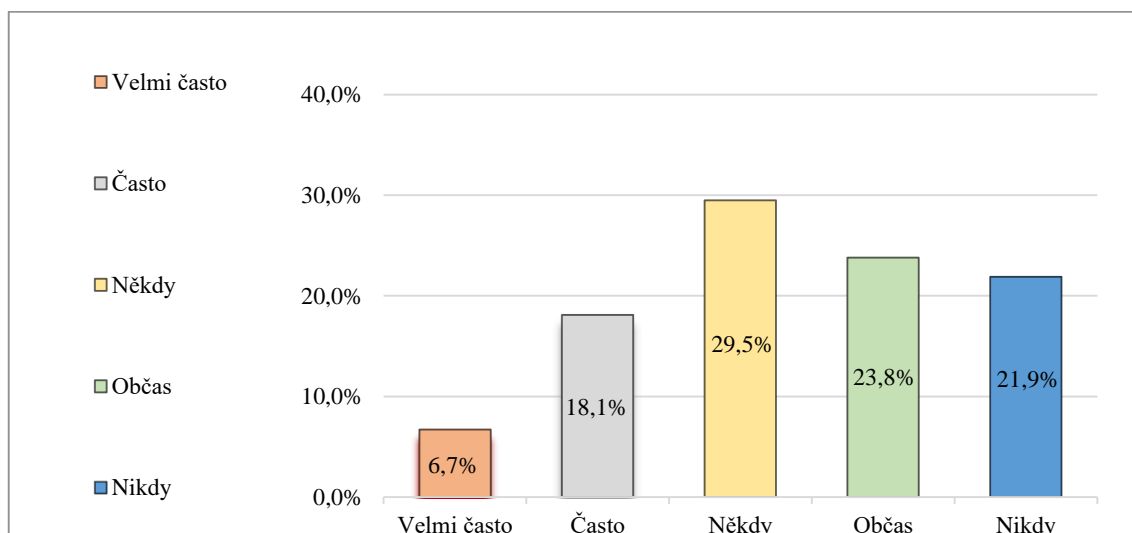
Graf 6: Komplikace – Extravazace tekutiny u PŽK



(Zdroj :Vlastní)

Pouze 3 sestry ze 105 odpověděly, že se jim tato komplikace stává „velmi často“ (2,9 %) a 23 sestrám „často“ (21,9 %). 31 sester se s danou komplikací setkává „někdy“ (29,5 %) a 41 se s ní setkává „občas“ (39,0 %). 7 sestrám se tato komplikace „nikdy“ nestala (6,7 %).

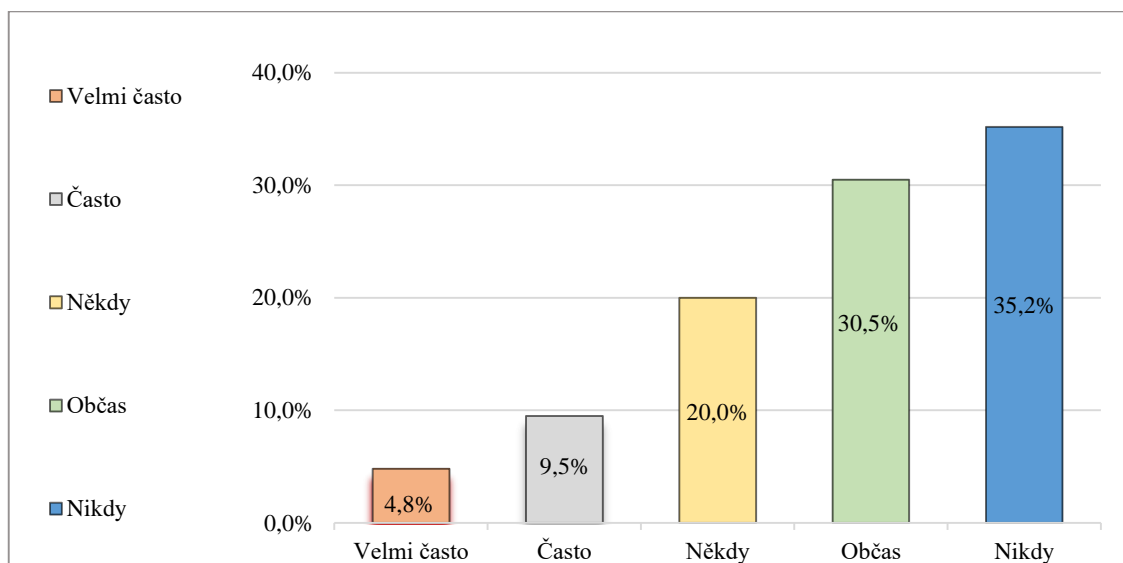
Graf 7: Komplikace – Hematom u PŽK



(Zdroj :Vlastní)

Z celkového počtu 105 sester jich 7 odpovědělo, že se s danou komplikací setkávají „velmi často“ (6,7 %). 19 sester odpovědělo, že se „často“ setkávají s danou komplikací (18,1 %) a 31 sester vypovědělo, že se s tím „někdy“ setkají (29,5 %). „Občas“ se s touto komplikací setkává 25 sester (23,8 %) a „nikdy“ se s tím nesetkalo 23 sester (21,9 %).

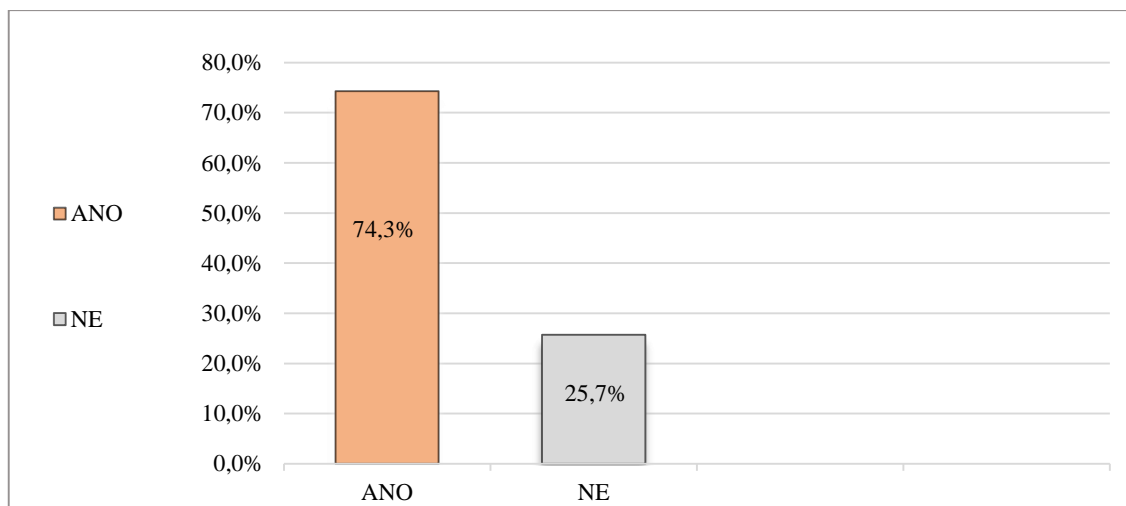
Graf 8: Komplikace – Embolizace katétru u PŽK



(Zdroj :Vlastní)

Graf znázorňuje odpovědi od 105 sester (100,0 %), přičemž 5 jich uvedlo, že se jim tato komplikace stává „velmi často“ (4,8 %), 10 sester vybralo možnost „často“ (9,5 %). Dalších 21 sester vybralo možnost „někdy“ (20,0 %), 32 sester zvolilo možnost „občas“ (30,5 %) a 37 sester „nikdy“ (35,2 %).

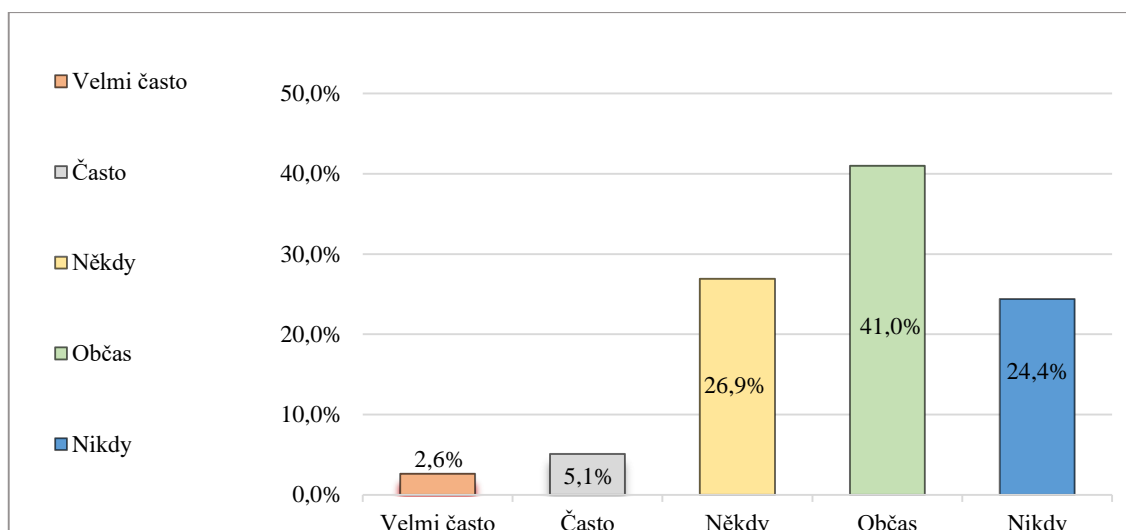
Graf 9: Využití CŽK



(Zdroj :Vlastní)

U této otázky si mohly sestry vybrat ze 2 možností. Při vybrání odpovědi „ano“ pokračovaly dále na další otázku (viz. graf č. 10), ale při záporné odpovědi se sestry přesunuly na otázku číslo 7 (viz. graf č. 15). Z celkového počtu 105 sester (100,0 %) vybralo kladnou odpověď 78 sester (74,3 %) a zápornou 27 sester (25,7%).

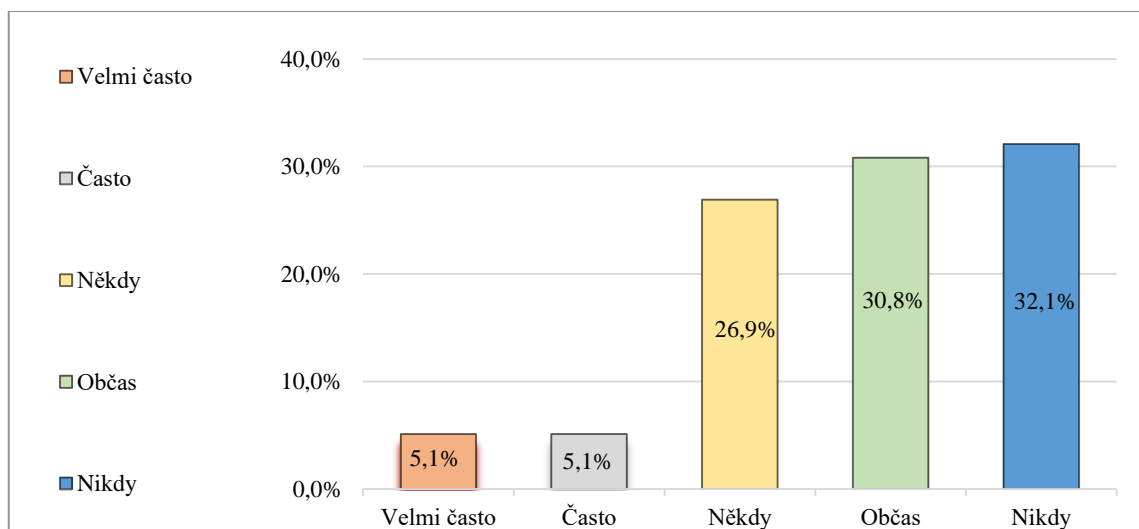
Graf 10: Komplikace – Infekce u CŽK



(Zdroj :Vlastní)

Z celkového počtu 78 sester (100,0 %) odpověděly pouze 2, že se s danou komplikací setkávají „velmi často“ (2,6 %). 4 sestry odpověděly, že se „často“ setkávají s danou komplikací (5,1 %) a 21 sester odpovědělo, že se s tím „někdy“ setkají (26,9 %). „Občas“ se s touto komplikací setká 32 sester (41,0 %) a „nikdy“ se neseťkalo 19 sester (24,4 %).

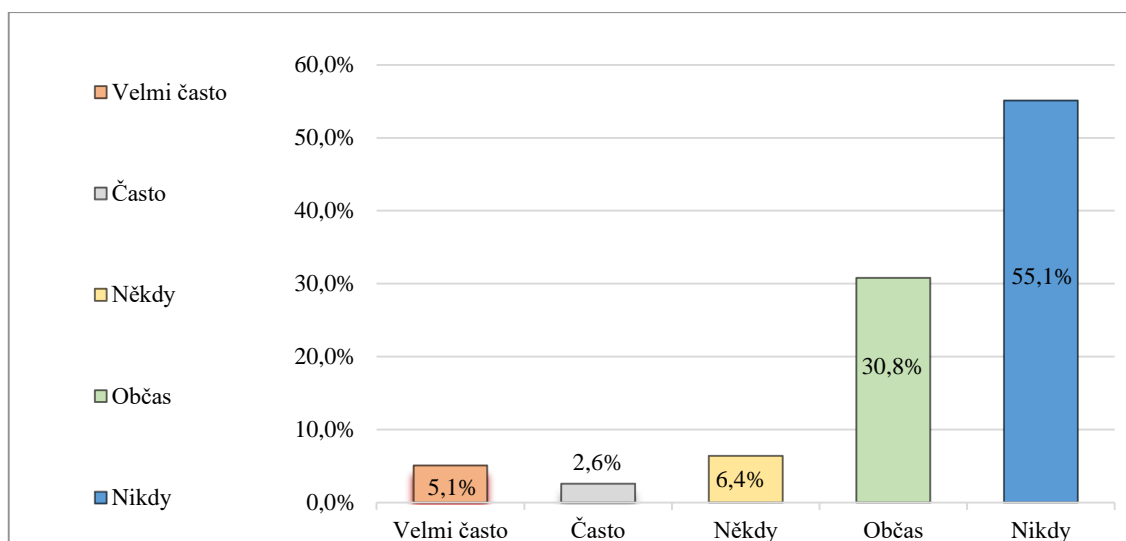
Graf 11: Komplikace – Extravazace tekutiny u CŽK



(Zdroj :Vlastní)

Ze 78 sester 4 odpověděly, že se jim tato komplikace stává „velmi často“ (5,1 %) a stejný počet 4 sester vybralo odpověď „často“ (5,1%). 21 sester se s danou komplikací setkává „někdy“ (26,9 %) a 24 se s ní setká „občas“ (30,8 %). 25 sestrám se tato komplikace „nikdy“ nestala (32,1%).

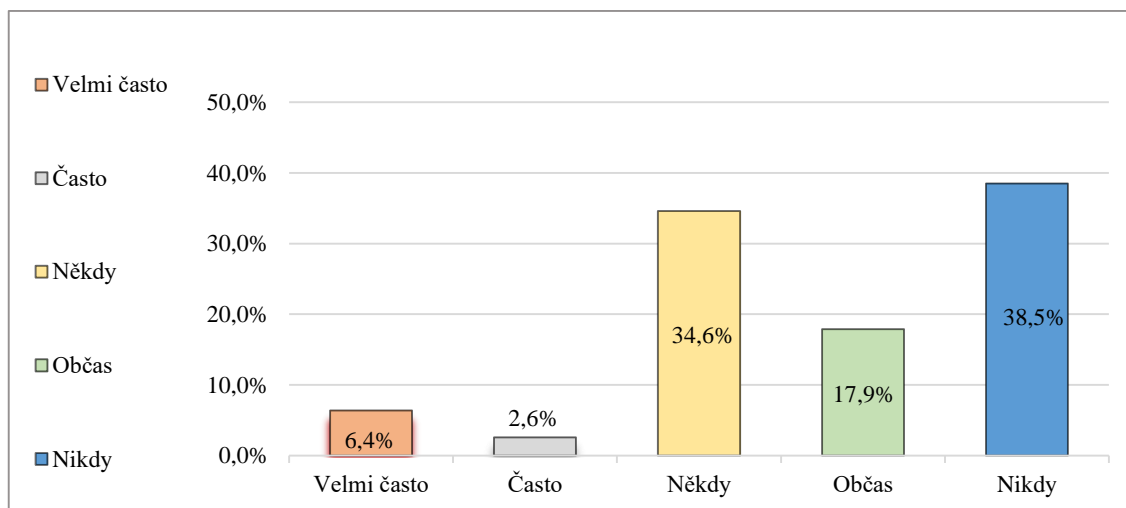
Graf 12: Komplikace – Vzduchová žilní embolie



(Zdroj :Vlastní)

Graf znázorňuje odpovědi od 78 sester (100,0 %), kde 4 sestry uvedly, že se jim tato komplikace stává „velmi často“ (5,1 %), 2 sestry vybraly možnost „často“ (2,6 %). 5 sester „někdy“ (6,4 %), 24 sester zvolilo „občas“ (30,8 %) a 43 sester vybralo možnost „nikdy“ (55,1 %).

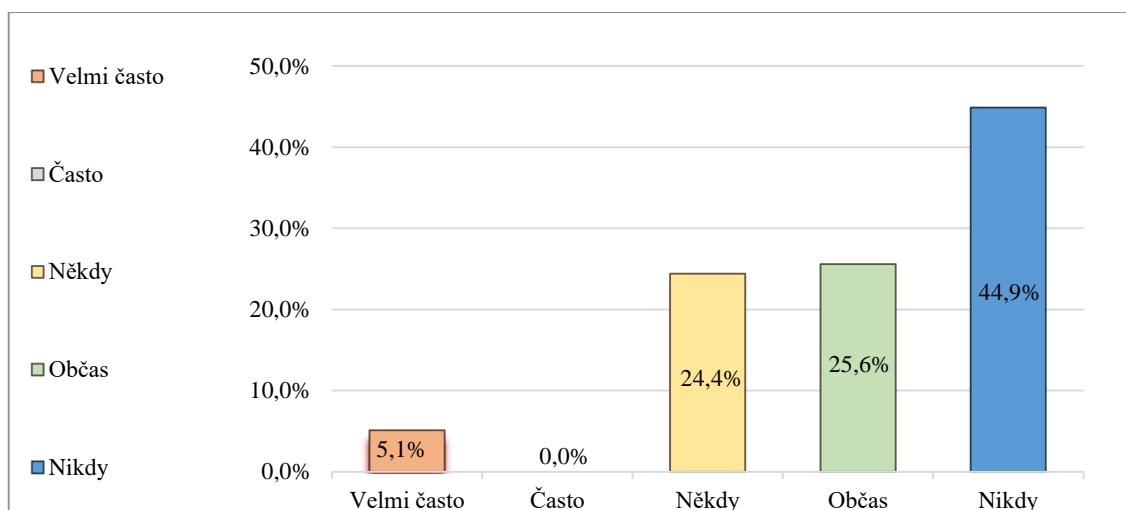
Graf 13: Komplikace – Hematom u CŽK



(Zdroj :Vlastní)

Z celkového počtu 78 sester jich 5 odpovědělo, že se s danou komplikací setkávají „velmi často“ (6,4 %). 2 sestry odpověděly, že se „často“ setkávají s danou komplikací (2,6 %) a 27 respondentek zvolilo možnost „někdy“ (34,6 %). „Občas“ se s touto komplikací setká 14 sester (17,9 %) a „nikdy“ se s tím nesešlo 30 sester (38,5 %).

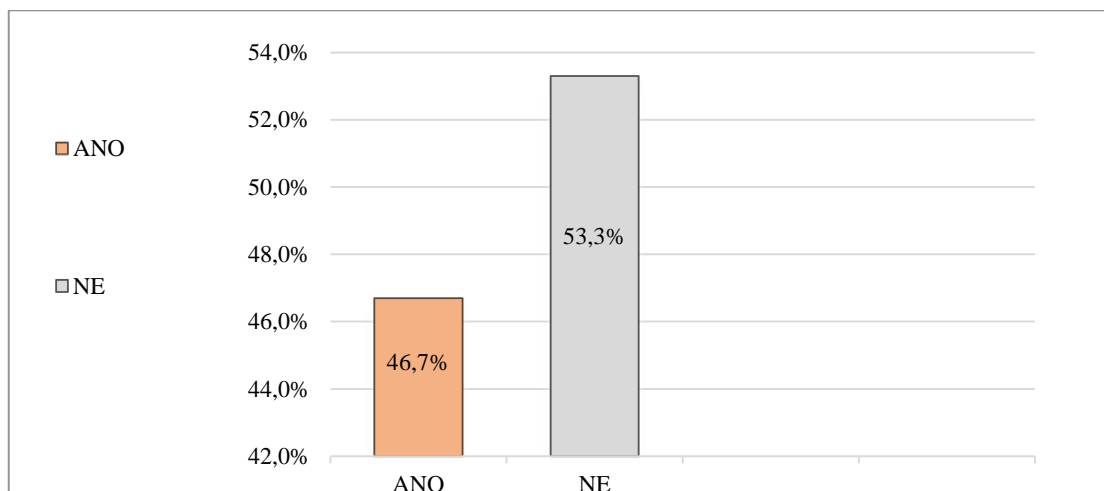
Graf 14: Komplikace – Embolizace katétru u CŽK



(Zdroj :Vlastní)

Na grafu lze vidět, že z celkového zastoupení 78 sester (100,0 %) odpověděly 4 dotazované, že se s danou komplikací setkávají „velmi často“ (5,1 %) a nikdo neodpověděl, že se mu tato komplikace stává „často“ (0,0 %). 19 sester vybralo možnost „někdý“ (24,4 %) a skoro stejný počet 20 sester vybralo možnost „občas“ (25,6 %). Možnost „nikdy“ vybralo 35 sester (44,9 %).

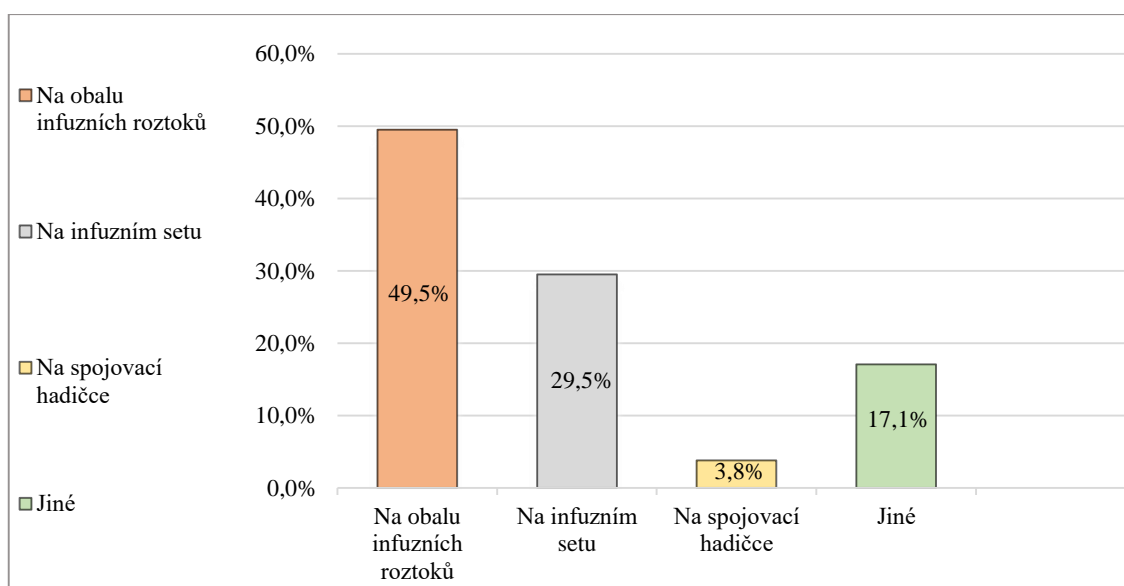
Graf 15: Znalost vzorce pro výpočet rychlosti infuze, pomocí kapkového faktoru



(Zdroj :Vlastní)

Respondentky měly odpovídat na otázku, zda znají vzorec pro výpočet rychlosti infuze pomocí kapkového faktoru. Měly na výběr ze dvou možností, kde si mohly vybrat odpověď „ano“, nebo „ne“. Z celkových 105 respondentek (100,0 %) si kladnou možnost vybralo 49 sester (46,7 %), a možnost „ne“ zvolilo 56 sester (53,3 %).

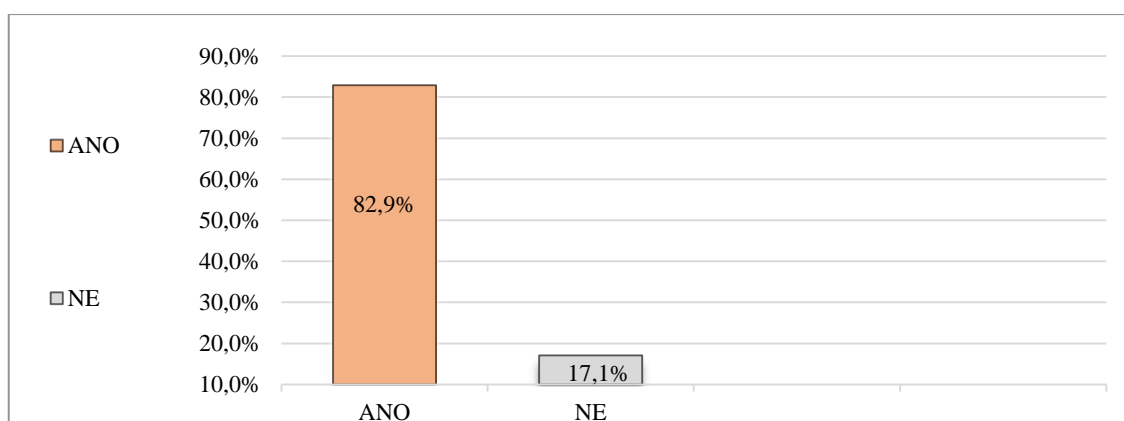
Graf 16: Umístění kapkového faktoru



(Zdroj :Vlastní)

Sestry měly na výběr ze 4 možností, kde mohly v poslední odpovědi napsat „jinou“ možnost zjištění kapkového faktoru. Z celkového počtu 105 sester (100,0 %) jich 52 (49,5 %) vybralo možnost „na obalu infuzních roztoků“ a 31 sester vybralo možnost „na infuzním setu“ (29,5 %). Odpověď „na spojovací hadičce“ vybraly 4 sestry (3,8 %) a možnost „jiné“ zvolilo dohromady 18 respondentek (17,1 %). Z těch napsalo možnost „nevím“ 12 sester (11,4 %) a 6 sester uvedlo, že by zjistily kapkový faktor „na sesterně pomocí tabulky“ (5,7 %).

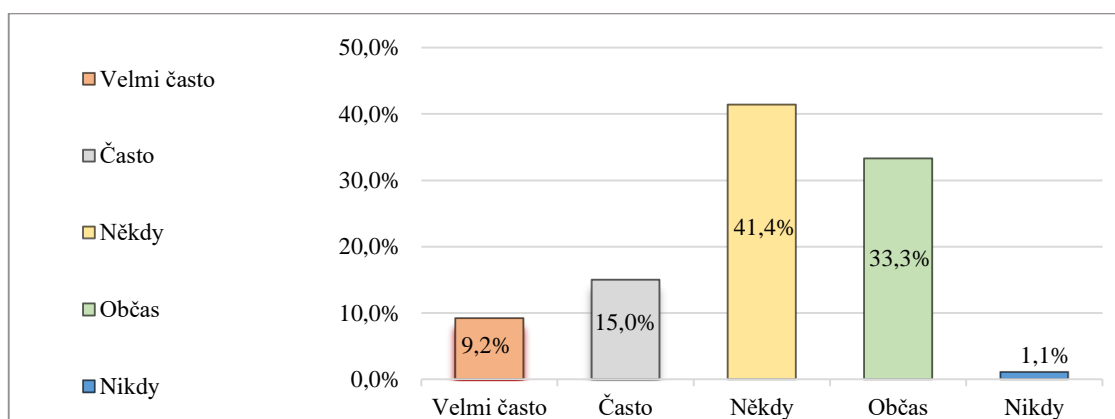
Graf 17: Chybné nastavení rychlosti infuze



(Zdroj :Vlastní)

U této otázky odpovídaly sestry na otázku, zda se jim někdy stalo, že jim vykapala infuze v jiný čas, nežli měla. Sestry mohly vybrat ze dvou možných odpovědí, kde při vybrání kladné odpovědi dále pokračovaly na další otázku (viz. graf č. 18). Při výběru záporné odpovědi se sestry přesunuly na otázku číslo 12 (viz. graf č. 20). Z celkového počtu 105 sester (100,0 %) odpovědělo kladně 87 dotazovaných (82,9 %) a záporně 18 (17,1 %).

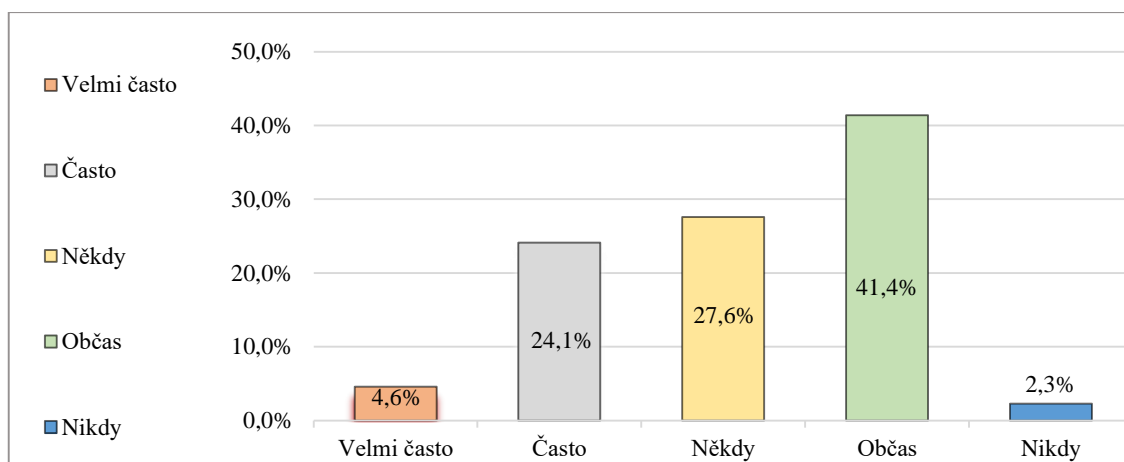
Graf 18: Chyba při aplikaci gravitační infuze – pomalá aplikace infuze



(Zdroj :Vlastní)

Sestry na tuto otázku dostaly na výběr z číselné škály (1- velmi často, 2- často, 3- někdy, 4- občas, 5- nikdy), kdy mohly vybrat pouze jednu odpověď. Z celkového počtu 87 sester (100,0 %) jich 8 odpovědělo, že se „velmi často“ setkávají s pomalým vykapáním infuze (9,2 %) a 13 se s tím setkává „často“ (15,0 %). „Někdy“ se s tím setkává 36 sester (41,4 %) a „občas“ 29 sester (33,3 %). Pouze jedna dotazovaná se s tím nesečkala nikdy (1,1 %).

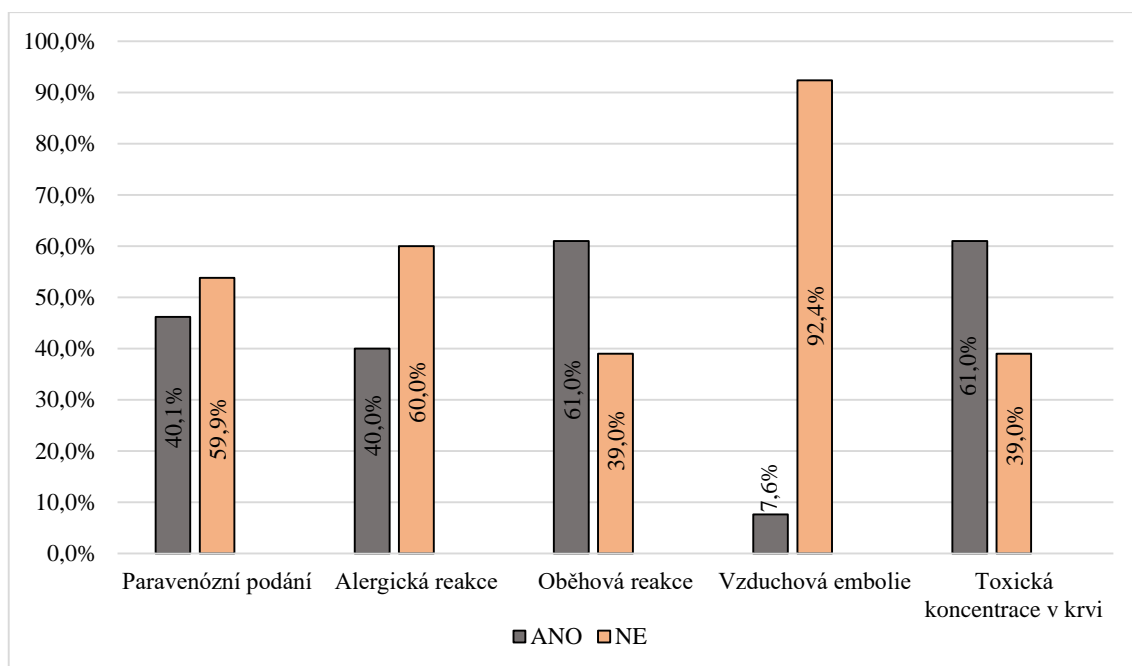
Graf 19: Chyba při aplikaci gravitační infuze – rychlá aplikace infuze



(Zdroj :Vlastní)

Sestry na tuto otázku dostaly na výběr z číselné škály (1- velmi často, 2- často, 3- někdy, 4- občas, 5- nikdy), kdy mohly vybrat pouze jednu odpověď. Z celkového počtu 87 dotazovaných (100,0 %) odpověděly 4 sestry, že se „velmi často“ setkávají s rychlým vykapáním infuze (4,6 %) a 21 sester se s tím setkává „často“ (24,1 %). „Někdy“ se s tím setkává 24 sestry (27,6 %) a „občas“ 36 sester (41,4 %). Možnost „nikdy“ vybraly pouze 2 sestry (2,3 %).

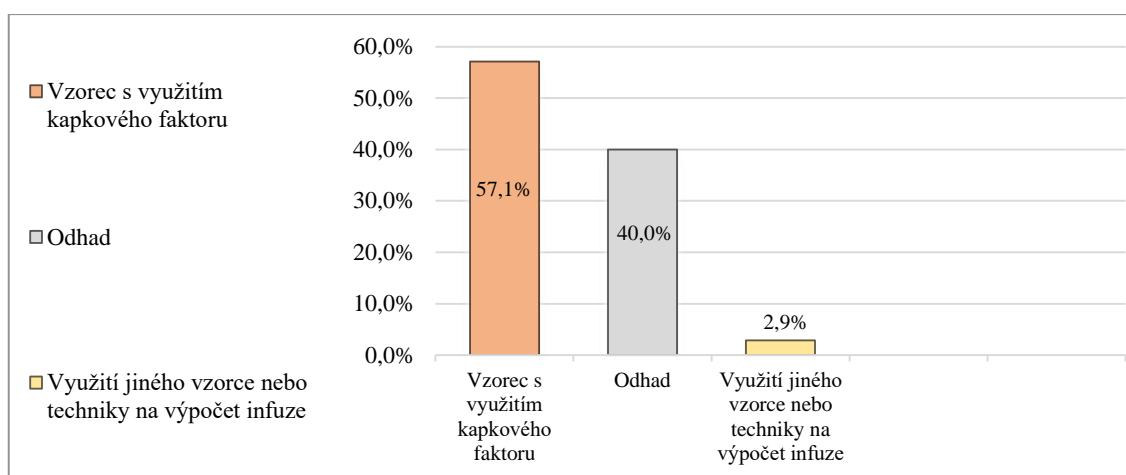
Graf 20: Možnost vzniku komplikace při rychlém vykapání infuze



(Zdroj :Vlastní)

Sestry měly na výběr z 5 předem napsaných možností a jedné možnosti „jiné“, do které měly možnost vepsat komplikaci jinou, kde mohly zakroužkovat libovolný počet odpovědí. Z 5 možností byly všechny možnosti napsány správně, tudíž mohla každá sestra zakroužkovat vše. Z celkového počtu 105 sester (100,0 %) jich 43 (40,1 %) vybralo možnosti „paravenózní podání“ a možnost vzniku „alergické reakce“ zvolilo 42 sester (40,0 %). „Oběhovou reakci“ vybralo 64 sester (61,0 %) a možnosti vzniku „vzduchové embolie“ označilo 8 respondentek (7,6 %). Vznik „toxické koncentrace v krvi“ vybralo 64 sester (61,0 %) a na možnost „jiné“ nikdo nereagoval.

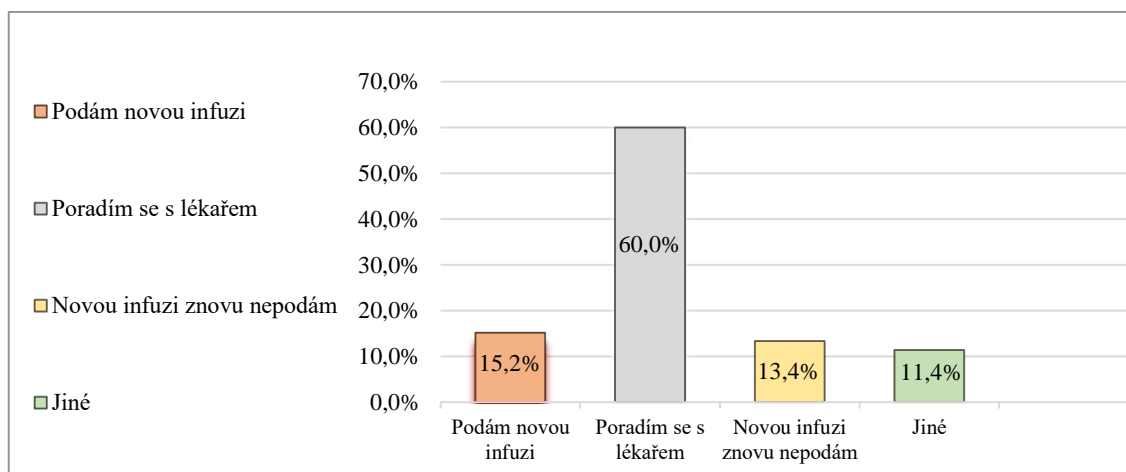
Graf 21: Využití metod pro vypočítání rychlosti infuze



(Zdroj :Vlastní)

Graf poukazuje na to, že možnost výběru „vzorce s využitím kapkového faktoru“ by si vybralo 60 dotazovaných sester (57,1 %) ze 105 (100,0 %). Možnost „odhad“ zvolilo 42 sester (40,0 %), 3 zvolily možnost „využití jiného vzorce nebo techniky na výpočet infuze“ k dopsání možnosti „nevím“ (2,9 %).

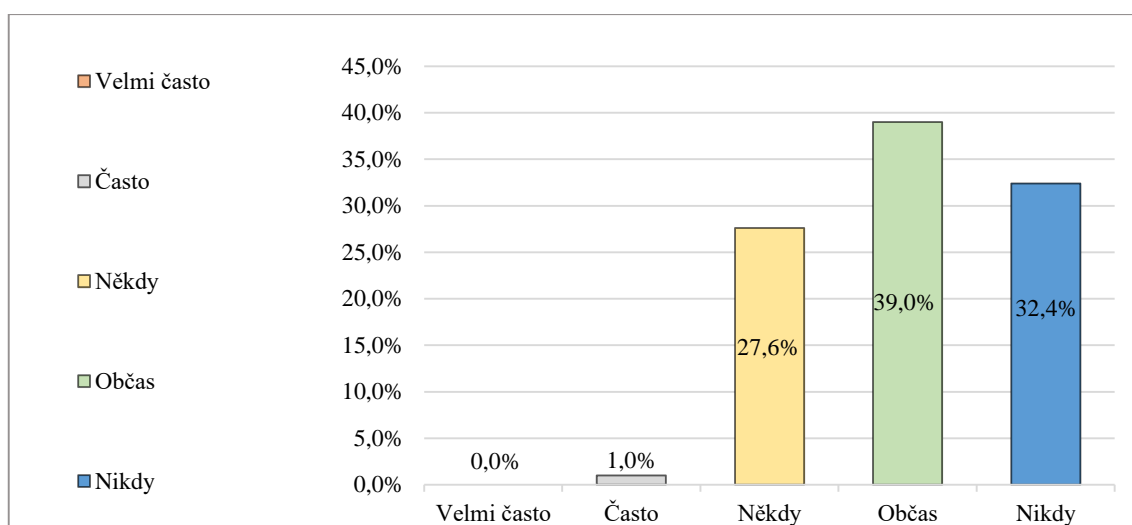
Graf 22: Postup při úniku tekutiny z infuzního setu



(Zdroj :Vlastní)

Sestry měly na výběr ze 4 možností a jedné možnosti „jiné“, kam mohly napsat jiný postup řešení. Z celkového počtu 105 by „novou infuzi podalo“ 16 sester (15,2 %), 63 sester by se „poradilo s lékařem“ (60,0 %) a „novou infuzi by nepodalo“ 14 sester (13,4 %). Dalších 12 dotazovaných (11,4 %) se nad otázkou pozastavilo a do možnosti „jiné“ vepsalo, že „záleží na podávaném roztoku, množství vykapaného roztoku a situaci“.

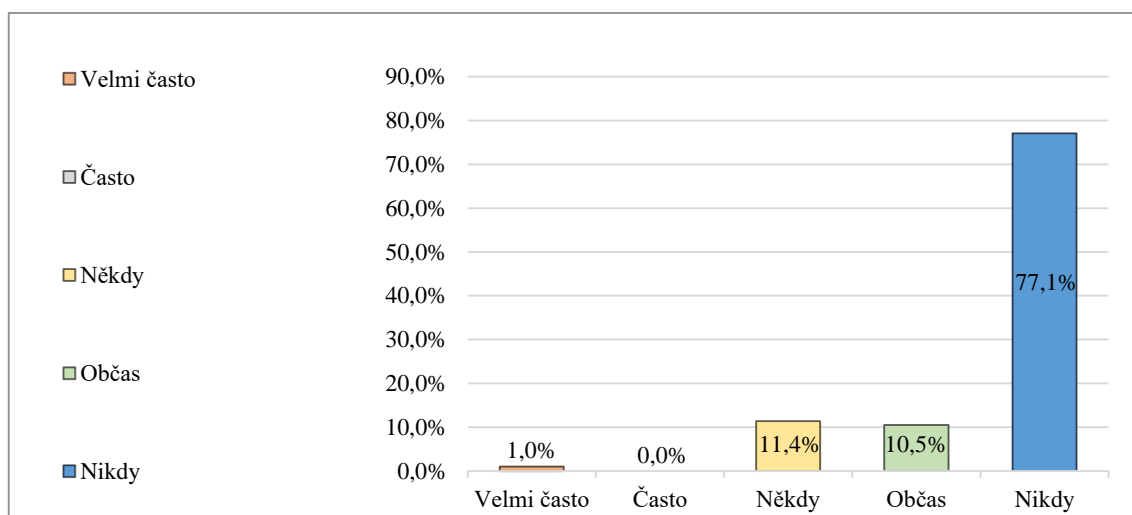
Graf 23: Chyba při aplikaci gravitační infuze – porušení sterility



(Zdroj :Vlastní)

Žádná ze 105 dotazovaných neodpověděla, že se s danou chybou setkává „velmi často“ (0,0 %). Pouze 1 sestra odpověděla, že se „často“ setkává s danou chybou (1,0 %) a 29 sester odpovědělo, že se s tím „někdy“ setkají (27,6 %). „Občas“ se s touto chybou setká 41 sester (39,0 %) a „nikdy“ se nesetkalo 34 sester (32,4 %).

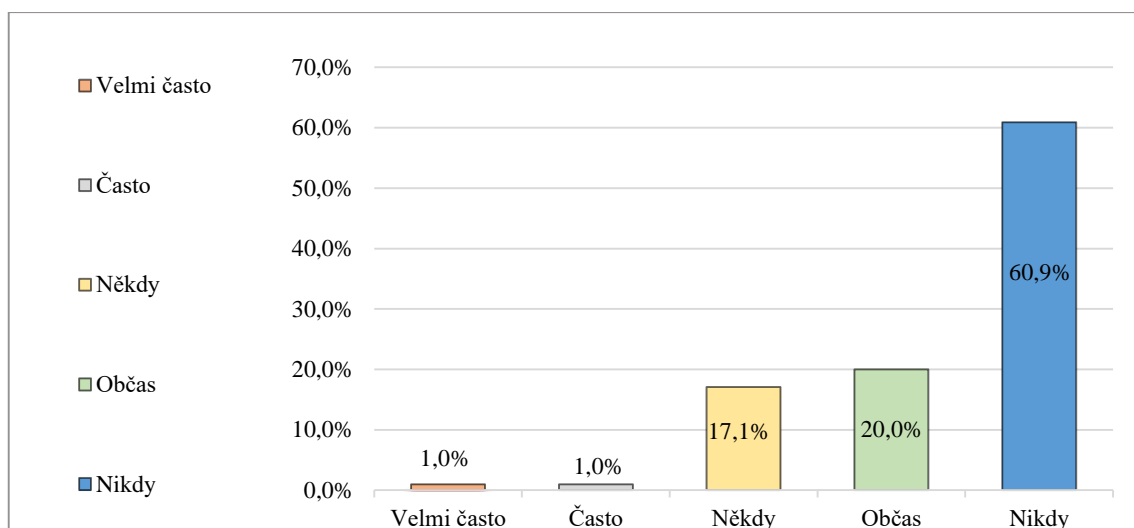
Graf 24: Chyba při aplikaci gravitační infuze – podání chybného léku



(Zdroj :Vlastní)

Pouze jedna z celkových 105 odpověděla, že se jí tato chyba stává „velmi často“ (1,0 %) a nikdo nezvolil možnost „často“ (0,0 %). Dalších 12 sester se s danou chybou setkává „někdy“ (11,4 %) a 11 se s ní setká „občas“ (10,5 %). Zbylým 81 sestřám se tato chyba „nikdy“ nestala (77,1 %).

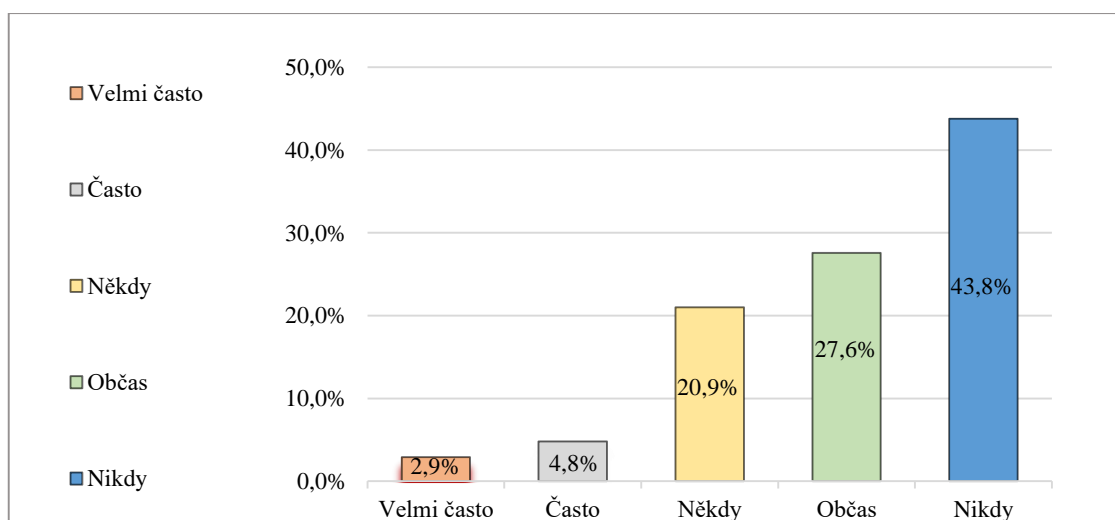
Graf 25: Chyba při aplikaci gravitační infuze – velikost objemu infuze



(Zdroj :Vlastní)

Graf znázorňuje odpovědi od 105 sester (100,0 %), kde pouze 1 sestra uvedla, že se jí tato chyba stává „velmi často“ (1,0 %), a další 1 sestra vybrala možnost „často“ (1,0 %). Dalších 18 sester vybralo možnost „někdy“ (17,1 %), 21 sester vybralo možnost „občas“ (20,0 %). Zbýlých 64 respondentek vybralo možnost „nikdy“ (60,9 %).

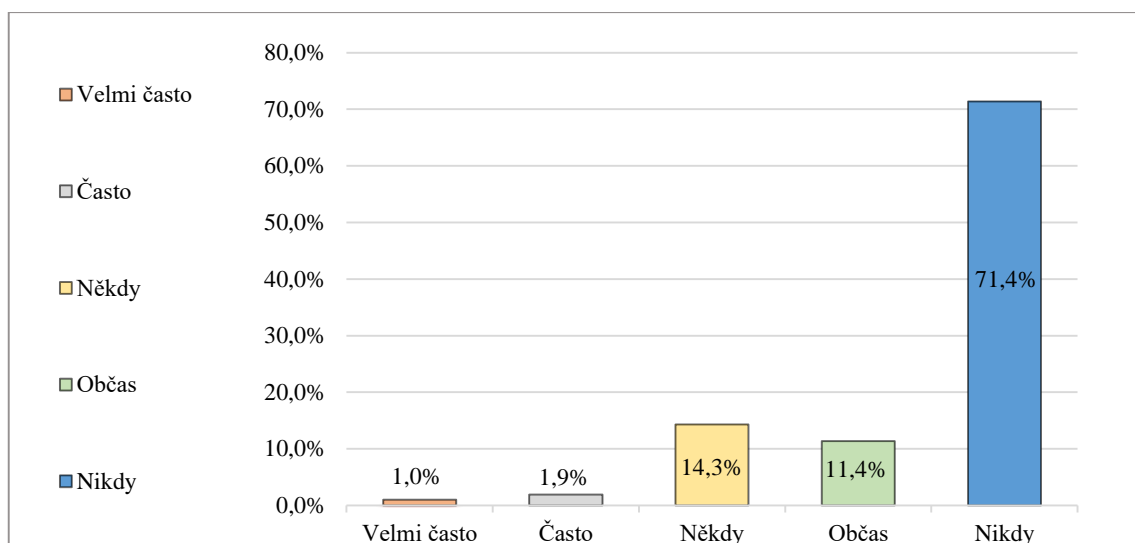
Graf 26: Chyba při aplikaci gravitační infuze – nerespektování interakce léků



(Zdroj :Vlastní)

Z celkového počtu 105 sester (100,0 %) se pouze 3 sestry s danou chybou setkávají „velmi často“ (2,9 %). 5 sester „často“ (4,8 %) a 22 sester odpovědělo, že se s tím „někdy“ setkají (20,9 %). „Občas“ se s touto chybou setká 29 sester (27,6 %) a možnost „nikdy“ vybralo 46 respondentek (43,8 %).

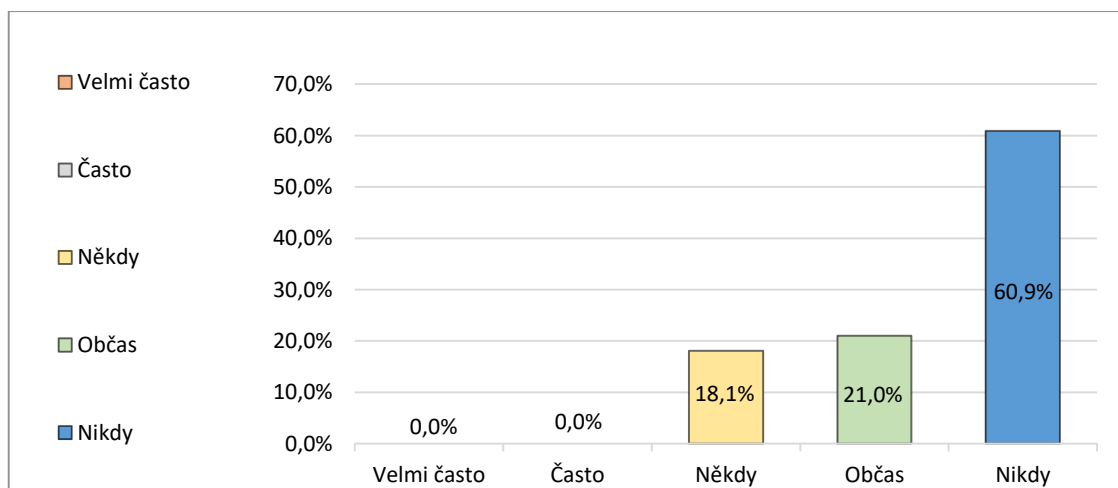
Graf 27: Chyba při aplikaci gravitační infuze – podání infuze jinému pacientovi



(Zdroj :Vlastní)

Z celkového počtu 105 sester uvedla pouze 1, že se jí tato chyba stává „velmi často“ (1,0 %) a 2 sestry uvedly možnost „často“ (1,9 %). Dalším 15 sestrám se tato chyba stává „někdý“ (14,3 %) a 12 sestrám „občas“ (11,4 %). Zbýlých 75 sester se „nikdy“ s touto chybou nesetkalo (71,4 %).

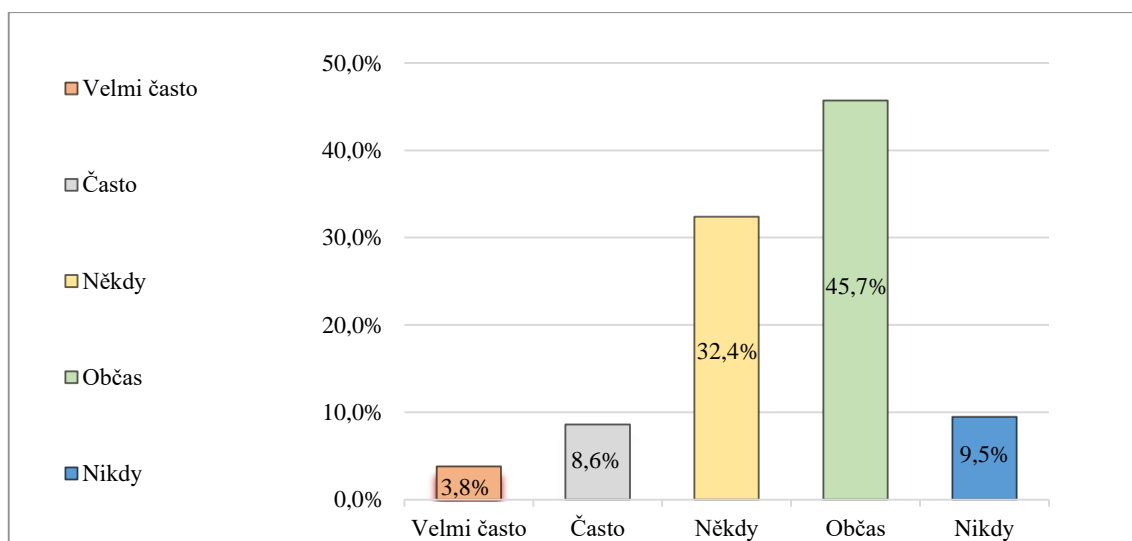
Graf 28: Chyba při aplikaci gravitační infuze – vzduch v infuzním setu



(Zdroj :Vlastní)

Na grafu lze vidět, že z celkového zastoupení 105 sester (100,0 %) nezvolila žádná sestra možnost „velmi často“ (0,0 %) nebo „často“ (0,0 %). 19 respondentek vybralo možnost „někdý“ (18,1 %) a „občas“ vybralo 22 sester (21,0 %). Možnost „nikdy“ zvolilo 64 sester (60,9 %).

Graf 29: Chyba při aplikaci gravitační infuze – nastavení chybné rychlosti



(Zdroj :Vlastní)

Z celkového počtu 105 sester (100,0 %) jich 10 odpovědělo, že se jim daná chyba „nikdy“ nestala (9,5 %). Dále odpovědělo možností „občas“ 48 sester (45,7 %) a odpověď „někdý“ zvolilo 34 sester (32,4 %). „Často“ se tato chyba stává 9 sestrám (8,6 %) a „velmi často“ 4 sestrám (3,8 %).

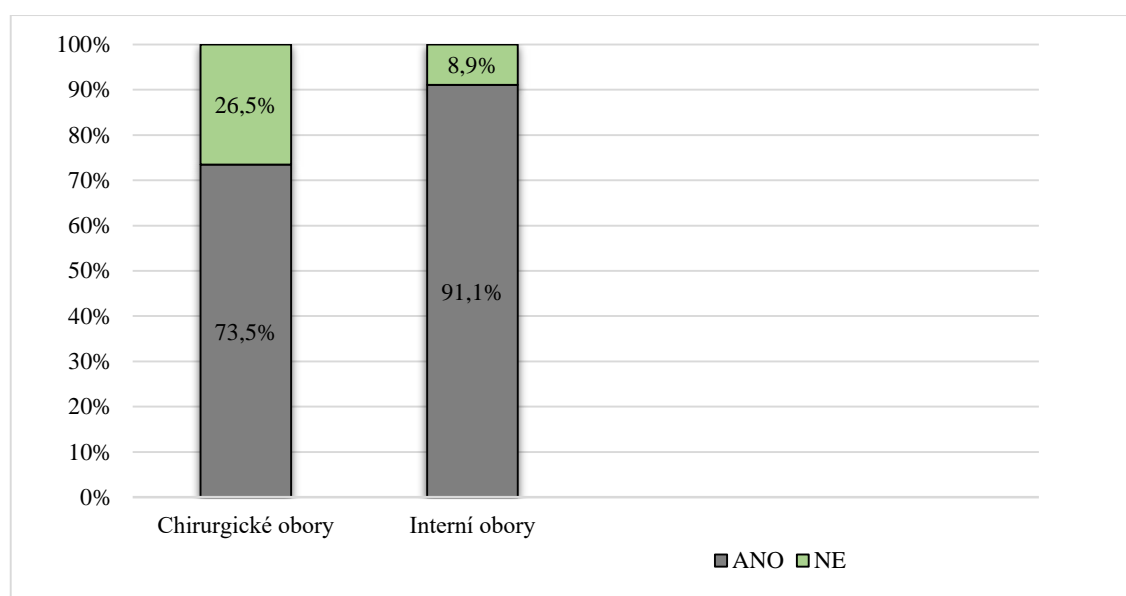
4.1.1 Statistické vyhodnocení hypotézy

Hypotéza H1: Existují rozdíly ve výskytu chyb při dávkování gravitačních infuzí ve vztahu k zaměření oboru ošetrovatelství (chirurgické a interní obory).

H0: Na chirurgickém a interním oddělení dochází k rozdílnosti ve výskytu chyb v oblasti dávkování gravitačních infuzí.

HA: Na chirurgickém a interním oddělení nedochází k rozdílnosti ve výskytu chyb v oblasti dávkování gravitačních infuzí.

Graf 30: Rozdíly ve výskytu chyb při dávkování gravitačních infuzí ve vztahu k zaměření oboru ošetrovatelství (chirurgické a interní obory)



(Zdroj :Vlastní)

K hypotéze H1 se vztahují otázky č. 3 a 9. Na grafu 28 lze názorně vidět výsledky z kontingenční tabulky pozorovaných četností k H1. Odpovědi k otázce č. 3 jsou získané od 105 respondentů (100 %). Jsou rozděleny na chirurgické nebo interní obory dle typu oddělení, na kterém jednotlivý respondent pracuje. Z celkového počtu 105 respondentů (100 %) jich 49 spadá do chirurgických oborů (46,7 %) a 56 respondentů se začleňuje do interních oborů (53,3 %). Sestry měly odpovědět na otázku č. 9, zda se jim někdy stalo, že jim gravitační infuze vykapala v jiný čas, nežli měla. Ze 49 sester pracujících v chirurgickém oboru (100 %) jich 39 vybralo kladnou možnost (73,5 %) a záporně odpovědělo 13 sester (26,5 %). Dotazník vyplnilo 56 sester pracujících v interních oborech (100 %), kde možnost „ano“ si vybralo 51 sester (91,1 %) a možnost „ne“ pouze 5 sester (8,9 %).

Tabulka 1: Testování hypotézy

POZOROVANÉ	ODDĚLENÍ		CELKEM
	INTERNÍ	CHIRURGICKÉ	
ODPOVĚĎ ANO	51	36	87
ODPOVĚĎ NE	5	13	18
CELKEM	56	49	105
OČEKÁVANÉ	ODDĚLENÍ		CELKEM
	INTERNÍ	CHIRURGICKÉ	
ODPOVĚĎ ANO	46,4	40,6	87
ODPOVĚĎ NE	9,6	8,4	18
CELKEM	56	49	105
p= 1,70E-02		P <5%	

(Zdroj: Vlastní)

Hypotéza H₀ byla testována proti H_A o hladině významnosti 5 % a pomocí chí-kvadrát testu byla zamítnuta, jelikož jeho výsledná hodnota je >1,70 %. Platí tedy H_A: Na chirurgickém a interním oddělení nedochází k rozdílnosti ve výskytu chyb v oblasti dávkování gravitačních infuzí.

4.2 Výsledky kvalitativního výzkumu

V této kapitole se nachází výsledky kvalitativního výzkumu, který byl prováděn pomocí nestandardizovaného strukturovaného rozhovoru. Údaje jsou rozděleny do tabulky pro lepší přehlednost.

4.2.1 Kategorizace výsledků výzkumného šetření

Tabulka 2: Seznam kategorií a podkategorií

Kategorie	Podkategorie
Identifikační údaje dotazovaných	Délka praxe ve zdravotnictví
	Vzdělání
	Typ oddělení
Příprava infuze	Pomůcky a postup přípravy infuze
	Chyby při přípravě
Aplikace infuze	Edukace pacienta
	Pomůcky a postup aplikace infuze
	Rychlost
	Chyby v aplikaci infuze
	Komplikace

(Zdroj: Vlastní)

Výsledky rozhovoru jsou rozděleny do tří kategorií, kde první kategorie je následně rozdělena do tří podkategorií, druhá kategorie je rozdělena také do tří podkategorií a poslední třetí kategorie je rozdělena do šesti podkategorií. Jednotlivé rozhovory se sestrami jsou pro lepší přehlednost znázorněny označením S1-S4.

4.2.1.1 Kategorie: Identifikační údaje dotazovaných

Tabulka 3: Základní identifikační údaje

Sestra	Délka praxe	Dosažené vzdělání	Typ oddělení
S1	5 let	Vysokoškolské	Interní oddělení
S2	7 let	Vysokoškolské	Chirurgické oddělení
S3	5 let	Středoškolské	Interní oddělení
S4	3 roky	Vysokoškolské	Chirurgické oddělení

(Zdroj: Vlastní)

Tabulka obsahuje základní identifikační údaje o 4 kvalifikovaných sestrách, které pracují na interním nebo chirurgickém oddělení. Délka jejich praxe se pohybuje od 3 do 7 let. Tři sestry dosáhly vysokoškolského vzdělání a jedna má vzdělání středoškolské. Délka praxe se u 2 sester pohybuje v podobném rozmezí 5 roků, další informátorka uvádí 7 let a poslední uvádí dobu praxe 3 roky.

4.2.1.2 Kategorie: Příprava infuze

4.2.1.2.1 Pomůcky a postup přípravy infuze

Do této podkategorie spadá především otázka č. 2, tedy: „*Jaký bude Váš postup přípravy infuze? (včetně pomůcek).*“ Sestry S1, S2 a S3 se shodly a jejich odpověď byla téměř totožná. Sestra S1 odpověděla: „*Takže si připravím zdravotnickou dokumentaci, ze které si vypíši štítek, na kterém bude jméno pacienta, jeho pokoj, co budu aplikovat, čas aplikace a můj podpis. Poté si to jdu nachystat, kde si vytáhnu lék a infúzi. Připravím si infuzní set a lahev, kterou si polepím. Vezmu si stříkačku s růžovou jehlou a lék si rozředím (jestli je v prášku) a aplikuji následně do infúze. Poté si nabodnu na lahev set, který propláchnu a připravím si k tomu proplach a jdu k pacientovi.*“ Sestra S4 by si na přípravu infuze vzala rukavice a připravila by si hotovou infuzi na tácek společně s emitkou. Sestry S1 a S3 využívají na svém oddělení bezjehlový vstup, tudíž by si obě při přípravě připravily dezinfekci. Žádná z dotazovaných sester by před přípravou infuze neprovedla dezinfekci rukou.

4.2.1.2.1 Chyby při přípravě infuze

Všechny sestry se shodly na tom, že může dojít k záměně léků, nesterilní přípravě infuze nebo záměně pacienta. Sestra S2 dodala: „*Můžu taky nedostatečně rozpustit lék, který celý neaplikuji do infuze.*“ Dále sestra S4 sdělila: „*Špatně si vypíšu lék z dokumentace nebo zapomenu propláchnout set.*“

4.2.1.3 Kategorie: Aplikace infuze

Sestra S1 uvedla, že aplikaci infuzní terapie provádí častěji než 6krát za den. Sestry S2 a S4 sdělily, že podávají infuzi velmi často a sestra S3 dodává: „*Na den to je tak okolo 10 infuzí, ale záleží na tom, kolik je pacientů na oddělení.*“

4.2.1.3.1 Edukace pacienta

Všechny sestry uvedly, že by pacientovi sdělily, co mu budou aplikovat a sestra S1 vysvětlila: „*Řeknu mu, že kdyby se něco dělo, tak ať si zazvoní (zvoneček mu dám na dosah). Kdyby ho pálilo například místo vpichu nebo mu bylo špatně, a kdybych nepřišla, tak ať na mě po vykapání zazvoní.*“ Sestra 4 popsala podobnou edukaci jako sestra S1.

4.2.1.3.2 Pomůcky a postup aplikace infuze

Před samotnou aplikací by sestra S2 provedla dezinfekci rukou, a sestry S1 a S3 by si po cestě na pokoj sehnaly infuzní stojan. S3 to odůvodnila slovy: „*Na našem oddělení máme infuzní stojany na koupelně a na pokoji žádné nejsou. Když nesu druhou pokračovací infuzi stejnému pacientovi, tak pro něj nejdu, jelikož vím, že ho má na pokoji.*“ S2 a S4 mají na oddělení infuzní stojan zabudovaný v posteli. Před samotnou aplikací se všechny čtyři sestry pacienta zeptají, jestli nepotřebuje na toaletu a sestry S1 a S3 uvedly, že by si zkontrolovaly správnost totožnosti pacienta, S3 vysvětlila: „*Přijdu na pokoj a zkontroluji si, jestli jsem správně u pacienta. Většinou se kouknu na teplotku a náramek.*“ Po edukaci pacienta by si sestry S1 a S3 jako jediné zdezinfikovaly cévní vstup a následně by všechny sestry provedly proplach kanyly. Po proplachu by všechny napojily infuzi, sestra S3 by se pacienta zeptala: „*Zeptala bych se, jestli ho to nebolí nebo neštípe. Také bych při proplachu kontrolovala průchodnost kanyly, kdyby to nešlo, tak zkontroluju stav kanyly a následně přepíchnu. Když bude vše v pořádku, tak aplikuju.*“ Všechny sestry jsme se ptaly, jak často chodí kontrolovat stav infuze a sestra S1 odpověděla:

„Na pokoj se jdu kouknout, když mám zrovna čas a jdu okolo“. S tím souhlasí i sestra S3. Sestra S2 uvedla, že stav infuze nebo pacienta chodí kontrolovat 2krát až 3krát a sestra S4 uvádí: „Závisí na tom, jak dlouho má infuze kapat, ale minimálně chodím tak 5krát-6krát.“

Po skončení infuze by všechny sestry zastavily infuzi, odšroubovaly ji a propláchly. Sestry S2 a S4 by daly uzávěr na cévní vstup. Sestry S1 a S3 na svém oddělní používají bezjehlové konektory, sestra S1 uvedla: „My využíváme bezjehlové konektory, takže nám stačí jen infuzi odpojit a při každé aplikaci odezinfikovat.“ Dále by všechny sestry vyhodily infuzní set do koše na infekční odpad.

4.2.1.3.2 Rychlost gravitační infuze

Při podávání infuzní terapie je důležité si správně nastavit rychlost infuze. Sestry S1, S2 a S4 se řídí odhadem, a především dle ordinace lékaře. Sestra S2 odpověděla: „Vždy se kouknu do dokumentace a dle ordinace lékaře nastavím, jak dlouho to má kapat. Rychlost nastavuji dle odhadu, jelikož mám už nějaký rok zkušeností a na oddělení máme infuze každý den, tak to dokážu dle odhadu určit.“ Sestra S3 většinou využívá pumpu, kterou mají na oddělení, ale když není dostupná, tak si vypočítá rychlost pomocí tabulky, jež je na oddělení k dispozici. Kromě této sestry nemá nikdo na oddělení tabulku na výpočet rychlosti pomocí kapkového faktoru (viz. Příloha č. 3). Pro upřesnění sestra uvedla: „Rychlost infuze si nastavuji pomocí infuzní pumpy, a když nemám infuzní pumpu, tak máme na sesterně tabulku, díky které to mám rychle vypočtený.“ Na způsobech výpočtu rychlosti infuze se shodly sestry S1 a S3. Uvedly, že lze využít infuzní pumpu nebo kapkový faktor. Sestra S1 rozvedla: „Rychlost infuze vám nadiktuje lékař a vy jí můžete podat pomocí pumpy anebo vypočítat kapkový faktor, ale pumpy na oddělení nemáme a kapkový faktor neznám. Jak jsem řekla už v předchozí otázce, tak to aplikuju dle odhadu, ale tyto způsoby znám.“ Sestry S2 a S4 uvedly, že žádné techniky neznají. Když jsme položili všem sestřám otázku, jestli se jim někdy stalo, že infuze vykapala v jiný čas, nežli měla, tak všechny odpověděly kladně. Dále následovala otázka, proč si myslí, že se jim to stalo. Sestra S4 odpověděla: „Protože jsem rychlost infuze dala od oka, protože nemám čas to počítat.“ Sestra S2 dodala: „Nesprávně jsem to odhadla a také se mi stává často, že si to někteří pacienti regulují sami.“ K tomuto názoru se přidává také sestra S1, která se také setkala s nastavením rychlosti od pacienta. Sestra S3 odpověděla slovy: „Protože jsem to dávala samospádem bez pumpy a nespočítala jsem si správně vzorec pro výpočet rychlosti infuze.“

4.2.1.3.3 Chyby v aplikaci infuzní terapie

Všechny sestry se shodly na tom, že si mohou špatně nastavit rychlost infuze. Dále sestra S4 uvedla: „*Také třeba přehlídnu alergie pacienta a podám mu látku, na kterou bude mít alergickou reakci.*“ Nebo sestra S3 uvádí: „*Může se stát to, že při celkové nesterilní přípravě infuzního roztoku nebo nesterilního zapojení infuze můžu zavléct infekci do pacienta, a tím ho poškodit.*“

4.2.1.3.4 Komplikace infuzní terapie

Tato podkategorie se zabývá komplikacemi, které mohou nastat při aplikaci gravitační infúze. Patří sem odpovědi z otázek č. 11 a č. 12. Sestry S1, S2 uvedly, že si myslí, že při pomalém vykapání nelze pacienta poškodit. Dále sestra S3 odpověděla: „*Při pomalém vykapání infuze může dojít k pomalému nástupu účinku. U pacientů v intenzivní péči je důležité, aby kapala infuze naopak rychleji.*“ Sestra S4 uvedla: „*Nevím, ale určitě méně potíží, než kdyby to teklo rychle.*“ Všechny sestry se shodly, že při rychlém vykapání infuze záleží na podávaném roztoku. Sestra S3 rozvedla: „*Při rychlé aplikaci infuze docílíme tachykardie, zvýší se tlak a u kardiaků se může přetížít srdce. Záleží také na přidaných lécích v infuzi, např. draslík musí vždy kapat pomalu, jinak můžeme pacienta velmi vážně poškodit.*“ Sestra S2 vysvětlila, že může nastat nevolnost, bolesti hlavy nebo bušení srdce a sestra S1 tvrdí: „*Může nastat zástava dechu, ale záleží na tom, co pacientovi podávám. Je něco jiného, když je to malé množství infuze nebo velké.*“ Sestra S4 dodala, že může dojít k oběhové reakci z důsledku přetížení srdce.

5 DISKUZE

Bakalářská práce se skládá ze dvou výzkumných částí, a to z části kvantitativní a kvalitativní. Kvantitativní část měla za cíl zmapovat rozdíly ve výskytu chyb při dávkování gravitačních infúzí ve vztahu k zaměření oboru ošetrovatelství (chirurgické a interní obory). K tomuto cíli se váže hypotéza, která se zabývala existujícími rozdíly ve výskytu chyb při dávkování gravitačních infúzí ve vztahu k zaměření oboru ošetrovatelství (chirurgické a interní obory). Kvantitativní výzkum byl proveden v elektronické podobě a odpovědělo na něj celkem 105 respondentů. Dotazník obsahoval dohromady 15 otázek.

Kvalitativní výzkum měl za cíl zjistit specifika práce sestry při podávání gravitačních infúzí. K tomuto cíli se vztahovaly dvě výzkumné otázky: Jaké jsou zásady podávání gravitačních infúzí? Jaké jsou zásadní problémy v oblasti podávání gravitačních infúzí? Výzkum byl tvořen pomocí nestandardizovaného strukturovaného rozhovoru, kterého se zúčastnily 4 sestry. Celkem rozhovor obsahoval 16 otázek.

Dle Bartůňka et al. (2018) musíme při aplikaci infuze dodržovat nemocniční standardy a pravidelně kontrolovat celkový stav pacienta. Je důležité nejen dodržovat aseptický postup, ale také opakovaně kontrolovat správnost svého postupu při přípravě i aplikaci infuzní terapie. S tímto tvrzením souhlasí také dotazované sestry z kvalitativního výzkumu, jejichž první kroky při podání infuze vedou právě k dokumentaci pacienta, ve které mají od lékaře přesně napsáno, co mu mají podat. Dále se snaží pravidelně kontrolovat stav infuze a před podáním infuze pacienta edukují. Sdělují mu, že při přetrvávající bolesti v oblasti invazivního vstupu nebo při vykapání infuze si mají zazvonit. Bohužel, jak je zmíněno výše v bakalářské práci, si někteří pacienti regulují rychlost infuze sami a dochází k její chybné aplikaci.

K názoru Bartůňka et al. (2018) se přidávají i Jirkovský et al. (2012), kteří zdůrazňují aseptický přístup při přípravě i podání infuzní terapie. V kvalitativní části výzkumu žádná sestra nesdělila, že by před samotnou přípravou nebo aplikací infuzní terapie provedla dezinfekci rukou a pouze dvě sestry by si připravily dezinfekční prostředek na vstup. Dle Jirkovského et al. (2012) je důležité použít dezinfekci při každé aplikaci infuze, aby nedošlo k poškození pacienta kvůli zavlečení infekce z důvodu nedodržení aseptického postupu.

V obou dvou výzkumech se zabýváme možnými chybami, které mohou vzniknout při špatně nastavené rychlosti. V dotazníkové části se ptáme sester na četnost výskytu 8 nejčastějších chyb, které mohou nastat při přípravě i aplikaci infuzní terapie. Dle Vytečkové et al. (2015) si infuzní roztok musíme připravit dle dokumentace sterilně na inspekčním pokoji, kde si infuzní vak nebo lahev řádně popíšeme jménem pacienta (případně číslo pokoje pacienta), datem a časem podání léku, názvem infuzního roztoku a popřípadě uvedeme množství léku, které je do infuze přidáno. V neposlední řadě dodáme rychlost aplikace infuze. Díky řádně popsánému infuznímu vaku nebo lahvi by nemělo docházet k výskytu chyb, jako je podání chybného léku či chybné velikosti objemu infuze anebo podání infuze jinému pacientovi. V dotazníku jedna sestra odpověděla, že se jí podání chybného léku stává „velmi často“ (1,0 %) a 81 respondentům se tato chyba „nikdy“ nestala (77,1 %). Dle našeho názoru by se tato chyba neměla sestře stávat na skoro každodenním pořádku. Já osobně se přidávám také k 81 respondentům a doufám, že vlivem dotazníku si daná sestra uvědomí své silné pochybení v této oblasti. V kvalitativní části se zabýváme chybami, které mohou nastat v přípravě nebo aplikaci infuzní terapie. Při přípravě se sestry shodly, že může dojít k záměně léků, nesterilní přípravě infuze anebo záměně pacienta. S tímto tvrzením souhlasím i já a mohu jen dodat, že mezi chyby bych dále zařadila nesprávnou techniku přípravy infuze, která spočívá v nepropláchnutí infuzního setu a také nesprávném nebo žádném označení infuzního vaku. Dále sestry odpovídaly na otázky týkající se chyb, které nastávají při aplikaci infuzního roztoku, kde se všechny shodly na tom, že mohou špatně nastavit rychlost infuze. S tím souhlasí také Jirkovský et al. (2012). Dle jejich názoru to patří k možným rizikům, kterých se může sestra dopustit. Dále zde sestra S3 uvádí, že může dojít k nesterilnímu zapojení infuze, s čímž souhlasí Jirkovský et al. (2012) i Bartůněk et al. (2018). Já osobně si myslím, že k úplné správnosti postupu patří také péče o pacienta po vykapání infuzního roztoku, kde se zajímáme o jeho celkový stav, a zda mu daná infuze stav zlepšila.

Dle Jirkovského et al. (2012) je u aplikace infuzní terapie několik dalších rizik, jež nesouvisí s rychlostí infuze, ale kterých se sestra přesto může dopustit. Mezi rizika patří poškození pacienta z důvodu špatné identifikace před výkonem. Jde o to, že sestra podá infuzní roztok nesprávnému pacientovi, a to je dle mého názoru fatální chybou, jež by neměla nastat. Na tuto otázku v dotazníku odpověděla jedna sestra, že se jí tato chyba stává „velmi často“ (1,0 %) a 2 sestry uvedly možnost „často“ (1,9 %). Dalším

15 sestrám se tato chyba stává „někdy“ (14,3 %) a 12 sestrám se stane „občas“ (11,4 %). Zbýlých 75 respondentek uvedlo, že se „nikdy“ s touto chybou nesetkalo (71,4 %). Výsledky této otázky jsou podle mého názoru značně znepokojující a doufám, že dané sestry si uvědomí závažnost svého pochybení a nadále budou pracovat velmi obezřetně.

Mezi další možné riziko patří záměna objemu infuzního roztoku. Na tuto otázku odpověděla jedna sestra v kvantitativním výzkumu tak, že se jí splení ve velikosti objemu infuze stává „velmi často“ (1,0 %), a také jedna respondentka vybrala možnost „často“ (1,0 %). Dalších 18 sester vybralo možnost „někdy“ (17,1 %) a zbylých 64 sester vybralo možnost „nikdy“ (60,9 %). Dle Jirkovského et al. (2012) může být za riziko považována záměna podávaného objemu i léku. Proto jsme se zeptali sester na to, jestli se jim někdy stalo, že aplikovaly do infuze nesprávný lék. Z celkového počtu 105 sester pouze jedna sestra přiznala, že se jí tato chyba stává „velmi často“ (1,0 %), 12 sester se s danou chybou setkává „někdy“ (11,4 %) a 81 respondentkám se tato chyba „nikdy“ nestala (77,1 %). Dle mého názoru nemusí být výsledky této otázky zcela pravdivé, jelikož při špatném podání léku či objemu si to nemusí nikdo uvědomit. Myslím si, že při zpětném zkontrolování si chybu uvědomí samotná sestra, anebo ji na to někdo upozorní.

Pro rychlost infuzního roztoku se využívají infuzní pumpy, infuzní dávkovače anebo aplikace pomocí gravitace. Dle Mikšové (2006) slouží infuzní pumpy pro přesně a časově stabilní podání infuzního roztoku. Tato technika se využívá převážně na jednotkách intenzivní péče nebo na anesteziologicko-resuscitačním oddělení, v některých případech na standartním oddělení. Dotazované sestry používají infuzní pumpu radši, ale ne vždy ji mají na oddělení v dostatečném počtu, tudíž především využívají techniku aplikace pomocí gravitace. Dle Vytejškové et al. (2015) se výpočet rychlosti infuze provádí pomocí využití vzorce s kapkovým faktorem. Tento vzorec se počítá v rovnici, kde objem infuze v mililitrech vynásobíme kapkovým faktorem, kde 1 ml odpovídá 15-20 kapkám (tento údaj je napsán na infuzním setu). Poté tento výsledek vydělíme časem aplikace v minutách. Z dotazníku vyšlo, že 49 sester (46,7 %) zná vzorec pro výpočet rychlosti infuze pomocí kapkového faktoru. Zbýlých 56 (53,3 %) tento vzorec nezná. Kontrolně jsme se zeptali, zda sestry opravdu využívají tento vzorec v takovém množství. Ptali jsme se, jakým způsobem určí rychlost infuze a 60 sester (57,1 %) odpovědělo, že by využilo právě vzorec pro výpočet rychlosti pomocí kapkového faktoru. Zde se jedná o 11 sester (10,5 %), které by jej využily, aniž by znaly

jeho přesný vzorec. Dále jsme se snažili zkontrolovat, zda sestry znají hodnoty, které mají dosadit do tohoto vzorce. Proto jsme se jich zeptali, jak zjistí kapkový faktor. Sestry měly na výběr ze 4 možností a pouze 31 sester (29,5 %) odpovědělo, že je podle nich kapkový faktor uvedený na infuzním setu. Dalších 6 sester (5,7 %) uvedlo, že využívají možnost tabulky pro přesný výpočet rychlosti infuze, kterou mají na oddělení k dispozici. Tato odpověď nás inspirovala k vytvoření tabulky (viz. Příloha 3), jež jsme vytiskli a ukázali sestřám. V rozhovoru jsme se ptali na jejich názor na danou tabulku, přičemž všechny sestry se shodovaly na tom, že by danou tabulku na svém oddělení využívaly. Podle jejich názoru je tabulka přehledná a nemusí se zdržovat obtížným počítáním. Se sestrami jsme se dohodli a danou tabulku jsme jim ponechali s tím, že ji chtěly dále rozeslat po ostatních oddělení ve své nemocnici.

V dotazníkovém šetření byla stanovena hypotéza H1: Existují rozdíly ve výskytu chyb při dávkování gravitačních infúzí ve vztahu k zaměření oboru ošetrovatelství (chirurgické a interní obory). Dále byla stanovena nulová hypotéza H0 a alternativní hypotéza HA, kde H0 zní, že na chirurgickém a interním oddělení dochází k rozdílnosti ve výskytu chyb v oblasti dávkování gravitačních infúzí a HA tvrdí, že na chirurgickém a interním oddělení nedochází k rozdílnosti ve výskytu chyb v oblasti dávkování gravitačních infúzí. Ve výsledku se nám podařilo zamítnout H0, která byla testována proti HA o hladině významnosti 5 % a pomocí chí-kvadrát testu byla zamítnuta, jelikož jeho výsledná hodnota je $>1,70$ %. K této hypotéze se vztahují otázky č. 3 a 9. V otázce č. 3 se ptáme na typ oddělení dané sestry, kde z celkového počtu 105 respondentů (100 %) jich 49 spadá do chirurgických oborů (46,7 %) a 56 respondentek pracuje v interních oborech (53,3 %). Dále měly sestry odpovídat na otázku č. 9, ve které jsme se zabývali četností výskytu chyby, která spočívala ve špatně nastavené rychlosti. Sestry měly odpovědět na dotaz, zda se jim někdy stalo, že jim gravitační infuze vykapala v jiný čas, nežli měla. Ze 49 sester pracujících v chirurgickém oboru (100 %) jich na tuto otázku kladně odpovědělo 39 (73,5 %). Záporně odpovědělo pouze 13 sester (26,5 %). Z výsledku vychází, že více sester z chirurgického oboru chybí v nastavení správné rychlosti infuze. Z kvalitativního šetření vyplývá, že k pochybení dochází na obou odděleních, a že pravidelně kontrolovat stav infuze chodí pouze sestra S2 a S4. Sestry S1 a S2 sdělují, že na pokoj jdou pouze když mají čas. Dle mého názoru hodně závisí tom, na jakém typu oddělení pracujete a kolik toho máte na starost. Sestry, které chodí sledovat stav infuze pouze ve chvílkách volna, pracují na interním oddělení a kvůli jejich

časově vytíženosti bylo těžké najít termín i jen na uskutečnění rozhovoru s nimi.

Při kvalitativním výzkumu, který jsme vedli se sestrami pracujícími na interním nebo chirurgickém oddělení, bylo zřetelné, že se sestry problematikou dávkování gravitačních infuzí tolik nezabývají. Při rozhovoru sestry uvedly, že jim infuze vykapala v jiný čas, nežli měla, přičemž všechny věděly, proč se to stalo. Přiznaly, že to bylo v důsledku špatně nastavené rychlosti infuze. Dle mého názoru si sestry uvědomují podstatu výzkumu, akorát nemají čas tento problém řešit. Na základě toho nás napadlo, že bychom jim mohli práci usnadnit, a proto jsme sestavili tabulku (viz. příloha č.3), která jim poslouží ke zlepšení ošetrovatelské péče o pacienta. V rozhovoru sestry uvedly, že danou tabulku se naučí využívat a že ji rozpošlou dále. Dle Vorlíčka et al. (2012) je význam znalostí a dovedností při poskytování bezpečné a smysluplné ošetrovatelské péče nenahraditelný.

6 ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývá tématem aplikace gravitačních infuzí. Teoretická část je zaměřená na infuzní terapii, techniky způsobu aplikace infuzní terapie a invazivní vstupy v oblasti žilního řečiště. Výzkumná část je rozdělena na kvantitativní a kvalitativní šetření. Kvantitativní výzkum byl prováděn pomocí dotazníků, který byl přijat od 105 respondentů. Jeho cílem bylo zmapovat rozdíly ve výskytu chyb při dávkování gravitačních infúzí ve vztahu k zaměření oboru ošetrovatelství (chirurgické a interní obory). K tomuto cíli se vztahuje H1: Existují rozdíly ve výskytu chyb při dávkování gravitačních infúzí ve vztahu k zaměření oboru ošetrovatelství (chirurgické a interní obory). Hypotéza byla pomocí chí-kvadrátu zamítnuta, jelikož její hodnota byla $>1,70\%$, což znamená, že H_0 byla vyvrácena a byla potvrzena H_A : Na chirurgickém a interním oddělení nedochází k rozdílnostem ve výskytu chyb v oblasti dávkování gravitačních infuzí.

Kvalitativní výzkum byl prováděn pomocí nestandardizovaného strukturovaného rozhovoru. Cílem výzkumné šetření bylo zjistit specifika práce sestry při podávání gravitačních infúzí. K tomuto cíli se vztahují 2 výzkumné otázky: VO1: Jaké jsou zásady podávání gravitačních infuzí? a VO2: Jaké jsou zásadní problémy v oblasti podávání gravitačních infuzí? Z výsledků výzkumu kvalitativního šetření vyplývá, že by sestry měly mít větší povědomí o možnosti výpočtu rychlosti gravitační infuze. Sestry nemají o možném výpočtu rychlosti ponětí, anebo ho nevyužívají, jelikož je samotné počítání zdlouhavé či složité. Tato hlavní zásada, jež je důležitá pro správnou aplikaci infuzní terapie, je také hlavním problémem v oblasti podávání gravitačních infuzí.

Podle výsledků výzkumné šetření by sestry měly zájem o využití tabulky (viz. Příloha č. 3) na svém oddělení, která jim může sloužit jako zdroj pro správné určení rychlosti infuze.

Když se podíváme na výsledky kvalitativního výzkumného šetření, můžeme konstatovat, že stanovené cíle byly splněny.

Tato bakalářská práce může sloužit sestrám jako inspirace pro poskytování kvalitní ošetrovatelské péče o pacienta. Tabulka (viz. Příloha č. 3) jim může usnadnit výpočet rychlosti gravitační infuze a poskytnout tak pacientovi rychlý a správný postup.

7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. BARTŮNĚK, P. et al., 2016. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada Publishing, 712 s. ISBN 978-80-247-4343-1.
2. CORLY, A. et al., 2019. Peripheral intravenous catheter dressing and securement practice is associated with site complications and suboptimal dressing integrity: a secondary analysis od 40.637 catheters. *International Journal of Nursing Studies* [online]. 100 [cit. 2020-02-13]. DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2019.103409. ISSN 00207489. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0020748919302160>
3. DYLEVSKÝ, I., 2009. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 544 s. ISBN 978-80-247-3240-4.
4. DOUGHERTY, L. et al., 2008. *Intravenous Therapy in Nursing Practice*. Second Edition. Oxford: Blackwell Publishing, 514 s. ISBN 978-1-405-14647-0
5. HERMAN, J. et al., 2011. *Žilní onemocnění v klinické praxi*. Praha: Grada, 280 s. ISBN 978-80-247-3335-7.
6. Hloch, O., 2019. *Základy infuzní terapie – Přehled cévních přístupů*, [online]. [cit. 2019-08-14]. Dostupné z: <http://new.propedeutika.cz/?p=433>
7. HUDÁKOVÁ, Z., 2011. Úloha sestry při zavádzení periferních venózných kanýl. *Florence*. 7(6), 10-11. ISSN 1801-464X.
8. CHARVÁT, J., 2016. *Žilní vstupy: dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada Publishing, 176 s. ISBN 978-80-247-5621-9.
9. JINDROVÁ, B. et al., 2016. *Praktické postupy v anestezii*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 200 s. ISBN 978-80-247-5612-7.
10. JIRKOVSKÝ, D. et al., 2012. *Ošetrovatelské postupy a intervence: učebnice pro bakalářské a magisterské studium*. Praha: Fakultní nemocnice v Motole, 411 s. ISBN 978-80-87347-13-3.
11. KACHLÍK, D., 2018. *Anatomie pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 153 s. ISBN 978-80-246-4058-7.
12. KELNAROVÁ, J., 2013. *První pomoc II: pro studenty zdravotnických oborů*. 2.,

- přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 192 s. ISBN 978-80-247-4200-7.
13. KELNAROVÁ, J., 2009. *Ošetrovatelství pro střední zdravotnické školy*. Praha: Grada. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3106-3.
 14. KOCIÁNOVÁ, I., 2019. Zkušenosti s PICC z pohledu onkologické sestry [online]. *Medical Tribune* [cit. 2019-01-30]. Dostupné z: <https://www.tribune.cz/clanek/31547-zkusenosti-s-picc-z-pohledu-onkologicke-sestry>
 15. KOLÁŘ, J., 2009. *Kardiologie pro sestry intenzivní péče*. 4., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, 480 s. ISBN 978-80-7262-604-5.
 16. KRŠKA, Z., 2011. *Techniky a technologie v chirurgických oborech: vybrané kapitoly*. Praha: Grada, 264 s. ISBN 978-80-247-3815-4.
 17. LEVY, E. et al., 2019. How We Approach Central Venous Catheter Safety: A Multidisciplinary Perspective. *Journal of the Pediatric Infectious Diseases Society* [online]. DOI: <https://doi.org/10.1093/jpids/piz096>
 18. LIŠOVÁ, I. et al., 2019. Ošetrování PICC [online]. *Medical Tribune* [cit. 2019-01-30]. Dostupné z: <https://www.tribune.cz/clanek/31545-osestrovani-picc>
 19. MÁLEK, J., 2016. *Praktická anesteziologie*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. 208 s. ISBN 978-80-247-5632-5.
 20. MAŇÁSEK, V. et al., 2012. Žilní vstupy v onkologii. *Klinická onkologie*. 25(1), 9–16. ISSN 0862-495X.
 21. MARTÍNEK, J. et al., 2009. *Histologický atlas*. Praha: Grada, 136 s. ISBN 978-80-247-2393-8.
 22. MÉDA, ZC. et al., 2019. *Occurrence of phlebitis related to peripheral venous catheterization in the emergency services of the Sourou Sanou National Teaching Hospital in Burkina Faso* [online]. 29(4), 424-430 p. [cit. 2019-11-01]. DOI 10.1684/mst.2019.0927.
 23. MIKŠOVÁ, Z. et al., 2006. *Kapitoly z ošetrovatelské péče. Aktualiz. a dopl. vyd.* Praha: Grada, Sestra (Grada). ISBN 80-247-1442-6.

24. MOUREK, J., 2012. *Fyziologie: učebnice pro studenty zdravotnických oborů. 2.*, dopl. vyd. Praha: Grada, 222 s. ISBN 978-80-247-3918-2.
25. NAŇKA, O. et al., 2009. *Přehled anatomie. 2.*, dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, 416 s. ISBN 9788072626120.
26. WEBSTER, J., 2006. *Encyclopedia of Medical Devices and Instrumentation* [online]. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, 2006 [cit. 2020-04-22]. DOI: 10.1002/0471732877. ISBN 0471732877.
27. PETŘEK, J., 2019. *Základy fyziologie člověka pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada Publishing, 172 s. ISBN 978-80-271-2208-0.
28. REMEŠ, R. et al., 2013. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 240 s. ISBN 978-80-247-4530-5.
29. SEDLÁŘOVÁ, P. et al., 2017. Aktuální doporučení v péči o periferní žilní katétry. *Medicina pro praxi*. 14(2), s. 94-97. ISSN 12-14-8687.
30. SCHNEIDEROVÁ, M., 2014. *Perioperační péče*. Praha: Grada, 368 s. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4414-8.
31. SCHULER, M. et al., 2010. *Geriatric od A do Z pro sestry*. Praha: Grada, 336 s. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3013-4.
32. SLEZÁKOVÁ, L. et al., 2019. *Ošetřovatelství v chirurgii. 2.*, přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 276 s. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-2900-8.
33. STUCKEY, Ch., et al., 2019. Development of a nurse-led ultrasound-guided peripheral intravenous program. *Journal of Vascular Nursing* [online]. 37(4), 246-249 p. [cit. 2020-01-07]. DOI: 10.1016/j.jvn.2019.07.003. ISSN 10620303. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1062030319301219>.
34. ŠEVČÍK, P. et al., 2014. *Intenzivní medicína. 3.*, přeprac. a rozš. vyd. Praha: Galén, 1 195 s. ISBN 978-80-7492-066-0.
35. ŠTĚTINA, J. et al., 2014. *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. Praha: Grada, 584 s. ISBN 978-80-247-4578-7.

36. VEVERKOVÁ, E. et al., 2019. *Ošetrovatelské postupy pro zdravotnické záchranáře II*. Praha: Grada Publishing, 184 s. ISBN 978-80-271-2099-4.
37. VORLÍČEK, J., et al., 2012. *Klinická onkologie pro sestry*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 450 s. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3742-3.
38. VYTEJČKOVÁ, R. et al., 2015. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III: speciální část*. Praha: Grada Publishing, 308 s. ISBN 978-80-247-3421-7.
39. WORKMAN, B. et al., 2006. *Klíčové dovednosti sester*. Vyd. 1. české. Praha: Grada, 257 s. Sestra (Grada). ISBN 80-247-1714-x.
40. ZADÁK, Z. et al., 2007. *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství*. Praha: Grada, 336s. ISBN 978-80-247-2099-9.
41. ZADÁK, Z., 2008. *Výživa v intenzivní péči*. 2., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 562 s. ISBN 978-80-247-2844-5.
42. ZHAO, L. et al., 2019. Cannulation of the superficial femoral vein at mid-thigh when catheterization of the superior vena cava system is contraindicated. *The Journal of Vascular Access* [online]. [cit. 2020-01-07]. DOI: 10.1177/1129729819896473. ISSN 1129-7298. Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1129729819896473>.

8 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1

Obr. 1 - Velikosti intravenózních kanyl využíváných u periferní žilní kanylace

Obr. 2 - VIP skóre (Visual Infusion Phlebitis Scale) – Jacksonovo Skóre

Obr. 3 - Skóre infiltrace dle INS – Infiltration Scale

Příloha 2

Seznam otázek k dotazníku

Příloha 3

Seznam otázek k rozhovorům

Příloha 1

Obr. 1- Velikosti intravenózních kanyl využívaných u periferní žilní kanylace

	Barevné značení žilních kanyl						
Velikost v Gauge	24	22	20	18	17	16	14
Barva	žlutá	modrá	růžová	zelená	bílá	šedá	oranžová
Zevní průměr (mm)	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	2,2
Vnitřní průměr (mm)	0,4	0,6	0,8	1	1,1	1,3	1,7
Průtok (mL/h)	780	2 160	3 660	6 180	7 680	11 760	20 580
Délka vpichu (mm)	19	25	33	33/45	45	50	50



Zdroj: Hloch, O., 2019. *Základy infuzní terapie – Přehled cévních přístupů*, [online].
[cit. 2019-08-14]. Dostupné z: <http://new.propedeutika.cz/?p=433>

Příloha 1

Obr. 2- VIP skóre (Visual Infusion Phlebitis Scale) – Jacksonovo Skóre

Vizuální hodnocení periferního žilního vstupu	Skóre dle vizuálního hodnocení	Skóre hodnotí každá směna, povinný záznam v dokumentaci
Vstup je zcela klidný	0	Nejsou známky flebitidy => kanylu dále sledovat
JEDEN znak z následujících: 1/ mírná bolest kolem vstupu 2/ zarudnutí kolem vstupu	1	Možné známky flebitidy => kanylu dále sledovat
DVA znaky z následujících: 1/ bolest kolem vstupu 2/ zarudnutí 3/ otok	2	Časné stadium flebitidy => KANYLU VYMĚNIT (a zaslat ke kultivaci)
VŠECHNY znaky z následujících: 1/ bolest kolem vstupu 2/ zarudnutí 3/ tuhý otok	3	Rozvinutá flebitida => KANYLU VYMĚNIT (a zaslat ke kultivaci), ZVAŽOVAT LÉČBU – upozornit lékaře
VŠECHNY znaky jednoznačně vyjádřené: 1/ bolest kolem vstupu 2/ zarudnutí 3/ tuhý otok 4/ jasně viditelná žíla	4	Pokročilá flebitida/tromboflebitida => KANYLU VYMĚNIT (a zaslat ke kultivaci), ZVAŽOVAT LÉČBU – upozornit lékaře
VŠECHNY znaky jednoznačně vyjádřené: 1/ bolest kolem vstupu 2/ zarudnutí 3/ tuhý otok 4/ jasně viditelná žíla 5/ horečka	5	Pokročilá tromboflebitida => KANYLU VYMĚNIT (a zaslat ke kultivaci), ZAHÁJIT LÉČBU – upozornit lékaře

Zdroj: SEDLÁŘOVÁ, P. et al., 2017. *Aktuální doporučení v péči o periferní žilní katétry*. *Medicína pro praxi*. 14(2), s. 94-97. ISSN 12-14-8687.

Příloha 1

Obr. 3- Skóre infiltrace dle INS – Infiltration Scale

Stupeň	Klinická kritéria
0.	Bez příznaků
1.	Bledá kůže Otok pod 2,5 cm v kterémkoli směru od místa vpichu Studené na dotyk S nebo bez bolesti
2.	Bledá kůže Otok od 2,5 do 15 cm v kterémkoli směru od místa vpichu Studené na dotyk S nebo bez bolesti
3.	Bledá, průsvitná kůže Výrazný/masivní otok nad 15 cm v kterémkoli směru od místa vpichu Mírná bolestivost Možná necitlivost
4.	Bledá, průsvitná kůže Kůže je napnutá, prosáklá Kůže má změněnou barvu, je prosáklá, nateklá Výrazný/masivní otok nad 15 cm v kterémkoli směru od místa vpichu Pitting edém – plastický otok (přetrvávající důlky v oteklé tkáni po stlačení prstem) Porucha prokrvení Střední až silná bolestivost Prosáknutí transfuzních přípravků, krevních derivátů, dráždivých látek nebo vezikantů

Zdroj: SEDLÁŘOVÁ, P. et al., 2017. *Aktuální doporučení v péči o periferní žilní katétry*.
Medicína pro praxi. 14(2), s. 94-97. ISSN 12-14-8687.

Příloha 2 – Seznam otázek k dotazníku

DOTAZNÍK K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Téma práce: Problematika dávkování při aplikaci gravitační infuze.

Vážená paní, vážený pane,

jmenuji se Šárka Pavlová a jsem studentkou oboru Všeobecná sestra na Zdravotně sociální fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. V současné době zpracovávám bakalářskou práci na téma *Problematika dávkování při aplikaci gravitační infuze**. V této souvislosti bych Vás chtěla požádat o vyplnění předloženého dotazníku, jehož výsledky budou prezentovány v rámci praktické části mé práce. Výzkum je zcela anonymní, se všemi získanými informacemi bude naloženo v souladu se zákonem č. 101/2000 Sb., O ochraně osobních údajů, v platném znění. Nikde proto neuvádějte své jméno či rodné číslo.

**Jedná se o aplikaci infuzních roztoků z lahví nebo plastových vaků působením gravitace do žíly pacienta (tzn. bez použití infuzních pump nebo dávkovačů).*

Děkuji za spolupráci.

V Českých Budějovicích dne

Šárka Pavlová.

ČÁST I- ZÁKLADNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1) Vaše nejvyšší dosažené vzdělání je:

- a) Středoškolské
- b) Vyšší odborné
- c) Vysokoškolské bakalářské
- c) Vysokoškolské magisterské

2) Jak dlouho pracujete ve zdravotnictví:

- a) Méně než 5 let
- b) 5-9 let
- c) 10-19 let
- d) 20-29 let
- e) více než 30 let

3) Na jakém typu oddělení pracujete:

- a) Chirurgické oddělení
- b) Interní oddělení
- c) Kardiologické oddělení
- d) Kožní oddělení
- e) Oddělení následné péče
- f) Oddělení úrazové chirurgie
- g) Ortopedické oddělení
- h) Neurologické oddělení
- ch) Jiné, prosím vypište.....

ČÁST 2- VLASTNÍ OTÁZKY

4) Jak často se s komplikacemi u zavedeného periferního žilního katétru se setkáváte?

(1- velmi často, 2- často, 3- někdy, 4- občas, 5- nikdy; prosím zakroužkujte)

- a) Infekce (spojená s otokem, zčervenáním, bolestí a pálením) 1-2-3-4-5
- b) Neprůchodnost kanyly 1-2-3-4-5
- c) Extravazace (jedná se o únik tekutiny mimo cévu) 1-2-3-4-5
- d) Hematom 1-2-3-4-5
- e) Embolizace katétru 1-2-3-4-5

5) Setkáváte se na Vašem oddělení s použitím centrálního žilního katétru? (pokud je Vaše odpověď ne, přejděte na otázku číslo 4)

- a. ANO
- b. NE

6) Jak často se setkáváte s komplikacemi u zavedeného centrálního žilního katétru?

(1- velmi často, 2- často, 3- někdy, 4- občas, 5- nikdy; prosím zakroužkujte)

- a. Infekce (spojená s otokem, zčervenáním, bolestí a pálením) 1-2-3-4-5
- b. Extravazace (jedná se o únik tekutiny mimo cévu) 1-2-3-4-5
- c. Vzduchová žilní embolie 1-2-3-4-5
- d. Hematom 1-2-3-4-5
- e. Embolizace katétru 1-2-3-4-5

- 7) **Znáte vzorec pro výpočet rychlosti gravitační infuze pomocí kapkového faktoru?**
- ANO
 - NE
- 8) **Jak zjistíte kapkový faktor pro výpočet rychlosti gravitační infuze?**
- Na obalu infuzních roztoků
 - Na infuzním setu
 - Na spojovací hadičce
 - Jiné..... (Prosím doplňte)
- 9) **Stalo se Vám někdy, že infuze vykapala v jiný čas, nežli měla? (Infuze vykapala dříve nebo později, nežli měla; pokud je Vaše odpověď NE, pokračujte na otázku číslo 9)**
- ANO
 - NE
- 10) **Jak často u Vás došlo k pomalému vykapání gravitační infuze? (Jedná se o to, že infuze vykape později, než by měla; prosím zakroužkujte)**
- Velmi často
 - Často
 - Někdy
 - Občas
 - Nikdy
- 11) **Jak často u Vás došlo k rychlému vykapání gravitační infuze? (Jedná se o to, že infuze vykape dříve, než by měla; prosím zakroužkujte)**
- Velmi často
 - Často
 - Někdy
 - Občas
 - Nikdy
- 12) **Jaké komplikace mohou podle Vás nastat při rychlém vykapání gravitační infuze? (možno více odpovědí)**
- Paravenózní podání (jedná se o únik infuze mimo žílu)
 - Alergická reakce
 - Oběhová reakce
 - Vzduchová embolie
 - Toxická koncentrace v krvi (projevuje se zčervenáním v obličeji, bolestí hlavy, tlakem na hrudi, tachykardií a hypertenzí)
 - Jiné (Prosím doplňte)
- 13) **Jakým způsobem vypočítáte rychlost gravitační infuze?**
- Vzorec s využitím kapkového faktoru
(Objem infuze x Kapkový faktor) / Čas aplikace
 - Odhad
 - Využití jiného vzorce nebo techniky na výpočet infuze (Prosím uvést.....)

14) Jaký bude Váš postup při úniku tekutiny z infuzního setu, v důsledku rozpojení hadičky?

- a. Podám novou infuzi
- b. Poradím se s lékařem
- c. Novou infuzi znova nepodám
- d. Jiné..... (Prosím uveďte)

15) Jakých chyb jste se dopustil/a při aplikaci gravitační infuze?

(1- velmi často, 2- často, 3- někdy, 4- občas, 5- nikdy; prosím zakroužkujte)

- a. Porušení sterility při přípravě infuzního setu 1-2-3-4-5
- b. Podání chybného léku 1-2-3-4-5
- c. Chyba ve velikosti objemu infuze 1-2-3-4-5
- d. Nerespektování možné interakce léků (jedná se o použití jedné jehly / stříkačky při ředění 2 a více léků do infuze) 1-2-3-4-5
- e. Podání infuze jinému pacientovi 1-2-3-4-5
- f. Vzduch v infuzním setu 1-2-3-4-5

Příloha 3- Seznam otázek k rozhovorům

- 1) Identifikační údaje
 - a) Jaká dlouho pracujete ve zdravotnictví?
 - b) Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?
 - c) Na jakém typu oddělení pracujete?
- 2) Jak často aplikujete infuze na Vašem oddělení přes den?
- 3) Jaký bude Váš postup přípravy infuze? (včetně pomůcek)
- 4) Jaký Bude Váš postup aplikace a následného ukončení infuze?
- 5) Jakým způsobem nastavujete rychlost infuze?
- 6) Jakým způsobem edukujete pacienta před podáním infuze?
- 7) Jak často chodíte kontrolovat stav infuze?
- 8) Jakých možných chyb se můžete dopustit při přípravě nebo aplikaci infuzní terapie?
- 9) Stalo se Vám někdy, že infuze vykapala v jiný čas, nežli měla? (Pokud je Vaše odpověď „ne“, přejděte na otázku č. 11, při odpovědi „ano“, pokračujte dále)
- 10) Proč si myslíte, že se Vám to stalo?
- 11) Co se podle Vás může stát při pomalém vykapání infúze?
- 12) Co se podle Vás může stát při rychlém vykapání infúze?
- 13) Jaké znáte techniky způsobu vypočítání rychlosti infuze?
- 14) Máte na Vašem oddělení přístup k tabulce pro výpočet rychlosti infuze?
- 15) Myslíte si, že byste takovou tabulku využíval/a? (*viz. Druhý list*)
- 16) Co se vám na vytvořené tabulce líbí nebo nelíbí?

Objem infuze (v ml) x kapkový faktor (většinou 15 nebo 20)

Čas aplikace (v minutách)

Tabulka č. 4: Vzorec pro výpočet rychlosti infuze s pomocí kapkového faktoru 15

Objem infuze	Kapkový faktor*	Čas v minutách = počet kapek/minutu										
		x 15	0,5h :30	1h :60	2h :120	3h :180	4h :240	5h :300	6h :360	7h :420	8h :480	9h :540
1000 ml	15.000	500	250	125	83	63	50	42	36	31	28	25
500 ml	7.500	250	125	63	42	31	25	21	18	16	14	13
250 ml	3.750	125	63	31	21	16	13	10	9	8	7	6
100 ml	1.500	50	25	13	8	6	5	4	4	3	3	3

(Tabulka obsahuje nejvíce užívané hodnoty)

(* kapkový faktor je uvedený na obalu infuzních roztoků)

(Zdroj: Vlastní)

Tabulka č. 5: Vzorec pro výpočet rychlosti infuze s pomocí kapkového faktoru 20

Objem infuze	Kapkový faktor*	Čas v minutách = počet kapek/minutu										
		x 20	0,5h :30	1h :60	2h :120	3h :180	4h :240	5h :300	6h :360	7h :420	8h :480	9h :540
1000 ml	20.000	667	333	167	111	83	67	56	48	42	37	33
500 ml	10.000	333	167	83	56	42	33	28	24	21	19	17
250 ml	5.000	167	83	42	28	21	17	14	12	10	9	8
100 ml	2.000	67	33	17	11	8	7	6	5	4	4	3

(Tabulka obsahuje nejvíce užívané hodnoty)

(* kapkový faktor je uvedený na obalu infuzních roztoků)

(Zdroj: Vlastní)

SEZNAM ZKRATEK

CŽK	Centrální žilní katétr
DDŽ	Dolní dutá žíla
F 1/1	Fyziologický roztok
HDŽ	Horní dutá žíla
Např.	Například
PICC	Periferně zavedený centrální žilní katétr
PŽK	Periferní žilní katétr
Tj.	To jest
Tzv.	Tak zvaný
Vena	Žíla
Viz.	Více informací zde