

UNIVERZITA PARDUBICE  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2018

Bc. Nikola Řeháčková

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií

Prevence infuzní flebitidy na oddělení následné intenzivní péče

Bc. Nikola Řeháčková

Diplomová práce

2018

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií  
Akademický rok: 2016/2017

**ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**  
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Nikola Řeháčková**  
Osobní číslo: **Z16364**  
Studijní program: **N5341 Ošetřovatelství**  
Studijní obor: **Ošetřovatelství ve vybraných klinických oborech**  
Název tématu: **Prevence infuzní flebitidy na oddělení následné intenzivní péče**  
Zadávající katedra: **Katedra ošetřovatelství**

**Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :**

1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace výzkumného šetření dle stanovené metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení výsledků práce.

Rozsah grafických prací: dle doporučení vedoucího

Rozsah pracovní zprávy: 50 stran

Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

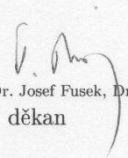
1. BARTŮNĚK, Petr, Dana JURÁSKOVÁ, Jana HECZKOVÁ a Daniel NALOS. Vybrané kapitoly z intenzivní péče. Praha: Grada, 2016, 752 s. Sestra. ISBN 978-80-247-4343-1.
2. KELNAROVÁ, Jarmila a kol. Ošetřovatelství pro střední zdravotnické školy 2. roč. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada, 2016, 180 s. Sestra. ISBN 978-80-247-5331-7.
3. SLEZÁKOVÁ, Lenka a kol. Ošetřovatelství pro střední zdravotnické školy. 2., dopl. vyd. Praha: Grada, 2016, 264 s. Sestra. ISBN 978-80-247-3602-0.
4. ŠRÁMOVÁ, Helena a kol. Nozokomiální nákazy. 3. vyd. Praha: Maxdorf, 2013, 400 s. ISBN 978-80-7345-286-5.
5. VYTEJČKOVÁ, Renata, Petra SEDLÁŘOVÁ, Vlasta WIRTHOVÁ, Iva OTRADOVCOVÁ a Lucie KUBÁTOVÁ. Ošetřovatelské postupy v péči o nemocné III: speciální část. Praha: Grada, 2015, 308 s. Sestra. ISBN 978-80-247-3421-7.

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Marie Holubová, Ph.D.


Katedra ošetřovatelství

Datum zadání diplomové práce: 1. prosince 2016

Termín odevzdání diplomové práce: 4. května 2018

  
prof. MUDr. Josef Fusek, DrSc.  
děkan

L.S.

  
PhDr. Kateřina Horáčková, DiS.  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 2. března 2018

## **PROHLÁŠENÍ AUTORA**

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Dymokurech dne 30. 4. 2018

Nikola Řeháčková

## **PODĚKOVÁNÍ**

Na tomto místě bych chtěla poděkovat vedoucí mé diplomové práce paní Mgr. Marii Holubové Ph.D. za cenné rady, ochotu, trpělivost, odborný dohled a čas věnovaný konzultacím při tvorbě diplomové práce.

## **ANOTACE**

Teoretická rovina diplomové práce popisuje anatomii a fyziologii žilního řečiště, infuzní terapii, periferní žilní kanylaci a jejich komplikace. Dále jsou popsány infekce spojené se zdravotní péčí, prevence infuzní flebitidy a ošetrovatelský standard. Ve výzkumné části jsou interpretovány výsledky z jednotlivých protokolů pozorování a celkového počtu flebitid. V závěru je uveden vytvořený Check-list a navržené ošetrovatelské standardy.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Infuzní flebitida, periferní žilní kanyla, ošetrovatelská péče, protokol pozorování, ošetrovatelský standard

## **TITLE**

Prevention of infusion phlebitis in post-intensive care units annotation

## **ANNOTATION**

The theoretical level of the diploma thesis describes anatomy and physiology of venous fluid, infusion therapy, peripheral venous cannula and their complications. In addition, infections associated with health care, prevention of infusion phlebitis and nursing standard are described. In the research part the results from the individual observation protocols and the total number of phlebitis are interpreted. At the end, a Check-list is created and proposed nursing standards.

## **KEYWORDS**

Infusion phlebitis, peripheral venous cannula, nursing care, observation protocol, nursing standard

## **OBSAH**

ÚVOD.....	12
CÍLE.....	14
TEORETICKÁ ČÁST .....	15
1 ANATOMIE A FYZIOLOGIE ŽILNÍHO ŘEČIŠTĚ.....	15
2 INFUZNÍ TERAPIE .....	16
2.1 Indikace a kontraindikace infuzní terapie .....	16
2.2 Druhy infuzních roztoků .....	16
2.3.1 Infuzní sety .....	17
2.3.2 Spojovací materiál, pomůcky pro aplikaci léků a infuzí .....	17
2.4 Infuzní technika.....	17
2.4.1 Lineární dávkovač .....	17
2.4.2 Infuzní pumpa.....	18
2.5 Příprava infuzního roztoku.....	18
2.6. Ošetrovatelská péče o pacienta během aplikace infuze .....	18
2.6.1 Sledování pacienta během aplikace infuze.....	18
2.6.2 Ošetřování periferní žilní kanyly .....	19
2.6.3 Výměna infuzní lahve a ukončení infuzní terapie .....	19
2.6.4 Výměna infuzní linky .....	19
3 PERIFERNÍ ŽILNÍ KANYLACE.....	20
3.1 Kompetence zdravotnických pracovníků při periferní žilní kanylaci .....	20
3.2 Indikace a kontraindikace k zavedení periferní žilní kanyly .....	20
3.3 Periferní žilní kanyla .....	20
3.3.1 Popis periferní žilní kanyly .....	20
3.3.2 Typy materiálů k výrobě periferních žilních kanyl .....	21
3.3.3 Velikost a průtok periferních žilních kanyl .....	21
3.4 Zavedení periferní žilní kanyly .....	21
3.4.1 Vhodná místa k zavedení periferní žilní kanyly.....	21
3.4.2 Příprava pomůcek a postup zavedení periferní žilní kanyly .....	22
3.5 Ošetrovatelská péče o periferní žilní kanylu .....	23
3.5.1 Doba zavedení a frekvence výměny periferní žilní kanyly .....	23
3.5.2 Převaz periferní žilní kanyly .....	24



3.5.3	Možnosti krytí periferní žilní kanyly a frekvence výměny .....	24
3.5.4	Proplachy periferních žilních kanyl.....	25
3.5.5	Uzávěry periferní žilní kanyly .....	25
3.5.7	Sledování známek infekce periferní žilní kanyly .....	27
3.6	Odstranění periferní žilní kanyly .....	27
3.7	Dokumentace o periferní žilní kanyle .....	28
4	KOMPLIKACE SPOJENÉ S PERIFERNÍ ŽILNÍ KANYLACÍ A NÁSLEDNOU INFUZNÍ TERAPIÍ .....	29
4.1	Zalomení a neprůchodnost kanyly .....	29
4.2	Embolie .....	29
4.3	Intraarteriální punkce .....	29
4.4	Extravazace .....	30
4.5	Hematom .....	30
4.6	Celkové komplikace.....	30
4.7	Infuzní flebitida.....	31
4.7.1	Rizikové faktory infuzní flebitidy .....	31
4.7.2	Rozdělení flebitid dle etiologie .....	31
4.7.3	Klasifikace infuzní flebitidy .....	32
5	KATÉTROVÉ INFEKCE.....	33
5.1	Etiologie katéetrových infekcí .....	33
5.2	Epidemiologie a patogeneze katéetrových infekcí.....	33
6	INFEKCE SPOJENÉ SE ZDRAVOTNÍ PÉČÍ .....	34
6.1	Definice infekcí spojených se zdravotní péčí.....	34
6.2	Dělení infekcí spojených se zdravotní péčí.....	34
6.3	Incidence infekcí spojených se zdravotní péčí .....	34
7	PREVENCE INFUZNÍ FLEBITIDY .....	36
7.1	Hygienické zabezpečení rukou .....	36
7.1.1	Hygienická dezinfekce rukou .....	36
7.1.2	Používání jednorázových rukavic.....	37
7.2	Místo inzerce katétru.....	37

7.4 Příprava pokožky .....	38
7.5 Výměna periferní žilní kanyly a infuzní linky .....	38
7.5.1 Výměna periferní žilní kanyly .....	38
7.5.2 Výměna infuzních setů .....	38
7.5.3 Výměna sterilního krytí periferní žilní kanyly .....	39
7.5.4 Výměna bezjehlových spojek .....	39
7.6 Doporučení pro zdravotnické zařízení .....	39
8 KVALITA ZDRAVOTNÍ PÉČE .....	40
8.1 Ošetřovatelský standard .....	40
8.1.1 Dělení ošetřovatelských standardů .....	40
8.2 Ošetřovatelský audit .....	40
8.2.1 Dělení auditu .....	41
VÝZKUMNÁ ČÁST .....	42
8 VÝZKUMNÉ OTÁZKY .....	42
9 METODIKA VÝZKUMU .....	43
10 PREZENTACE VÝSLEDKŮ .....	45
10.1 První část výzkumného šetření – počet flebitid na sledovaném oddělení .....	45
10.1.1 Celkový počet flebitid .....	45
10.2 Druhá část výzkumného šetření – pozorování všeobecných sester .....	49
10.2.1 Dokumentace a sledování periferní žilní kanyly .....	49
10.2.2 Příprava periferní žilní kanylace .....	50
10.2.3 Postup při periferní žilní kanylaci .....	51
10.2.4 Povinnosti po periferní žilní kanylaci .....	53
10.2.5 Péče o periferní žilní kanylu a infuzní linku .....	54
10.2.6 Odstranění periferní žilní kanyly .....	57
11 DISKUZE .....	59
12 ZÁVĚR .....	66
13 POUŽITÁ LITERATURA .....	67
14 SEZNAM PŘÍLOH .....	73

## SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULE

<b>Tabulka 1</b> – Hodnocení tíže flebidity dle klasifikace Maddona .....	45
<b>Tabulka 2</b> – Hodnocení tíže flebidity dle klasifikace Maddona – Stupeň I.....	46
<b>Tabulka 3</b> – Hodnocení tíže flebidity dle klasifikace Maddona – Stupeň II. ....	47
<b>Tabulka 4</b> – Hodnocení tíže flebidity dle klasifikace Maddona – Stupeň III. ....	48
<b>Tabulka 5</b> – Protokol pozorování – dokumentace a sledování periferní žilní kanyly .....	49
<b>Tabulka 6</b> – Protokol pozorování – příprava periferní žilní kanylace.....	50
<b>Tabulka 7</b> – Provedení hygienické dezinfekce rukou.....	51
<b>Tabulka 8</b> – Protokol pozorování – postup při periferní žilní kanylaci.....	52
<b>Tabulka 9</b> – Použití ochranných rukavic .....	53
<b>Tabulka 10</b> – Protokol pozorování – povinnosti po periferní žilní kanylaci.....	54
<b>Tabulka 11</b> – Protokol pozorování – péče o periferní žilní kanylu a infuzní linku.....	55
<b>Tabulka 12</b> – Sledování a hodnocení místa vpichu v pravidelných intervalech .....	56
<b>Tabulka 13</b> – Dezinfekce bezjehlových spojek .....	56
<b>Tabulka 14</b> – Výměna infuzních setů při aplikaci infuze.....	56
<b>Tabulka 15</b> – Frekvence výměny krytí periferních žilních kanyl.....	57
<b>Tabulka 16</b> – Protokol pozorování – odstranění periferní žilní kanyly.....	57

## SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

%	procento
°	stupeň
ATB	antibiotika
CDC	Center for Disease Control and Prevention Centrum pro kontrolu a prevenci nemocí
cm	centimetr
ČR	Česká republika
FR 1/1	fyziologický roztok
G	gauge
INS	Infusion Nurses Society Infuzní sesterská společnost
j.	jednotka
KCl 7,45%	kalium chloratum
ml	mililitr
mm	milimetr
mosmol/l	osmolalita
MZ	ministerstvo zdravotnictví
NaCl 10 %	natrium chloratum
MRSA	meticilin-rezistentní zlatý stafylokok
NSAID	nesteroidní antiflogistika
pH	vodíkový exponent

## ÚVOD

Používání periferních žilních kanyl s následnou infuzní terapií je nejčastěji spojováno s flebitidou. Riziko vzniku flebitidy je ovlivněno velkým množstvím faktorů, jako jsou typ materiálu kanyly, velikost kanyly, typ infuzního roztoku, ale i pacientova spolupráce a manipulace s končetinou, ve které má kanylu zavedenou.

Zánět periferních žil se označuje jako flebitida, jedná se o nejčastější komplikaci, která je spojena se zavedením periferní žilní kanyly. Vyskytuje se přibližně u 4 – 45 % pacientů (Ahlqvist et al., 2010, s. 1108-1115). Infuzní terapie výrazně zvyšuje vznik flebitidy již po 12 hodinách. Tato komplikace se projevuje citlivostí v místě vpichu, bolestí, otokem, zarudnutím až hnisáním v průběhu celé žíly, ve které je periferní žilní kanyla zavedena (Herman, Musil a kol., 2011, s. 160).

Centrum doporučení pro kontrolu a prevenci nemocí (dále CDC) uvádí, že katéetrové infekce jsou jednou z významných komplikací při zavádění periferních žilních kanyl (O'grady et al., 2011, s. 9). Vznikají zavlečením infekce do krevního řečiště. Jedná se o nebezpečnou komplikaci, především u kriticky nemocných a oslabených pacientů na jednotkách intenzivní péče, kde je vždy zvýšené riziko výskytu infekcí spojených se zdravotní péčí i při dodržování všech pravidel ochrany před katéetrovou infekcí (Streitová, Zoubková a kol., 2015, s. 124-125).

Na pracovištích intenzivní medicíny je incidence infekcí spojených se zdravotní péčí 5 – 10x častější než na standardních odděleních (Sas, 2010, s. 1081). Infekce krevního řečiště mají za následek přibližně 10 % infekcí, zřetelně zvyšují morbiditu i mortalitu nemocných, prodlužují dobu hospitalizace a jsou zodpovědné za další nárůst nákladů na léčbu (Beneš, 2009, s. 600).

Nejdůležitější roli má všeobecná sestra, která o periferní žilní kanylu a infuzní linku pečuje. Ke zlepšení výsledků u pacientů, snížení nákladů na zdravotnickou péči a především k snížení výskytu flebitid, by měly být vytvořeny řádné postupy pro zavedení a používání periferní žilní kanyly, pro péči o infuzní linku a zároveň by měly být tyto postupy dodržovány.

V České republice neexistuje celonárodní ošetrovatelský standard pro periferní žilní kanylaci a péči o infuzní linku. Tvorba standardních ošetrovatelských postupů je v kompetencích jednotlivých zdravotnických zařízení. Z odborné praxe je patrné, že ne každé oddělení má ošetrovatelské standardy vypracované a v důsledku toho každá všeobecná sestra zavádí periferní žilní kanylu svým naučeným způsobem, který je kolikrát, z hlediska kvality a bezpečnosti, naprosto nevyhovující.

K tvorbě standardů mohou využít zdravotnická zařízení doporučené postupy neboli guidelines, které vydalo CDC v roce 2011, kde jsou popsány postupy při ošetrovatelské péči o periferní žilní kanylu a infuzní linku.

## **CÍLE**

Cílem teoretické části diplomové práce je popsat problematiku péče o periferní žilní kanyly a infuzní terapie na oddělení následné intenzivní péče.

Cílem výzkumné části diplomové práce je zjistit nejčastější chyby při ošetrovatelské péči o periferní žilní kanylu a infuzní linku. Druhým cílem je zjistit počet infuzních flebitid u pacientů s periferní žilní kanylou, za sledované období. Dalším cílem je navrhnout vhodné ošetrovatelské standardy pro zavedení a ošetrování periferní žilní kanyly a druhý standard pro aplikaci infuzní terapie. Posledním cílem bylo vytvořit check-list – prevence infuzní flebitidy.

## TEORETICKÁ ČÁST

Teoretická část diplomové práce je rozdělena na 8 kapitol. V první kapitole je popsána anatomie a fyziologie žilního řečiště, druhá a třetí kapitola shrnuje infuzní terapii a periferní žilní kanylací. Velká část práce je věnována následujícím kapitolám, kde jsou popsány komplikace spojené s periferní žilní kanylací a následnou infuzní terapií, katéetrové infekce, infekce spojené se zdravotní péčí a prevence infuzní flebitidy. Poslední kapitola obsahuje informace o kvalitě zdravotní péče.

### 1 ANATOMIE A FYZIOLOGIE ŽILNÍHO ŘEČIŠTĚ

Žíly, latinsky vény jsou cévy přivádějící odkysličenou krev do srdce. Společně s tepnami, vlásečnicemi a srdcem tvoří uzavřenou oběhovou soustavu. Mezi jejich funkce patří transport krve s živinami a odvádění tepla a odpadů. Žíly mají oproti tepnám speciální úlohu odvádět oxid uhličitý z tkání a orgánů do srdce (Naňka, Elišková, 2009, s. 87). Ve velkém krevním oběhu odvádí žíly odkysličenou krev z vlásečnic do pravé srdeční síně, dále do pravé srdeční komory a do plic. V malém krevním oběhu je jejich úkolem odvádět okysličenou krev z plic do levé srdeční síně. Žíly v dolní polovině těla a žíly horních končetin mají chlopně, které zabraňují zpětnému toku krve (Čihák, 2016, s. 3).

Žíly jsou tvořeny třemi anatomickými vrstvami. Tunica intima je vnitřní vrstva pokrytá endotelem, který je nesmáčivý a brání srážení krve uvnitř cévy. Střední vrstvu žíly tvoří tunica media z hladké svaloviny, která je na rozdíl od tepen výrazně redukována. To pak umožňuje přizpůsobení se vyššímu tlaku a vedení tepové vlny. Tunica adventitia je hlavní zpevňující opora cévní stěny tvořena převážně z kolagenózní hmoty (Dylevský, 2009, s. 395).

Žilní systém lze rozdělit na centrální a periferní, centrální systém se tvoří soutokem periferních žil na úrovni horní a dolní duté žíly, které odvádějí krev do pravé komory srdeční. Periferní systém odvádí krev z končetin (Charvát a kol., 2016, s. 21).

Nejvhodnější žíly k zavedení periferního žilního katétru jsou žíly horní končetiny, které dělíme na povrchové a hluboké (Vytejková a kol., 2015, s. 79-81). Povrchové začínají na prstech jako síť jemných žil a přecházejí na hřbet ruky. Z této sítě se na zevní straně předloktí tvoří vena cephalica, která pokračuje do fossa cubiti, kde se vlévá do vena axillaris. Na vnitřní straně ruky vzniká vena basilica, uprostřed paže se napojuje na vena brachialis. Spojení těchto povrchových žil v jamce loketní nazýváme vena mediana cubiti (Kelnarová a kol., 2016, s. 27).



## **2 INFUZNÍ TERAPIE**

Infuzní terapií se rozumí vpravení většího množství tekutiny do organismu jinou cestou, než je trávicí ústrojí, a to parenterálním přístupem. Nejčastěji se volí intravenózní aplikace do periferního žilního systému přes periferní žilní kanylu (Slezáková a kol., 2012, s. 92). Druhou možností je aplikace do oblasti horní duté žíly, tedy do centrálního žilního vstupu (Vorlíček a kol., 2012, s. 159).

### **2.1 Indikace a kontraindikace infuzní terapie**

Indikace k podání infuze se odvíjí ze stanovených cílů infuzní terapie dle aktuálního stavu pacienta. Cíle infuzní terapie jsou diagnostické a terapeutické. Diagnostickým cílem je, když infuzní roztok slouží jako nosič kontrastní látka, díky které lze vyšetřit konkrétní orgán (Bartůněk a kol., 2016, s. 193). K terapeutickým cílům patří udržení nebo vyrovnaní vodní a elektrolytové rovnováhy, zajištění energetických potřeb organismu, úprava acidobazické rovnováhy, doplnění objemu krve, vyvolání osmotické diurézy, použití infuze jako nosiče léků a zabezpečení dodávky iontů a léků rozpustných ve vodě. Infuzní terapie nemá obecnou kontraindikaci, vždy je potřeba uvážit kontraindikace jednotlivých prostředků infuzní terapie (Rozsypalová a kol., 2010, s. 122).

### **2.2 Druhy infuzních roztoků**

Infuzní roztoky se připravují ve farmaceutických továrnách, některé se připravují v lékárně. Všechny nádoby jsou graduované, uzavřené a vzduchotěsné. Lahve jsou označeny etiketou, vaky jsou popsány přímo na obalu (Hůsková, Kašná 2009, s. 72). Je zde uvedeno složení přípravku, název, standardně užívaná zkratka, množství roztoku a expirace. Základem infuzních roztoků je destilovaná, sterilní a bezpyrogenní voda. Roztoky jsou plněny do kalibrovaných silnostěnných infuzních lahví, plastových kalibrovaných infuzních lahví a infuzních vaků (Bartůněk a kol., 2016, s. 193-194).

Infuzní roztoky lze rozdělit do několika skupin. První skupinu tvoří infuzní roztoky k úpravě vodní a elektrolytové rovnováhy. Do další skupiny se řadí infuzní roztoky k náhradě ztrát krevní plazmy. Třetí skupinu tvoří infuzní roztoky k vyvolání osmotické diurézy a do poslední skupiny se řadí prostředky parenterální výživy (Slezáková a kol., 2012, s. 92-93).

### **2.3 Základní pomůcky pro infuzní terapii**

### **2.3.1 Infuzní sety**

Infuzní set je základní pomůcka pro aplikaci infuze. Spojuje infuzní láhev s cévním vstupem a vede infuzní roztok k pacientovi. Set se skládá z hrotu, je to plastová trubička zakončená ostrým hrotem, který se vsunuje do nádoby s infuzní tekutinou (Hůsková, Kašná, 2009, s. 73). Je napojen na obrubu, kapací otvor a Martinovu baňku. Martinova baňka je kapková komora, která se skládá z rozšířené čiré plastové trubice. Dále je napojena na hadičku setu. Odvzdušňovač je ventil, který je umístěn v oblasti spojení mezi jehlou a baňkou. Transportní hadička s tlačkou se napojuje na Martinovu baňku (Craven, Hirnle, 2009, s. 568).

Frekvence výměny infuzních setů při podávání běžných roztoků je 72 – 96 hodin, při parenterální výživě a tukových emulzí se mění set po 24 hodinách, u infuzí s obsahem aminokyselin je doporučeno měnit set po 72 hodinách a při podávání propofolu po 6 – 12 hodinách (Vytejková a kol., 2015, s. 105-106).

### **2.3.2 Spojovací materiál, pomůcky pro aplikaci léků a infuzí**

Mezi venózní set a periferní žilní kanylu lze vložit různé pomůcky, které slouží k aplikaci léků, napojení infuzí do jedné kanyly nebo k prodloužení infuzního setu. Spojovací a prodlužovací hadičky existují v různých délkách, krátké hadičky se obvykle vkládají hned za kanylu a fixují se ke kůži, při napojování a rozpojování setu se manipuluje s touto hadičkou nikoliv s kanylou, čímž se snižuje dislokace a dekanylace při manipulaci. Dlouhé hadičky slouží hlavně k prodloužení setu (Vytejková a kol., 2015, s. 101-104).

Kohouty umožňují podání více infuzí najednou, či bolusové podání léčiv. Manipulace s kohouty je velice jednoduchá. Tam kde směřují šipky kohoutu, jsou cesty otevřené, je-li kohout v mezi poloze, všechny cesty jsou zavřené, je-li potřeba použít více kohoutů současně, lze použít rampy se třemi nebo pěti vstupy (Phillips, Gorski, 2014, s. 219).

Výměna spojovacího materiálu a pomůcek pro aplikaci léků a infuzí se řídí roztokem, který je aplikován (Vytejková a kol., 2015, s. 104).

## **2.4 Infuzní technika**

### **2.4.1 Lineární dávkovač**

Lineární dávkovač je elektronický přístroj, který slouží k přesnému podávání menšího množství roztoku. S výhodou se používá ke kontinuálnímu podávání léků. Je vybaven signalizačním zařízením, které nás upozorní na dokapání infuze či zvýšený tlak v infuzní lince (Vytejková a kol., 2015, s. 130-131). Rychlost infuze se nastavuje v ml/hodinu. Řada lineárních dávkovačů

vypočítá rychlost infuze po zadání parametrů celkový objem a čas. Léčivo je podáváno ze stříkačky obvykle 20 a 50 ml, která je připevněna k lineárnímu dávkovači a připojena perfuzorovým setem k venózní kanyle (Kelnarová a kol., 2013, s. 18).

### **2.4.2 Infuzní pumpa**

Infuzní pumpa je elektronický přístroj, který umožňuje přesné a bezpečné dávkování léčiv pomocí infuzního setu. Slouží pro podávání velkého objemu léčiv, parenterální výživy a krve. Infuzní pumpy jsou vyrobené ze špičkových komponentů a mají spolehlivý vnitřní kalibrační systém (Rozsypalová, 2010, s. 132). Mezi základní vlastnosti infuzní pumpy patří nastavitelná rychlost, znázornění celkového padávaného objemu a možnost změny rychlosti podávání infuze bez přerušení. Je vybavena signalizačním zařízením, které upozorní na problém s odkapáváním kapek v kapkové komůrce, vzduchové bubliny nebo zvýšený tlak v setu. Většina pump sama vypočítá rychlost infuze po zadání parametrů celkový objem infuze a čas, za který má infuze vykapat. Rychlost infuze se nastavuje v ml/hodinu (Vytejčková a kol., 2015, s. 131).

## **2.5 Příprava infuzního roztoku**

Infuzní roztoky, směsi a léky pro kontinuální podávání jsou připravovány dle ordinace lékaře. Nejdříve všeobecná sestra provede hygienickou dezinfekci rukou a připraví si pomůcky. Následně zkontroluje pomůcky a roztok, zda jsou v neporušených obalech a zda není prošlá expirační doba. Všeobecná sestra musí také pečlivě zkontrolovat dokumentaci pacienta, zda připravuje správný lék (Bartůněk a kol. 2016, s. 199). Při přípravě je nutné dodržovat zásady asepse, infuzi připravovat na vydezinfikované ploše k tomu určené. Celá linka musí být před napojením na periferní žilní kanylu dokonale odzdušněna. Nakonec je infuze označena štítkem, kde je uvedeno jméno pacienta, obsah infuzní lahve včetně přidávaných léků – název, gramáž, popř. pořadí dané infuze toho dne, datum, čas a podpis (Hůsková, Kašná, 2009, s. 73).

## **2.6. Ošetřovatelská péče o pacienta během aplikace infuze**

### **2.6.1 Sledování pacienta během aplikace infuze**

Během aplikace infuze všeobecná sestra sleduje celkový stav pacienta, to znamená fyziologické funkce, příjem a výdej tekutin, hmotnost, dutina ústní a kožní turgor. Podle ordinace lékaře jsou prováděny odběry krve (Vytejčková a kol., 2015, s. 139). Dále musí sledovat místo vpichu, případný otok, barvu kůže a prosáknutí krytí v místě vpichu. U infuze sleduje, jak kape v kapkové komůrce, nezvyšuje-li se hladinka roztoku v lahvi a infuzní lince, zda nemění barvu, nevzniká zákal a zda není infuzní set někde zalomený nebo příliš natažený (Hůsková, Kašná, 2009, s. 74).

#### **2.6.4 Výměna infuzní linky**

Infuzní linka u periferní žilní kanyly je měněna v případě použití uzavřeného systému po 72 hodinách a při přepichování intravenózní kanyly. Bez dodržování zásad asepse nelze délku použití garantovat a systém se může stát zdrojem katérové infekce (Hošťálková a kol., 2011, s. 18). V případě imunosuprimovaného, popáleného, septického pacienta, nebo v případě, že se nepoužívá uzavřený systém, je-li linka rozpojována např. za účelem proplachu kanyly nebo aplikace léku, musí být vyměněna po 24 hodinách. Dále je doporučena výměna infuzní linky po aplikaci krevních derivátů a tukových emulzí. Okamžitá výměna linky je nutná, pokud se objevily komplikace ze zavedení intravenózního vstupu, při znečištění spojovacích systémů nebo při známkách inkompatibility. Výměnu infuzní linky je vhodné spojit s výměnou infuzních roztoků, novou linku tak propláchnout novými roztoky (Vytejková a kol., 2015, s. 138-139).

#### **2.6.3 Výměna infuzní lahve a ukončení infuzní terapie**

Po dokapání infuze mění všeobecná sestra infuzní lahev, neurčí-li lékař jinak, ještě před dokapáním. Na nové infuzní lahvi nejprve dezinfikuje gumovou zátku. Následně uzavře infuzní set tlačkou, sundá prázdnou lahev a vymění ji za novou lahev (Hůsková, Kašná, 2009, s. 78). Když je infuzní set veden v infuzní pumpě, nemusí se set nutně zavírat. Jde-li o stříkačku v lineárním dávkovači, perfuzorový set zamáčkne před odpojením všeobecná sestra peánem. Až po založení stříkačky do lineárního dávkovače odstraní peán ze setu, takto nedojde k náhodné bolusové aplikaci léku při manipulaci se stříkačkou. Po ukončení infuze uzavře set tlačkou a následně odpojí od žilního vstupu, který zajistí. Lahev a infuzní set zlikviduje dle standardu oddělení. Pokud pacient dostává v infuzi léky, musí se set vždy propláchnout fyziologickým roztokem (Kelnarová a kol., 2016, s. 45-46).

## **3 PERIFERNÍ ŽILNÍ KANYLACE**

Periferní žilní kanylace je metoda zavedení speciálního katétru do periferního žilního řečiště. Určená ke krátkodobému, kontinuálnímu podávání infuzní terapie a aplikaci intravenózních léků (Málek a kol., 2011, s. 93).

### **3.1 Kompetence zdravotnických pracovníků při periferní žilní kanylaci**

V České republice stanovuje kompetence zdravotnických pracovníků vyhláška MZ ČR 55/2011 Sb. o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. Dle paragrafu 4 je všeobecná sestra kompetentní bez odborného dohledu na základě indikace lékaře podávat léčivé přípravky s výjimkou nitrožilních injekcí nebo infuzí u novorozenců a dětí do 3 let a s výjimkou radiofarmak. Je kompetentní bez odborného dohledu a bez indikace lékaře hodnotit a ošetřovat centrální a periferní žilní vstupy. Všeobecná sestra pod odborným dohledem lékaře může aplikovat nitrožilně krevní deriváty a asistovat při zahájení aplikace transfuzních přípravků a dále bez odborného dohledu na základě indikace lékaře ošetřovat pacienta v průběhu aplikace a ukončovat ji (vyhláška MZ ČR 55/2011 Sb.).

### **3.2 Indikace a kontraindikace k zavedení periferní žilní kanyly**

Mezi nejčastější indikace k zavedení periferního žilního kanyly patří infuzní terapie, parenterální výživa, aplikace léků k intravenóznímu podání, aplikace krevních derivátů, aplikace kontrastní látky k diagnostickým a terapeutickým účelům a odběry krve (Mc Callum, Higgins, 2012, s. 12-15). Mezi nejčastější kontraindikace k zavedení periferní žilní kanyly patří infekce v místě předpokládané punkce, poranění končetiny, paréza či plegie končetiny, přítomnost arteriovenózní spojky určené k hemodialýze, indikace končetiny k odběru žilních štěpů, proximální lokalizace žilní trombózy vzhledem k místu předpokládané punkce, aplikace velkého množství roztoků v krátkém časovém úseku, aplikace vysoce osmolárních látek, otok končetiny, stav po ablaci prsu a nesouhlas pacienta (Krška, 2011, s. 211).

### **3.3 Periferní žilní kanyla**

Vytejčková (2015) uvádí, že periferní žilní kanyly se navzájem liší typem, složením, materiálem a bezpečnostními prvky (Vytejčková a kol., 2015, s. 77).

#### **3.3.1 Popis periferní žilní kanyly**

Plastová periferní žilní kanyla, se zavádí přes kovovou jehlu. Po odstranění zůstane v žíle pouze měkká plastová kanyla. Na periferní žilní kanyle je hrdlo Luer Lock zakončené a uzpůsobené ke spojení s infuzní soupravou. Na proximálním konci kanyly je průhledná komůrka, která je

určena ke sledování krevního toku. Je uzavřena zátkou, kterou lze po zavedení kanyly použít k jejímu uzavření. Samotná plastová kanyla může, ale nemusí být vybavena injekčním portem s odklápěcím krytem a fixačním křídélkem nebo bez křidélek (tzv. tužkové kanyly). Kanyla z polyuretanu, vialonu, teflonu nebo jiného materiálu je ukryta v ochranné pochvě. V kanyle je ocelová punkční jehla s ostrým hrotem. U některých kanyl má punkční jehla bezpečnostní mechanismus proti poranění (Vytejšková a kol., 2015, s. 76-78).

### **3.3.2 Typy materiálů k výrobě periferních žilních kanyl**

V současné době se k výrobě kanyl používá především polyuretan, vialon nebo teflon a jsou bezpečnější než kanyly vyrobené z polyvinylchloridu nebo polyetyleny. O'grady et al. (2011) uvádí, že u teflonových nebo polyuretanových kanyl je menší výskyt komplikací (O'grady et al., 2011, s. 28).

### **3.3.3 Velikost a průtok periferních žilních kanyl**

Velikost kanyly je volen podle terapeutické indikace a podle poměru periferního žilního řečiště a vždy bereme v úvahu poměr velikosti kanyly vzhledem k průsvitu žíly. Obecně platí, že čím je užší a kratší kanyla v žíle širšího průsvitu, tím je šíření léčivé látky v řečišti rychlejší. Dále se dá říci, že čím je menší kanyla v žíle, tím menší vzniká mechanické dráždění v žíle (Remeš, Trnovská a kol., 2013, s. 143). Kanyly jsou označovány barvou a číslem – G = gauge, které označuje tloušťku kanyly. Průtok je určen průsvitem a délkou kanyly 16 G 190 ml/minutu, 18 G 90 ml/minutu, velikostí a 20 G 65 ml/minutu, 22 G 35 ml/minutu (Štětina a kol., 2014, s. 406).

## **3.4 Zavedení periferní žilní kanyly**

### **3.4.1 Vhodná místa k zavedení periferní žilní kanyly**

Mezi nejčastěji využívaná místa k aplikaci periferní kanyly patří žíly na hřbetu ruky. Mezi tyto žíly patří vena basilica, vena cephalica, arcus venosus dorsalis a venae intercapitulares. Dalším místem jsou žíly na předloktí horní končetiny, mezi které patří vena basilica, vena cephalica, vena mediana antebrachii, vena basilica antebrachii a vena cephalica antebrachii. Aplikace kanyl do těchto žil je výhodnější než do žil na hřbetu ruky (Bartůněk a kol., 2016, s. 161). Dále se kanyla může zavést do žil v loketní jamce, kde se nachází vena basilica a vena cephalica, které jsou spojeny pomocí vena mediana cubiti. Žíly na dolních končetinách lze také využít, ale mělo by to být pouze v nutných případech (Craven, Hirnle, 2009, s. 572-573).

### **3.4.2 Příprava pomůcek a postup zavedení periferní žilní kanyly**

Příprava pomůcek je důležitou součástí výkonu. Pečlivou přípravou pomůcek lze omezit riziko zanesení infekce do místa vpichu či neúmyslnou extrakci kanyly při jeho nedostatečném zafixování (Hůsková, Kašná, 2009, s. 68).

K zavedení periferní žilní kanyly bude všeobecná sestra potřebovat táč, jednorázovou ochrannou podložku, periferní žilní kanylu, sterilní stříkačku naplněnou fyziologickým roztokem nebo aquou pro injectione, dezinfekční roztok, spojovací hadičku, uzávěr kanyly, sterilní čtverečky, škrtilo, sterilní krytí, náplast, emitní misku, ochranné rukavice, kontejner na ostrý odpad, popisovač a zdravotnickou dokumentaci pacienta (Kelnarová a kol. 2013, s. 16).

Samotný proces periferní žilní kanylace je možno rozdělit do 3 fází (postup před výkonem, při výkonu a po výkonu). Jednotlivé postupy se mohou lišit v závislosti na standardech daného pracoviště. Níže uvedený proces je popsán v obecné rovině (Kelnarová a kol., 2016, 28-30).

#### **Postup před výkonem**

Předem připravené pomůcky si všeobecná sestra přenesse na tácu k lůžku pacienta, zkontroluje neporušenost obalu a expiraci periferní žilní kanyly. Provede hygienickou dezinfekci rukou a během zavádění periferní žilní kanyly používá ochranné rukavice (Kelnarová a kol., 2013, s. 16). Musí si ověřit totožnost pacienta a poučit ho o výkonu a spolupráci způsobem přiměřeným jeho věku a stavu vědomí. Pacienta uloží do vhodné polohy (Hůsková, Kašná, 2009, s. 68).

#### **Postup při výkonu**

Podle informací z anamnézy pacienta vybereme končetinu vhodnou k zavedení kanyly. Preferuje se zavést kanylu do nedominantní končetiny pacienta, aby byl co nejméně omezován v běžných denních aktivitách. Při výběru žil postupuje všeobecná sestra od distálního k proximálnímu konci horní končetiny. Končetinu zaškrtní zhruba 5 – 10 cm nad místem plánované punkce. Dále vyzve pacienta, aby opakovaně otevřel a sevřel ruku v pěst. Pod končetinu použije jednorázovou podložku jako ochranu. V dalším kroku vyhmatá průběh žíly a místo předpokládané punkce dezinfikujeme. Je velmi důležité dodržet expoziční dobu přípravku, která se pohybuje kolem 15 sekund, po dezinfekci místa vpichu je nutné dbát na to, aby již nedošlo k doteku (Kelnarová a kol., 2016, s. 29).

Všeobecná sestra nedominantní rukou vypne kůži a zafixuje žílu proti pohybu. Kanylu zavádí zhruba pod úhlem 25 – 30°, ale musí mít na paměti, že úhel se vždy řídí hloubkou umístění

cévy. Pokud se v signalizační komůrce objeví krev, zavede katétr zhruba o 2 mm hlouběji do cévy, povolí škrtidlo a jednou rukou zavádí kanylu do žíly a druhou rukou vytahuje punkční jehlu z žíly. Tyto dva pohyby jsou prováděny současně. Dále fixuje kanylu v žíle a dáváme pozor na případné poranění žíly jehlou. Těsně před vytažením punkční jehly podloží kanylu čtverečky a připraví si injekční stříkačku napojenou na prodlužovací hadičku. Následně stiskne žílu nad místem vpichu, aby zamezila úniku krve z kónusu kanyly. Následně všeobecná sestra vhodí jehlu do připraveného kontejneru na ostré předměty. Následně napojí na kanylu spojovací hadičku. Jednou rukou fixuje kanylu v žíle a v druhé ruce drží injekční stříkačku, kterou pomalu proplachuje kanylu a následně aspiruje, aby se ujistila, že je kanyla zavedena do žíly. Při proplachu kanyly musí všeobecná sestra sledovat průběh žíly, zaměřit se na případnou tvorbu „boule“ a komunikovat s pacientem, kterého se ptá na bolest či pálení v průběhu žíly (Vytejková a kol., 2015, s. 82-83).

Poté kanylu fixuje sterilním krytím. Spojovací hadičku uzavře bezjehlovým vstupem nebo combi zátkou nebo může připojit infuzi. Následně hadičku přilepí náplastí k ruce vytvořením smyčky, což slouží jako prevence nežádoucí extrakce kanyly. Musí dát pozor na sílu přilepení náplastí, aby nebyla kanyla příliš stlačená, což by mohlo působit jako překážka proudění infuze (Kelarová a kol., 2016, s. 30).

### **Postup po výkonu**

Na závěr si všeobecná sestra sundá ochranné rukavice, dezinfikujeme si ruce a zajistí úklid jednorázových pomůcek do určených nádob, pomůcky na více použití naloží do dezinfekce dle zvyklosti oddělení. Dle zvyklostí pracoviště označí sterilní krytí datem a časem zavedení, datem odstranění kanyly. Než opustí pacienta, měla by ho poučit o následné péči o periferní žilní kanylu a zdůraznit, že při pociťování bolesti či pálení při probíhající infuzi musí přivolat všeobecnou sestru. Na závěr provede všeobecná sestry záznam v dokumentaci (Kelarová a kol., 2016, s. 29-31).

## **3.5 Ošetrovatelská péče o periferní žilní kanylu**

### **3.5.1 Doba zavedení a frekvence výměny periferní žilní kanyly**

Výměna periferních žilních kanyl se obvykle provádí po 72 hodinách. Frekvence a doba zavedení se řídí podle klinických známek zánětu a pokynů výrobce (Vytejková a kol., 2015, s. 87). Podle některých autorů, se může doba zavedení a frekvence výměn lišit. Dougherty a Lamb (2008) uvádějí, že výměna moderních polyuretanových periferních žilních kanyl může být prodloužena ze 72 na 96 hodin (Dougherty, Lamb, 2008, 272). U rigidních materiálů je



maximální délka zavedení 48 – 72 hodin. Mc Callum a Higin (2012), dokonce uvádějí, že kanyla může být zavedena až 96 hodin (Mc Callum, Higin, 2012, s. 12-15). Podle Zadáka (2008), je možné ponechat kanylu tak dlouho, dokud se neobjeví známky zarudnutí nebo je kanyla nefunkční. Pokud je sledována komplikace nebo jakékoliv poškození kanyly, je nutná výměna ihned (Zadák, 2008, s. 241).

### **3.5.2 Převaz periferní žilní kanyly**

Převaz je indikován podle druhu krytí a periferní žilní kanyly. Převazu předchází příprava pomůcek. K převazu si všeobecná sestra připraví tác, ochranné rukavice, dezinfekční roztok, sterilní čtverečky, sterilní krytí, náplast, popisovač a emitní misku (Kelnarová a kol., 2016, s. 26-27).

Nejdříve všeobecná sestra provede hygienickou dezinfekci rukou a použije ochranné rukavice. Následně opatrně odstraní původní krytí a provede dezinfekci a mechanickou očistu místa punkce. Směr dezinfekce je od místa zavedení vně. Po zaschnutí dezinfekce přiloží čisté sterilní krytí. Celý převaz provede asepticky (Hudáková, 2011, s. 12). Poté si sundá rukavice a provede dezinfekci rukou. Nakonec podle potřeby fixuje kanylu náplastí a podle zvyklostí pracoviště popíše krytí datem výměny, časem a datem následného převazu. Záznam provede také v dokumentaci pacienta. V souvislosti s převazem a celkovou péčí provede aspiraci a vyzkouší funkčnost kanyly (Vytejšková a kol., 2015, s. 86).

### **3.5.3 Možnosti krytí periferní žilní kanyly a frekvence výměny**

Zavedená kanyla je fixována sterilním krytím, které chrání místo punkce před kontaminací z vnějšího prostředí, brání pohybu kanyly a předchází tak vzniku komplikací. Krytí by mělo být funkční a komfortní pro pacienta i ošetřující personál. Příkládá se od středu a nechá se volně přilnout, kůže je důležité nijak nenapínat ani jinak nedeformovat. Po nalepení fixačního krytí se kůže vrací do původního stavu a při nedodržení uvedených podmínek dochází k odlepování krytí nebo ke stresu kůže (O'grady et al., 2011, s. 163).

Výměna krytí se řídí doporučením výrobce, standardy ošetrovatelské péče a funkčností krytí. Platí pravidlo, že čím nižší je počet kontaktů s místem vpichu, tím nižší je riziko zavlečení infekce. Obvykle se nedoporučuje výměna dříve než za 24 hodin. Výměna krytí by měla být provedena vždy, když je krytí vlhké, špinavé nebo odlepené (Vytejšková a kol., 2015, s. 86).

Podle Kelnarové a kol. (2016) je jednou z možností použití sterilního krytí použití netkané textilie, která je šetrná k pokožce. Má dobré absorpční a prodyšné vlastnosti. Nevýhodou

netkaná textilie je neprůhlednost, výměna je indikována po 24 hodinách (Kelnarová a kol., 2016, s. 31).

Dále může být použito textilní lepicí krytí s transparentním okénkem. Okénko je umístěno přímo nad místem vpichu. Tento typ krytí kombinuje výhody textilního obvazu i transparentní fólie. Umožňuje obvykle dobrou přilnavost a zároveň přehlednost místa vpichu. Výměna je doporučována podle potřeby obvykle však nejpozději za 72 hodin (Sedlářová a kol., 2017, s. 95).

Kelnarová a kol. (2016) se zmiňují o transparentních krytích periferních žilních kanyl, které je možno měnit po 3 – 4 dnech, je vyrobeno z polopropustné polyuretanové fólie. Výhodou transparentního krytí je jeho průhlednost a možnost vizuální kontroly místa vpichu, aniž by muselo být krytí odstraněno (Kelnarová a kol., 2016, s. 31).

#### **3.5.4 Proplachy periferních žilních kanyl**

Proplachy periferních žilních kanyl slouží k prevenci tvorby trombů a usazenin fibrinu na kanylách, které jsou zdrojem mikrobiálního osídlení. Cílem proplachování kanyl je zamezit spíše tvorbě trombů než infekci. Podle CDC (2011) propláchnutí konce kanyly by mělo být prováděno po zavedení, před a po aplikaci léků, při nepoužívání setu alespoň 1x denně. Jako nejlepší prevenci uzávěru se uvádí kontinuální infuze. Proplachy se provádí zásadně 10 ml injekční stříkačkou, má přiměřený proplachovací tlak a snižuje poškození kanyly během proplachu. V praxi se nejčastěji používá fyziologický roztok (O'grady et al., 2011, s. 18).

#### **3.5.5 Uzávěry periferní žilní kanyly**

Při uzávěru periferních žilních kanyl je žádoucí použít vhodný typ uzávěru. Podle Kelnarové a kol. (2016), je nejjednodušším uzávěrem plastová combi zátka s konektorem Luer Lock. Zátky jsou jednotlivě baleny a určeny k jednorázovému použití, existují v několika barevných variantách. Při každém vstupu se combi zátka musí dezinfikovat (Kelnarová a kol., 2016, s. 33).

Kelnarová a kol. (2016) jako způsob jednorázového uzávěru periferní žilní kanyly uvádí mandrén, který není vhodný pro dlouhodobé uzavření periferní žilní kanyly, jelikož ji vyztuží a ta potom může dráždit cévní stěnu (Kelnarová a kol., 2016, s. 33). Přítomnost mandrénu v kanyle brání vzniku krevní sraženině a kanyla tak zůstává průchodná. Mandrény jsou jednotlivě sterilně baleny a jsou totožné s barevnými kódy kanyly. Ke každé aplikaci musíme použít sterilní mandrén. Při zavádění do kanyly je zapotřebí zručnosti všeobecné sestry, protože

existuje riziko zakrvácení nebo znesterilnění dotykem v okolí (Vytejková a kol., 2015, s. 86-87).

V rámci prevence a rozvoje infekce je vhodné používat bezjehlové spojky, mohou být vloženy do infuzní linky a sloužit k podávání kontinuálních i bolusových léčiv, mohou být napojeny také přímo na intravenózní kanylu či krátkou spojovací hadičku a jsou do nich opakovaně aplikované léky i krátkodobé infuze (O'grady et al., 2011, s. 19). Ventil se otevře, pokud je na něj tlačeno konusem infuzního setu, spojovací hadičky nebo stříkačky, a automaticky se uzavře při odstranění konusu. Bezjehlový ventil není vhodný pro podávání krevních derivátů. Před vstupem do bezjehlové spojky se musí dezinfikovat, mění se nejdříve po 72 hodinách. Nikdy se neuzavírají kombi zátkami (Hošťálková a kol., 2011, s. 20-21).

### **3.5.6 Aplikace léčiva a infuze do periferní žilní kanyly**

Do periferní žilní kanyly lze aplikovat léčivo určené k intravenózní aplikaci, ale s ohledem na jeho chemické vlastnosti. Celá řada látek není kvůli svým vlastnostem vhodná pro aplikaci do periferní žilní kanyly (Zoubková, 2012, s. 22).

Jde o látky s pH nižším než 5,0 a vyšším než 9,0 nebo o látky hypotonické či hypertonické (Křemen a kol., 2009, s. 72). Hodnota hraniční hladiny osmolality se podle jednotlivých autorů se liší. Podle Sedlářové a kol. (2017) roztoky vyšší než 600 mosmol/l mohou způsobit závažnou flebitidu, hypertonické roztoky nad 800 mosmol/l musí být aplikovány do centrálního žilního katétru (Sedlářová a kol., 2017, s. 94). Podle Křemena a kol. (2009) lze do periferie aplikovat roztoky do osmolality 900 – 1200 mosmol/l (Křemen a kol., 2009, s. 72).

Jakékoliv léčivo určené k intravenózní aplikaci musí být připraveno za aseptických podmínek. Před vstupem do periferní žilní kanyly se používají ochranné rukavice a postupuje se tzv. non-touch technikou, což znamená, nedotýkat se sterilních spojů a konusů. Před vstupem do kanyly je třeba dezinfikovat spoj, popř. bezjehlovou spojku sterilním tamponem s dezinfekcí. Pokud není kanyla uzavřena bezjehlovou spojkou se speciálním mechanismem, uzavíráme lumen zalomením spojovací hadičky mezi prsty (Bartůněk a kol., 2016, s. 199). Kanyla by měla být opatrně propláchnuta a všeobecná sestra by se měla vyvarovat nadměrné fyzické síle, neboť může dojít k nežádoucímu spláchnutí trombu do oběhu nebo k mechanickému poškození kanyly. Do kanyly se podávají léky bolusově nebo pomocí infuze. Před, mezi a po podání nekompatibilních léků by měl být vždy použit proplach fyziologickým roztokem nebo aquou pro injectione (Vytejková a kol., 2015, s. 86-87).

### **3.5.7 Sledování známek infekce periferní žilní kanyly**

Místo vpichu a jeho okolí je třeba pravidelně a systematicky hodnotit. Díky tomu lze včas odhalit počínající komplikace, které mohou vést až ke vzniku závažných komplikací. Velkou výhodou při hodnocení je edukovaný spolupracující pacient, který může na počínající komplikace upozornit jako první (Sedlářová a kol., 2017, s. 94).

Podle doporučení CDC (2011) by měla všeobecná sestra hodnotit místo vpichu nejméně 1x za den (O'grady et al., 2011, s. 18). Infuzní sesterská společnost (dále INS) vydala konkrétnější doporučení pro frekvenci hodnocení místa vpichu periferní žilní kanyly. Pokud se jedná o kanyly pro intermitentní podávání léků či infuzi, mělo by být místo vpichu kontrolováno minimálně 2x denně a vždy při každé aplikaci. Každé 4 hodiny by mělo být kontrolováno místo vpichu u všech pacientů, kteří dostávají nedráždivé a nonvezikantní infuze, a kteří jsou zároveň při vědomí, orientováni a schopni uvědomit sestru o případných problémech. Každou 1 – 2 hodiny je hodnoceno místo vpichu u všech pacientů s infuzí na oddělení jednotky intenzivní péče a anesteziologicko-resuscitačním oddělení. Častější kontroly, každých 5 – 10 minut, se doporučují v průběhu infuze s vazokonstričními látkami a infuze s vezikanty (INS, 2016, s. 69).

Případný rozvoj infekce se obvykle manifestuje místními příznaky, jako je zarudnutí v místě zavedení, sekrece, dále hmatné zatvrdnutí v průběhu žíly. Pacient může pociťovat bolest při palpaci nebo při aplikaci léčiva. Přítomnost infekce bývá často spojena a neprůchodností katétru. Při zachycení některého z projevů rozvíjející se infekce provede všeobecná sestra záznam v dokumentaci a předá informaci ošetřujícímu lékaři (Vytejková a kol., 2015, s. 85).

### **3.6 Odstranění periferní žilní kanyly**

Rozsypalová (2010) uvádí jako indikace k odstranění periferní žilní kanyly ukončení intravenózní terapie neprůchodnost katétru, známky flebitidy a extravazace (Rozsypalová, 2010, s. 128).

Před samotným odstraněním kanyly si všeobecná sestra připraví pomůcky, které bude potřebovat. Patří k nim tác, ochranné rukavice, dezinfekční roztok, sterilní tampony, náplast a emitní miska. Připravené pomůcky si přinese na tácu k lůžku pacienta. Dezinfikuje si ruce a oblékne ochranné rukavice (Hudáková, 2011, s. 13). Následně šetrně odlepí krytí, poté na místo punkce přiloží dezinfikovaný tampon, kanylu odstraní. Místo punkce přelepí náplastí a vytvoříme kompresi po dobu 4 – 5 minut. Po odstranění kanyly má všeobecná sestra povinnost zaznamenat do dokumentace pacienta hodinu odstranění katétru, popsat místo punkce podle

škály pro posouzení flebitidy, uvést důvod extrakce a podepsat se (Rozsypalová, 2010, s. 129-130).

### **3.7 Dokumentace o periferní žilní kanyle**

Součástí péče o pacienta s invazivním vstupem do periferie je řádně vedená ošetrovatelská dokumentace. Jejím úkolem je záznam poskytnuté péče, hodnocení reakce pacienta na intervence, zajištění kontinuity ošetřování a možnost kontroly kvality péče. Dokumentace vždy musí obsahovat anamnézu, ošetrovatelský proces, popis invazivních vstupů a zápisy z denních a nočních služeb. Může být přiložen i edukační list, pokud byl pacient řádně poučen sestrou. Zápisy musí být provedeny čitelně, přehledně a srozumitelně ihned po poskytnuté péči nebo výkonu (Policar, 2010, s. 33-38).

Záznam o periferní žilní kanylaci by měl v ošetrovatelské dokumentaci obsahovat datum zavedení, místo zavedení periferní žilní kanyly – strana a lokalizace, velikost katétru – gauge, barva, druh krytí a počet dnů od posledního převazu, zhodnocení místa vpichu dle klasifikace Maddona a podpis sestry (Kelnarová a kol., 2016, s. 35).

## **4 KOMPLIKACE SPOJENÉ S PERIFERNÍ ŽILNÍ KANYLACÍ A NÁSLEDNOU INFUZNÍ TERAPIÍ**

Podle Hudákové (2011) jsou možné komplikace periferní žilní kanyly ovlivněny stavem pacienta, lokalizací zavedení, anatomickými poměry a volbou pomůcek (Hudáková, 2011, s. 11). Vytejšková a kol. (2015) dělí komplikace na vzniklé v souvislosti se samotným zavedením kanyly a na komplikace, které vznikly v souvislosti s ošetřováním (Vytejšková a kol., 2015, s. 83).

### **4.1 Zalomení a neprůchodnost kanyly**

Zalomení kanyly bývá častou komplikací, zejména pokud je kanyla zavedena do místa velkých kloubů nebo pokud je zavedena do žíly pouze z části. Mezi příznaky zalomení kanyly patří neprůchodnost, zakrvácené krytí a obtékání kanyly při probíhající infuzi (Vytejšková a kol., 2015, s. 83). Jako prevence je účinné šetřit končetinu, neohýbat ji, zbytečně se kanyly nedotýkat. V případě zjištění zalomení je nutné kanylu z končetiny odstranit, dezinfikovat místo punkce a sterilně jej překrýt. Neprůchodnost kanyly může být způsobena nejčastěji trombem nebo méně často sraženým roztokem. Prevencí je řádný proplach systému (Kelnarová a kol., 2016, s. 45).

### **4.2 Embolie**

K embolii a zaplavení kanyly do oběhu může dojít samovolným uvolněním kanyly nebo odříznutím části katétru při zpětném vsunutí punkční jehly v průběhu zavedení nebo se může jednat o vzduchovou embolii při nežádoucí aplikaci vzduchu do cévního systému (Hudáková, 2011, s. 12). Kelnarová a kol. (2013) uvádí jako vzácnou komplikaci vzduchovou embolii. U periferních žilních kanyl může vzniknout, pokud je v žíle negativní tlak, nebo pokud je vzduch do žíly natlačen. Projevuje se dušností, bolestí na hrudi, ztrátou vědomí. Infuzi je nutné okamžitě zastavit, změřit fyziologické funkce, otočit pacienta na levý bok a přivolat lékaře (Kelnarová a kol., 2013, s. 17).

### **4.3 Intraarteriální punkce**

Výskyt chybné intraarteriální punkce je méně častý, ale o to závažnější. Chybně provedená punkce arterie a aplikace injekce do arterie může vést k nekróze tkáně části končetiny, k její ztrátě, nebo až k celkové reakci organismu, která může ohrozit život pacienta (Hudáková, 2011, s. 11). Hlavním symptomem při intraarteriální aplikaci injekce je bolest. Při tom dochází zpravidla k rychle se šířícímu bílému zbarvení příslušné končetiny distálně od místa aplikace a

k modravému zabarvení končetiny. Typickým příznakem je krevní sloupec, který pulzuje v kanyle, nebo zpětný tok krve světle červené barvy po uzavření infuzní soupravy. Zda máme podezření na chybně provedenou intraarteriální injekci, musíme okamžitě přerušit aplikaci a kanylu ponechat v cévě. Jestliže se potvrdí podezření na intraarteriální punkci, ihned podáváme léky dle ordinace lékaře, například 10 – 20 ml fyziologického roztoku, lidokain nebo hydrokortison (Vytejková a kol., 2015, s. 83).

#### **4.4 Extravazace**

Extravazace je únik tekutin mimo cévu s následnou infiltrací. Projevuje se bolestivostí, otokem a tím, že infuze nekape volně a při proplachu kanyly cítíme odpor. Některé léky mohou při paravenózním podání způsobit až nekrózu tkáně (Hudáková, 2011, s. 12). Infuzi je nutné hned zastavit a vyjmout kanylu. Je-li to možné, všeobecná sestra uloží pacientovi končetinu do zvýšené polohy a doporučí mu, aby končetinou nehýbal a minimalizoval se otok. Oblast na kůži, kde došlo k extravazaci, je vhodné zahřát (Rozsypalová, 2010, s. 130).

#### **4.5 Hematom**

Hematom se může vytvořit při neúspěšném zavedení periferní žilní kanyly, nebo po jejím odstranění. Nejlepší prevencí vytvoření hematomu je šetrná punkce, zajištění dostatečné žilní náplně a vše je potřeba připravit a naplánovat. Tvorbě hematomu po odstranění periferní žilní kanyly lze zabránit tím, že po vytažení dojde ke stlačení místa punkce asi na 3 – 4 minuty (Kelnarová a kol., 2016, s. 32).

#### **4.6 Celkové komplikace**

K celkovým komplikacím patří alergická reakce, která se může projevovat např. vyrážkou, svěděním, zvýšenou teplotou, náhlým kolapsem, zástavou srdeční aktivity. Infuzi je nutné v tomto případě okamžitě přerušit a zavolat lékaře, změřit fyziologické funkce a případně zahájit resuscitaci (Bartůněk a kol., 2016, s. 200). Oběhová reakce může vzniknout při rychlé aplikaci infuze nebo při aplikaci velkého množství roztoku. Projevuje se tachykardií, přeplněním krčních žil, cyanózou, kašlem, bolestí na hrudi, dušností, slyšitelnými chrůpkami na plicích. Infuze musí být zastavena či zpomalena a ihned je informován lékař, pacient je uložen do zvýšené polohy a jsou mu změřeny fyziologické funkce (Kelnarová a kol., 2016, s. 45).

## **4.7 Infuzní flebitida**

Zánět periferních žil se označuje jako flebitida. Jedná se o nejčastější komplikaci, která je spojena se zavedením periferní žilní kanyly. Vyskytuje se přibližně u 4 – 45 % pacientů (Ahlqvist et al., 2010, s. 1108-1115). Infuzní terapie výrazně zvyšuje vznik flebitidy již po 12 hodinách. Tato komplikace se projevuje citlivostí v místě vpichu, bolestí, otokem, zarudnutím až hnisáním v průběhu celé žíly, ve které je periferní žilní kanyla zavedena (Herman, Musil a kol., 2011, s. 160).

### **4.7.1 Rizikové faktory infuzní flebitidy**

Mezi hlavní rizikové faktory vzniku flebitidy se řadí celkový stav pacienta, věk, chronické choroby, stav kůže a výživy, infekce a imunologický stav. Mezi další rizikové faktory patří vlastnosti aplikovaných přípravků, jejich osmolarita, pH a fyziologické účinky přípravků (Hudáková, 2011, s. 11). Dalšími rizikovými faktory jsou technika zavedení katétru, místo a provedení aplikace katétru a v neposlední řadě i materiál, ze kterého je katétr vyroben. Důležitou roli zde hraje i vhodně vybraná velikost katétru a způsob fixace (Vytečková a kol., 2015, s. 142).

### **4.7.2 Rozdělení flebitid dle etiologie**

Mechanická flebitida je způsobena mechanickým drážděním žilní stěny. K opakovaným iritacím dochází při obtížném zavádění kanyly, u nedostatečně fixované kanyly, při výměnách spojovacích hadiček nebo napojování a odpojování infuzního setu, při převazech a při pohybech pacienta (Higginson, Parry, 2011, s. 18-21).

Chemická flebitida je způsobena podáním rizikových infuzních roztoků či léků, a dochází k dráždění endotelu žíly. Na vzniku flebitidy se podílí pH roztoku, příliš nízké i vysoké pH dráždí cévní stěnu. Dalším faktorem podílejícím se na vzniku flebitidy je osmolalita roztoku (Křemen a kol., 2009, s. 72). Riziko zánětu žil v místě zavedení výrazně snižuje přidání heparinu do infuzního roztoku v množství 1 j. na 1 ml roztoku. Riziko zvyšuje partikulární kontaminace, infuzní roztok může být kontaminován částicemi ze skleněných ampulí nebo gumových zátek, krystaly antibiotik (Vytečková a kol., 2015, s. 142).

Infekční flebitida je zapříčiněná přítomností patogenů. Pokud infekce nasedne na trombus, jedná se o tromboflebitidu. Infekce periferních žilních kanyl mají méně závažné důsledky než infekce související s centrální žilní kanylací (Herman, Musil a kol., 2011, s. 101). Infekce bývá obvykle popisována jako lokální, ale jsou známy i případy s celkovou odezvou. Může hrozit riziko vzniku sepse, která vzniká při nedodržování zásad aseptiky a kontaminaci venózní kanyly,



infuzní linky nebo infuzního roztoku. V tomto případě se jedná o septickou flebitidu. Infekce spojená s periferní žilní kanylací patří mezi katérové infekce (Vytejková a kol., 2015, s. 142-143).

#### **4.7.3 Klasifikace infuzní flebitidy**

Zdali pacient netrpí infuzní flebitidou, se využívá klasifikace tíže flebitidis dle Maddona. Tato stupnice má pět stupňů, na kterých se hodnotí jednotlivé symptomy (Krška, 2011, s. 220). Nultý stupeň je zcela bez komplikací. Neobjevuje se žádná bolest a ani reakce v okolí vpichu periferního žilního katétru. Stupněm jedna se projevuje pouze bolest v místě vpichu, u tohoto stupně se neobjevuje projev zčervenání a ani edém v blízkém okolní tkáni. Přítomná bolest a začervenání v místě venepunkce je klasický znak druhého stupně. Pro třetí stupeň je charakteristický edém okolní tkáni, typická bolest, zčervenání a může se vyskytnout i načervenalý pruh podél punktované žíly. Stupeň čtvrtý je již poslední z Maddonovy klasifikace infuzní flebitidy a projevuje se otokem, výrazným zarudnutím místa vpichu a silnou bolestivostí v průběhu vény. Může se zde objevit i hnis v okolí rány (Kelnarová a kol., 2016, s. 33).

Od druhého stupně je nutné periferní žilní kanylu extrahovat a od třetího stupně zahájit cílenou léčbu flebitidy dle ordinace lékaře (Krška a kol., 2011, s. 200).

## **5 KATÉTROVÉ INFEKCE**

Katédrové infekce jsou jednou z významných komplikací při zavádění periferních žilních kanyl. Vznikají zavlečením infekce do krevního řečiště. Jedná se o nebezpečnou komplikaci, především u kriticky nemocných a oslabených pacientů na jednotkách intenzivní péče, kde je vždy zvýšené riziko výskytu infekcí spojených se zdravotní péčí i při dodržování všech pravidel ochrany před katédrovou infekcí (Streitová, Zoubková a kol., 2015, s. 124-125).

### **5.1 Etiologie katédrových infekcí**

Infekce krevního řečiště lze charakterizovat přítomností mikroorganismů v krevním řečišti. Průběh infekce může být ovlivněn s aktuálním klinickým stavem pacienta a následnou místní či systémovou odpovědí organismu. Ke kontaminaci katétru může dojít při jeho výrobě, transportu nebo špatném uskladnění, při zavádění, při převazech, při aplikaci léčiv nebo při odběru krve z katétru (O'Grady et al., 2011, s. 24). V posledních dvou desetiletích se výrazně změnila bakterie, které se podílejí na vzniku infekcí krevního řečiště. Dříve uplatňované kmeny *Escherichia coli*, *Klebsiela pneumoniae* a *Staphylococcus aureus* vystřídaly právě koaguláza-negativní stafylokoky a enterokoky. Stoupá rovněž výskyt případů kandidových infekcí (Streitová, Zoubková a kol., 2015, s. 125-126).

### **5.2 Epidemiologie a patogeneze katédrových infekcí**

Proces vzniku katédrových infekcí je multifaktoriální. Za nejčastější příčinu se považuje přechod mikroorganismů z kůže v místě vpichu katétru s následnou kontaminací špičky katétru, který je zaveden přímo do krevního oběhu. Možnými příčinami jsou však i podání kontaminovaných infuzních roztoků a kolonizace katétru mikroorganismy z infekčního ložiska v organismu pacienta. Důležitými determinanty katédrových infekcí jsou i vlastnosti mikroorganismů a materiál, ze kterého je katétra vyroben. Vliv vlastností mikroorganismů se projevuje především jejich schopností přilnavosti na různé povrchy. Vhodné prostředí pro růst různých druhů mikroorganismů představují vzhledem k obsahu dextrózy, aminokyselin a lipidových emulzí roztoky určené k totální parenterální výživě (O'Grady et al., 2011, s. 22-23).

Katédrové infekce jsou nejčastěji uváděné problémy spojené se zdravotní péčí. Proto jsou popsány v následující kapitole.

## **6 INFEKCE SPOJENÉ SE ZDRAVOTNÍ PÉČÍ**

### **6.1 Definice infekcí spojených se zdravotní péčí**

Infekce spojené se zdravotní péčí specifikuje legislativa ve vyhlášce č. 306/2012 o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče (Schneiderová, 2014, s. 79).

Za infekce spojené se zdravotní péčí jsou považovány infekce související s hospitalizací nemocného, které v intenzivní péči vznikají jako nežádoucí jev, jejichž příznaky se u nemocného od doby zahájení hospitalizace vyskytly po více než 48 hodinách. I přes kvalitně poskytovanou ošetrovatelskou péči se infekce v praxi mohou vyskytnout (Burda, 2015, s. 58).

Pokud má pacient zavedenou periferní žilní kanylu, výskyt rizika a vzniku infekce se výrazně zvyšuje (Sedlářová a kol., 2017, s. 93).

### **6.2 Dělení infekcí spojených se zdravotní péčí**

Infekce spojená se zdravotní péčí může být endogenní, tyto nákazy jsou způsobeny mikroorganismy běžně se vyskytujícími v organismu člověka. O exogenní infekce neboli nákazy vnějšího původu se jedná, když je infekční agens zaneseno do organismu zvenčí (Jedličková, 2012, s. 117).

Streitová, Zoubková a kol. (2015) dále dělí infekce na nespecifická a specifická. Nespecifické nákazy jsou odrazem aktuální epidemiologické situace v populaci daném regionu. Jsou ukazatelem hygienické úrovně daného zdravotnického zařízení (Streitová, Zoubková a kol., 2015, s. 135). Specifické nákazy vznikají v důsledku diagnostických a terapeutických výkonů. Jejich výskyt ovlivňuje úroveň léčebné a ošetrovatelské péče, asepse, antisepte, sterilizace, dezinfekce a dodržování hygienických a epidemiologických zásad. Řadí se sem infekční komplikace související s periferními žilními katétry (Šrámová a kol., 2013, s. 13).

### **6.3 Incidence infekcí spojených se zdravotní péčí**

Na pracovištích intenzivní medicíny je incidence infekcí spojených se zdravotní péčí 5 – 10x častější než na standardních odděleních (Sas, 2010, s. 1081). Infekce krevního řečiště mají za následek přibližně 10 % infekcí, zřetelně zvyšují morbiditu i mortalitu nemocných, prodlužují dobu hospitalizace a jsou zodpovědné za další nárůst nákladů na léčbu (Beneš, 2009, s. 600).

Výskyt infekcí spojených se zdravotní péčí je významným ukazatelem kvality poskytované zdravotní péče, je považován za vhodný globální indikátor kvality. Z hlediska kvality péče je podstatné to, že skupinu infekcí spojených se zdravotní péčí, tvoří právě případy spojené s

užíváním invazivních vstupů do krevního řečiště. Předcházení infekce je závislé na vysoké kvalitě péče, infekce krevního řečiště jsou vysoce preventabilní (Jindrák a kol., 2012, s. 180-186).

## **7 PREVENCE INFUZNÍ FLEBITIDY**

Zdravotnický personál, který pečuje o žilní vstupy, musí dodržovat přísná hygienická a bezpečnostní opatření vedoucí ke snížení počtu infuzních flebitid. Nejúčinnějším opatřením je důsledné dodržování hygienického režimu, dodržování hygienické dezinfekce rukou personálu, používání jednorázových rukavic a dodržování doporučených aseptických postupů při péči o periferní žilní kanylu a infuzní linku (O'Grady et al., 2011, s. 6).

CDC v roce 2011 vydalo klinické doporučené postupy, byly vytvořeny pro zdravotnické pracovníky, kteří zavádějí a pečují o intravaskulární katétry. Cílem pokynů je poskytnout doporučení založené na důkazech pro prevenci intravaskulárních katérových infekcí (O'Grady et al., 2011, s. 8).

### **7.1 Hygienické zabezpečení rukou**

Požadavky na dodržování hygieny rukou vychází ze zákona MZ ČR 267/2015 Sb. o ochraně veřejného zdraví (zákon MZ ČR 267/2015 Sb.). Hygienické zabezpečení upravuje i vyhláška MZ ČR 306/2012 Sb. o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče. Tato vyhláška určuje, že k vyšetřování a léčení mohou zdravotničtí pracovníci přistupovat až po umytí rukou, dezinfekci rukou musí provést vždy po zdravotnických výkonech u fyzických osob, po manipulaci s biologickým materiálem a použitým prádlem a vždy před každým parenterálním výkonem a vždy při uplatňování bariérového ošetřovacího režimu k zabránění vzniku nemocničních nákaz, k utírání rukou se musí používat jednorázový materiál, který je uložen v krytých zásobnících (vyhláška MZ ČR 306/2012 Sb.).

#### **7.1.1 Hygienická dezinfekce rukou**

Hygienická dezinfekce rukou slouží k odstranění nanesené přenosné mikroflóry z pokožky rukou. Podle CDC (2011) správné hygienické dezinfekce rukou lze dosáhnout běžným mýdlem a vodou nebo dezinfekcí na bázi alkoholu (O'Grady et al., 2011, s. 28).

Po aplikaci cca. 3 ml dezinfekce se nejprve tře dlaněmi proti sobě. Poté následuje tření dlaní hřbetu druhé ruky a následně dojde k výměně rukou. Třetím krokem je tření propletenými prsty obou rukou. V dalším kroku se zaklesnou ruce za špičky prstů do sebe. Při pátém kroku se uchopí palec jedné ruky do dlaně druhé ruky a mne otáčivými pohyby. To samé se provede s palcem druhé ruky. V posledním kroku je utvořen z prstů tzv. špetka a tře ji dlaň druhé ruky. Posléze se opět vymění ruce (Kelnarová a kol., 2015, s. 94). Hygienická dezinfekce rukou by

měla trvat 30 až 60 vteřin a po dezinfekci se ruce zásadně neoplachují (Reichardt a kol., 2017, s. 18).

Hygiena rukou by měla být provedena před a po zavedení periferní žilní kanyly, výměně, vstupech do periferní žilní kanyly, kontrole nebo výměně krytí kanyly (O'Grady et al., 2011, s. 8-22).

### **7.1.2 Používání jednorázových rukavic**

Rukavice jsou jednou z nejefektivnějších a nejvýznamnějších ochranných pomůcek zdravotnických pracovníků. Zabraňují nejčastější cestě přenosu mikrobů z rukou ošetřujícího personálu na pacienta a od pacienta na personál. Pro periferní žilní kanylaci a práci s biologickým materiálem, či jinými pomůckami, se užívají rukavice nesterilní ochranné, určené pro tuto činnost (Šrámová a kol., 2013, s. 61-63).

Rukavice se navlékají vždy až po zaschnutí dezinfekčního prostředku. Nepoužívá se jeden pár rukavic na více pacientů, rukavice se ihned svléknou po ukončení činnosti, na kterou byly použity a umístí se do odpadu k tomu určenému. Pokud jsou rukavice nějakým způsobem poškozené, nepoužívají se (Wendsche a kol., 2012, s. 48-50). Rukavice v žádném případě však nenahrazují celkovou ochranu před kontaminací rukou patogenními mikroorganismy, a tak je velmi důležité provést po sejmutí rukavic vždy mytí nebo hygienickou dezinfekci rukou. Rukavice rovněž nenahrazují nutnost provádění pravidelné a důsledné hygieny rukou (Reichardt a kol., 2017, s. 49-50).

## **7.2 Místo inzerce katétru**

Před definitivním určením místa inzerce katétru je potřebné zvážit několik specifických faktorů jako předcházející katétry, anatomické deformity, hemoragická diatéza, riziko mechanických komplikací a možné riziko infekce (O'Grady et al., 2011, s. 25). Riziko vzniku flebitidy při inzerci periferní žilní kanyly na dolních končetinách je vyšší, než při jeho aplikaci do některé ze žil horních končetin. Riziko vzniku flebitidy ovlivňuje místo zavedení periferní žilní kanyly, kanylu je doporučováno zavádět na horních končetinách. Zavedení na dolní končetině je spojeno s vyšším rizikem infekce než místa na horních končetinách. Dále mají žíly ruky nižší riziko flebitidy než žíly zápěstí nebo paže (Salgueiro-Oliveira, Pareira, 2012, s. 32-39).

## **7.3 Typ katéetrového materiálu**

Dalším činitelem, který ovlivňuje vznik flebitidy je materiál katétru. Podle CDC (2011) teflonové nebo polyuretanové kanyly jsou spojeny s menším počtem výskytu flebitidy než katétrů z polyvinylchloridu nebo z polyetylenů (O'grady et al., 2011, s. 28).

Polyuretan je termoplastický, pružný a velmi dobře se přizpůsobuje cévě. Materiál je natolik pružný, že k zavedení kanyly je zapotřebí zručnosti sestry a využití speciální techniky. Vialon je speciální forma polyuretanu, která významně snižuje riziko flebitid. Vialon v cévě změkne až o 70 % a tím se sníží riziko mechanické flebitidy až o 50 %, vyznačuje se mimořádnou flexibilitou a odolností proti zalomení, kdy dochází během několika sekund k samovolnému obnovení průchodnosti kanyly. Teflon je materiál tvrdší a méně pružný, proto se také výborně zavádí, ale k cévě je méně šetrný (MSM, 2010, s. 4-5).

## **7.4 Příprava pokožky**

CDC (2011) doporučuje k přípravě pokožky řadu možností. Před zavedením periferní žilní kanyly je pokožku možné očistit dezinfekčním roztokem 70% alkoholu, jodovou tinkturu, nebo alkoholovým roztokem, chlorhexidinglukonátem (O'grady et al., 2011, s. 30-31).

## **7.5 Výměna periferní žilní kanyly a infuzní linky**

### **7.5.1 Výměna periferní žilní kanyly**

Dříve byla plánovaná výměna intravaskulárních kanyl navržena jako metoda prevence flebitidy. Výskyt flebitidy se, ale výrazně neliší u periferních žilních kanyl, ponechaných na místě po dobu 72 hodin a 96 hodin (O'grady et al., 2011, s. 16-17). Všechny periferní žilní kanyly netřeba nahrazovat v pravidelných intervalech, ale pouze když je to klinicky indikováno kvůli vzniku komplikací. Podstatné je zvážit odstranění každého žilního katétru, který již není indikovaný. INS (2016) také uvádí, že kanyla má být odstraněna, pokud nebyla 24 hodin použita, nebo už se nepředpokládá její další použití (INS, 2016, s. 77).

### **7.5.2 Výměna infuzních setů**

Optimální interval pro výměnu infuzních setů je nejdříve po 72 hodinách. Výskyt flebitidy není výrazně vyšší, pokud jsou infuzní sety ponechány 96 hodin. Některé druhy tekutých biologických materiálů, například krev, krevní produkty a lipidové emulze jsou v porovnání s jinými parenterálně podávanými tekutinami vhodnějším prostředím pro mikrobiální růst. Proto je nutná častější výměna infuzních souprav používaných na jejich aplikaci (O'grady, et al., 2011, s. 18).

### **7.5.3 Výměna sterilního krytí periferní žilní kanyly**

Při používání různých druhů sterilních krytí periferní žilní kanyly není klinicky významný rozdíl pro zvýšené riziko vzniku flebitidy. Sterilní krytí je nutné vyměnit v případě pocení, zvlhnutí či po uplynulé době stanovené výrobcem. Při sprchování je nutné provést opatření k zabránění namočení (O'grady et al., 2011, s. 32).

### **7.5.4 Výměna bezjehlových spojek**

Podle CDC (2011) nemá docházet k výměnám bezjehlových spojek častěji než jednou za 72 hodin nebo podle doporučení výrobce, za účelem snížení výskytu flebitidy. Bezjehlovou spojku je vhodné používat u všech periferních žilních kanyl. K minimalizaci rizika vzniku flebitidy přispívá správná dezinfekce bezjehlového vstupu (O'grady et al., 2011, s. 52-53).

## **7.6 Doporučení pro zdravotnické zařízení**

CDC (2011) na závěr uvádí doporučení pro zdravotnická zařízení v prevenci vzniku infuzní flebitidy. Zdravotnické zařízení by mělo informovat zdravotnický personál o správných postupech pro periferní žilní kanylaci a péči o infuzní linku a o vhodných opatřeních prevence flebitidy. Dále má za úkol posuzovat znalosti a dodržování pokynů pro všechny pracovníky pečující o periferní žilní kanylu a infuzní linku. K reedukaci pracovníků by mělo docházet v pravidelných intervalech. K zajištění efektivního přístupu při ošetrovatelské péči o periferní žilní kanylu a infuzní linku může zdravotnické zařízení vytvořit balíček se všemi potřebnými pomůckami. Zdravotničtí pracovníci by měli mít přístup k doporučením (O'grady et al., 2011, s. 24).

Riziko vzniku flebitidy podle CDC (2011) a dalších studií klesá díky standardizaci aseptické péče o periferní žilní kanylu a infuzní linku (O'grady et al., 2011, s. 24).



## **8 KVALITA ZDRAVOTNÍ PÉČE**

Na kvalitě zdravotní péče se účastní nejen zdravotníci, kteří jsou hlavními aktéry, ale i pacienti a zároveň i společnost. Právě zdravotníci ovlivňují poskytované služby a péči nejvíce. Za snahou vykonávat kvalitní péči musí stát pevně daná kritéria. Taková kritéria jsou nejčastěji uvedena ve standardech (Mášová, Havrdlíková, 2009, s. 19).

### **8.1 Ošetřovatelský standard**

Ošetřovatelské standardy jsou dohodnuté profesní normy, pevně vymezující minimální úroveň poskytované péče (Jarošová a kol., 2015, s. 27). Standardy dávají pacientům pocit jistoty a bezpečí, protože vědí, na jakou péči mají morální a zákonné právo. Zároveň chrání všeobecné sestry před neoprávněným postihem, protože mohou dokázat, že dodržely příslušný standard a postupovali podle pravidel. Standardy jsou nedílnou součástí systému řízení kvality a nástrojem pro kontinuální zvyšování kvality poskytované péče a realizaci auditů (Plevová a kol., 2012, s. 236).

#### **8.1.1 Dělení ošetřovatelských standardů**

Podle Plevové a kol. (2012) lze ošetřovatelské standardy rozdělit do dvou kategorií. První kategorií tvoří centrální standardy, které vydává zpravidla ministerstvo zdravotnictví, jako zákonné nebo rámcové normy. Druhou kategorií jsou standardy lokální, jsou rozpracovány a přijaty na konkrétním pracovišti a vycházejí ze standardů rámcových (Plevová a kol., 2012, s. 236).

Ošetřovatelské standardy podle Mášové a Havrdlíkové (2009) lze rozdělit podle zaměření. Dělí se na standardy strukturální, které mají za úkol organizovat a regulovat ošetřovatelskou praxi, vybavení a určují předpoklady pracovníků k výkonu péče (Mášové, Havrdlíkové, 2009, s. 19). Druhý typ tvoří standardy procesuální, ty jsou zaměřeny na postup při výkonech nebo na ošetřovatelský proces. Posledním typem jsou standardy výsledkové (Jarošová a kol., 2016, s. 28).

### **8.2 Ošetřovatelský audit**

Audit je systematický, nezávislý a dokumentovatelný proces pro získání důkazů. Jeho smyslem je poskytnout objektivní hodnocení s cílem stanovit rozsah, v němž jsou splněna kritéria (Králiček, Molín, 2014, s. 12).

Audit ve zdravotnictví je výkonným prostředkem pro zvyšování kvality a bezpečnosti zdravotní péče. Audity mají za úkol identifikovat problémové oblasti, kterým je potřeba věnovat

pozornost, zároveň odkrývají i úspěchy. Díky auditům lze pravidelně kontrolovat a vyhodnocovat dodržování pravidel. Zdravotníci často vnímají audit negativně, jako kontrolu, která má za cíl vyhledávat chyby a vyvozovat důsledky. Cílem auditu je objektivně zhodnotit aktuální stav. Porovnávají výsledky a hledají souhlas či nesouhlas toho, co bylo plánováno, s tím, čeho bylo dosaženo (Plevová a kol., 2012, s. 174).

Ošetrovatelské audity jsou prováděny na základě ošetrovatelských standardů, hodnotí jejich dodržování. Každý standard obsahuje kontrolní list – ošetrovatelský audit, který obsahuje metody, kritéria kontroly a způsoby hodnocení. Během auditu se jednotlivé body hodnotí odpověďmi „ano“ nebo „ne“. Standard se považuje za splněný, pokud bylo na všechny otázky odpovězeno „ano“ (Hulková, 2016, s. 25).

### **8.2.1 Dělení auditu**

Základním rozdělením auditu v odborné literatuře je dělení na audit interní a externí. Interní audit, je vykonáván interními auditory. Slouží k udržení kvality zdravotnického zařízení a k následnému udělení akreditace (Müllerová, Králíček, 2014, s. 21). Externí audit je vykonáván odbornou certifikační komisí. Komise provádí audit na základě akreditovaných standardů. Audity mohou být plánované nebo neplánované (Synek, 2011, s. 428-429).

V teoretické části byla shrnuta problematika periferní žilní kanylace infuzní terapie a další nejčastěji spojované oblasti související s touto problematikou. V následující části diplomové práce jsou popsány výzkumné otázky, prezentace výsledků výzkumu.

## VÝZKUMNÁ ČÁST

### 8 VÝZKUMNÉ OTÁZKY

1. Jaký bude počet infuzních flebitid za sledované období na sledovaném oddělení?
2. Provádí všechny všeobecné sestry před periferní žilní kanylací hygienickou dezinfekci rukou?
3. Používají všeobecné sestry při zavádění periferní žilní kanyly ochranné rukavice?
4. Sledují a hodnotí všeobecné sestry místo vpichu v pravidelných intervalech?
5. Provádí vždy všeobecné sestry dezinfekci bezjehlových spojek při vstupu do periferní žilní kanyly?
6. Dodržují všeobecné sestry časová interval použití a výměny infuzních setů při aplikaci infuze?
7. Dodržují všeobecné sestry frekvenci výměny krytí periferních žilních kanyl?

Ze všech otázek v oblastech pozorování byly pro diskuzi vybrány ty, ve kterých všeobecné sestry nejvíce chybovaly. Proto je z oblasti péče o periferní žilní kanylu několik výzkumných otázek. Z některých oblastí, jako je odstranění periferní žilní kanyly nebo dokumentace a sledování periferní žilní kanyly, není výzkumná otázka žádná, protože sledované všeobecné sestry v těchto oblastech chybují méně. Další otázky pro diskuzi byly zvoleny, protože jsou důležitými kroky, které vedou ke snížení výskytu flebitid a je tedy nutné se na ně zaměřit, aby je všeobecné sestry prováděly správně.

## 9 METODIKA VÝZKUMU

Výzkum probíhal ve dvou částech a to pozorováním všeobecných sester a záznamu počtu infuzních flebitid za sledované období na oddělení následné intenzivní péče.

Byly použity 2 výzkumné metody. První výzkumnou metodou bylo zvoleno studium dokumentace (Kutnohorská, 2009, s. 42). Druhou výzkumnou metodou bylo zvoleno přímé zúčastněné skryté pozorování. Kutnohorská (2009) uvádí, že pozorování je záměrné, cílevědomé a systematické sledování určitých jevů, patří k základním technikám sběru dat. Úspěšnost pozorování je závislá na stupni informovanosti o sledované problematice a na schopnostech pozorovatele (Kutnohorská, 2009, s. 35-36).

Výzkumná část diplomové práce probíhala v nemocnici okresního typu na oddělení následné intenzivní péče. Jedná se o specializované oddělení zaměřené na poresuscitační a následnou intenzivní péči o pacienty s chronickým onemocněním. Jsou zde hospitalizováni pacienti s neurologickými, interními, ale i posttraumatickými diagnózami. Oddělení má celkem 16 lůžek.

První částí výzkumného šetření bylo ve stejném časovém období a na stejném oddělení u všech hospitalizovaných pacientů s periferní žilní kanylou sledování výskytu infuzní flebitidy. Na základě studia literatury byly u pacientů sledovány nejčastěji jmenované rizikové faktory infuzní flebitidy. Flebitida byla hodnocena podle klasifikace tíže flebitid dle Maddona (viz PŘÍLOHA D). Léčebné intervence jsou v tabulkách hodnoceny podle předchozího studia literatury. Léčba infuzní flebitidy závisí do jisté míry na stupni zánětu dle klasifikace Maddona. Počáteční léčbou jakékoli formy flebitidy je zastavit infuzi a odstranit periferní žilní kanylu. Z lokální léčby jsou voleny protizánětlivé krémy nebo gely, které lze přímo aplikovat na oblast. Nesteroidní antiflogistika (dále NSAID) mohou být předepsány k léčbě jak zánětu, tak bolesti spojené s flebitidou. Postižená končetina by měla být ve zvýšené poloze (Webster a kol., 2010). Celkový počet sledovaných pacientů je uvedený v tabulce, dále jsou uvedené tabulky dle stupňů infuzní flebitidy, která se u jednotlivých pacientů vyskytla.

Druhou částí výzkumným šetřením bylo pozorování všeobecných sester. V březnu 2017 byla provedena pilotáž, při pilotáži byly sledovány tři všeobecné sestry, jak pečují o periferní žilní kanylu a infuzní linku. Bylo nutné sledovat, jakým způsobem pracují, určit kritéria pozorování a způsob zaznamenávání výsledků. Pilotní výzkum byl použit k tomu, aby bylo určeno, na jaké oblasti v dané problematice se zaměřit, jaké stanovit výzkumné otázky a jaké stanovit cíle. Za

pomoci pilotního výzkumu, odborné literatury byl vytvořen protokol pozorování. Samotný sběr dat byl prováděn od 1. 4. 2017 do 31. 3. 2018.

Cílem bylo dohromady získat 45 protokolů. Na oddělení je zaměstnáno celkem 17 všeobecných sester, každá z nich mohla být sledována nejvíce třikrát. O provádění výzkumu byla informována pouze vrchní a staniční sestra daného oddělení. Ostatní všeobecné sestry o prováděném výzkumu informovány nebyly. Tento záměr byl využit k reálnosti, neovlivnitelnosti a zkreslenosti výsledků.

Výzkumné šetření bylo zaměřeno na dodržování aseptického postupu při péči o periferní žilní kanylu a aplikaci infuze. Výběr pacienta byl zaměřen na určitá kritéria, pacient musel být při vědomí (plně orientován o své osobě, v prostoru a čase), což je nezbytné při sledování komunikace všeobecné sestry a pacienta. Protokol pozorování (viz PŘÍLOHA E) má dohromady 31 otázek, které jsou rozděleny do 6 oblastí. Získané poznatky jsou zaznamenány do předem připravené tabulky. Hodnocení, které je v tabulce pozorování použito, je toto – rozhodně souhlasím, spíše souhlasím, částečně souhlasím i nesouhlasím, spíše nesouhlasím, rozhodně nesouhlasím. Za každé toto tvrzení byly přidělovány body 1 – 5, přičemž 1 představovala nejlepší výsledek a 5 nejhorší – známkování jako ve škole.

Pro přehlednější vyhodnocení jsou v tabulkách znázorněny počty jednotlivých známek za danou otázku a jejich průměrné známky, které byly vypočítány sečtením počtu všech známek za danou otázku. Následně byly vyděleny celkovým počtem sledovaných všeobecných sester. Ve sledovaných oblastech dokumentace a sledování periferní žilní kanyly, přípravy periferní žilní kanylace, postupu při periferní žilní kanylaci, povinnostech po periferní žilní kanylaci, péči o periferní žilní kanylu a odstranění periferní žilní kanyly.

## 10 PREZENTACE VÝSLEDKŮ

### 10.1 První část výzkumného šetření – počet flebitid na sledovaném oddělení

#### 10.1.1 Celkový počet flebitid

Za sledované období 1. 4. 2017 – 31. 3. 2018 bylo hospitalizováno celkem 102 pacientů s periferní žilní kanylou. U pacientů byla infuzní flebitida sledována pomocí klasifikace tíže flebitiditis dle Maddona (viz PŘÍLOHA D).

Výzkumnou otázkou pro první část výzkumného šetření byla stanovena 1 výzkumná otázka. 1. Jaký bude počet infuzních flebitid za sledované období na sledovaném oddělení?

Výsledky jsou uvedené v Tab. 1. Stupeň 0., což znamená, že u pacienta se neobjevila bolest ani reakce v okolí místa vpichu, bylo zaznamenáno celkem u 88 pacientů (86 %) z celkového počtu. Stupeň I. je popisován jako bolest, ale bez reakce v okolí místa vpichu, byl zaznamenán celkem u 8 (8 %) z celkového počtu sledovaných pacientů. Bolest a zarudnutí je hodnoceno jako stupeň II., vyskytl se ve 4 případech (4 %) ze všech sledovaných. Stupeň III., projevující se bolestí, zarudnutím, otokem a bolestivým pruhem v průběhu žíly, byl zaznamenán pouze u 2 pacientů (2 %) ze všech sledovaných. Stupeň IV., popisován hnisem, otokem, zarudnutím a bolestivým pruhem v průběhu žíly, nebyl zaznamenán vůbec.

**Tabulka 1** – Hodnocení tíže flebitiditis dle klasifikace Maddona

<b>Hodnocení tíže flebitiditis dle klasifikace Maddona</b>		
	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost v (%)</b>
Stupeň 0.	88	86
Stupeň I.	8	8
Stupeň II.	4	4
Stupeň III.	2	2
Stupeň IV.	0	0
Celkem	102	100

U pacientů s výskytem flebitidy od stupně I. – III. jsou vypracovány podrobnější tabulky Tab. 2, 3 a 4, kde jsou uvedeny rizikové faktory – věk, pohlaví, kouření chronické onemocnění, infekční onemocnění, místo a délka zavedení periferní žilní kanyly a infuzní terapie, které byly během výzkumu zaznamenány. Dále je uveden postup léčby infuzní flebitidy u jednotlivých pacientů.

**Tabulka 2** – Hodnocení tíže flebitidit dle klasifikace Maddona – Stupeň I.

<b>Hodnocení tíže flebitidit dle klasifikace Maddona – Stupeň I.</b>									
	<b>Věk (let)</b>	<b>Pohlaví</b>	<b>Kuřák</b>	<b>Chronické onemocnění</b>	<b>Infekční onemocnění</b>	<b>Místo zavedení</b>	<b>Délka zavedení</b>	<b>Infuzní terapie</b>	<b>Léčba</b>
Pacient č. 1	65	žena	ANO	ANO	KLEBSIELLA PNEUMONIAE	PHK – předloktí	3 dny	FR 1/1 + KCL 7,45%	vytažení kanyly, elevace končetiny, studený obklad, Fastum gel
Pacient č. 2	63	žena	ANO	NE	MRSA	LHK – předloktí	4 dny	ATB	vytažení kanyly, elevace končetiny studený obklad, Fastum gel
Pacient č. 3	83	žena	NE	ANO	NE	LHK – zápěstí	3 dny	ATB	vytažení kanyly, elevace končetiny studený obklad
Pacient č. 4	75	žena	ANO	ANO	NE	PHK – loketní jamka	3 dny	FR 1/1 + NaCl 10%	vytažení kanyly, elevace končetiny studený obklad
Pacient č. 5	65	muž	ANO	ANO	NE	PDK – nárt	5 dní	FR 1/1 + NaCl 10%	vytažení kanyly, elevace končetiny studený obklad
Pacient č. 6	85	muž	NE	ANO	NE	PHK – předloktí	3 dny	Isolyte	vytažení kanyly, elevace končetiny studený obklad
Pacient č. 7	85	muž	NE	ANO	KLEBSIELLA PNEUMONIAE	PHK – zápěstí	3 dny	FR 1/1	vytažení kanyly, elevace končetiny studený obklad
Pacient č. 8	75	žena	ANO	ANO	MRSA	LHK – předloktí	5 dní	ATB	vytažení kanyly, elevace končetiny studený obklad

**Vysvětlivky:** ATB – antibiotika, FR 1/1 – fyziologický roztok, KCl 7,45% – kalium chloratum, LHK – levá horní končetina, MRSA – meticilin-rezistentní zlatý stafylokok, NaCl 10% – natrium chloratum, PDK – pravá dolní končetina, PHK – pravá horní končetina

Stupeň flebitidy I. byl zaznamenán celkem u 8 pacientů z celkového počtu sledovaných. Vícekrát byla flebitida zaznamenána u žen. Podle věku se flebitida objevovala u pacientů od 63 – 85 let. Pacientů kuřáků bylo zaznamenáno 5. Pouze u pacienta č. 2 nebylo přítomno chronické onemocnění, u všech ostatních pacientů byla zaznamenána chronická obstrukční plicní nemoc. Pacient č. 7 a 8 se léčili s hypertenzí, pacienti č. 4 a 5. trpěli diabetem mellitem. Infekční onemocnění, které také zvyšuje riziko vzniku flebitidy bylo zaznamenáno u 4 pacientů. Místa zavedení periferní žilní kanyly byly u 4 pacientů zvoleny v oblasti žil předloktí horních končetin, které jsou méně rizikové pro vznik flebitidy, loketní jamka byla zvolena u 1 pacienta, u 2 pacientů bylo zvoleno rizikovější místo pro vpich a to na zápěstí horních končetin. U pacienta č. 5 nebyla jiná možnost zavedení periferní žilní kanyly než na dolní končetině. Pacientům ve třech případech z celkového počtu, byla aplikována antibiotika, která zvyšují riziko vzniku flebitidy. Délka zavedení periferní žilní kanyly se pohybovala kolem 3 – 5 dnů. U pacientů probíhala léčba infuzní flebitidy vytažením periferní žilní kanyly, elevací končetiny, z lokální léčby byl zvolen studený obklad a u pacienta č. 1 a 2. Fastum gel.

**Tabulka 3** – Hodnocení tíže flebitidis dle klasifikace Maddona – Stupeň II.

<b>Hodnocení tíže flebitidis dle klasifikace Maddona – Stupeň II.</b>									
	<b>Věk (let)</b>	<b>Pohlaví</b>	<b>Kuřák</b>	<b>Chronické onemocnění</b>	<b>Infekční onemocnění</b>	<b>Místo zavedení</b>	<b>Délka zavedení</b>	<b>Infuzní terapie</b>	<b>Léčba</b>
Pacient č. 9	88	žena	NE	ANO	KLEBSIELLA PNEUMONIAE	LHK – předloktí	3 dny	Nutriflef peri	vytažení kanyly, elevace končetiny studený obklad, Fastum gel
Pacient č. 10	65	muž	ANO	ANO	MRSA	PHK – zápěstí	3 dny	Isolyte	vytažení kanyly, elevace končetiny studený obklad, Fastum gel
Pacient č. 11	66	muž	ANO	ANO	NE	LDK – nárt	3 dny	Glukóza 10%	vytažení kanyly, elevace končetiny studený obklad, Fastum gel
Pacient č. 12	67	žena	ANO	ANO	KLEBSIELLA PNEUMONIAE	LHK – předloktí	4 dny	FR 1/1	vytažení kanyly, elevace končetiny studený obklad, Fastum gel, NSAID

**Vysvětlivky:** FR 1/1 – fyziologický roztok, KCl 7,45 % – kalium chloratum, LDK – levá dolní končetina, LHK – levá horní končetina, NSAID – nesteroidní antiflogistika, MRSA – meticilin-rezistentní zlatý stafylokok, PHK – pravá horní končetina



Stupeň flebitidy II. byl zaznamenán celkem u 4 pacientů z celkového počtu sledovaných. Výskyt flebitidy dle pohlaví byl u tohoto stupně rovnoměrný. Pacienti byli ve věku 65 – 88 let. Všichni pacienti kromě pacienta č. 9 byli kuřáci. Všichni pacienti měli chronické a zároveň infekční onemocnění. Chronické onemocnění u všech pacientů bylo shodné a to chronická obstrukční plicní nemoc. Rizikovější na dolní končetině místo pro zavedení kanyly bylo zvoleno u 1 pacienta, 1 pacient měl periferní žilní kanylu zavedenou v oblasti žil zápěstí, u dvou pacientů byly zvolené žíly předloktí rukou horních končetin. Periferní žilní kanyla byla zavedena 3 – 4 dny. Pacientům byla podávána infuzní terapie, která může být podána do periferie. Léčba flebitidy byla u pacientů téměř shodná, postupovalo se vytažením periferní žilní kanyly, elevací končetiny, studeným obkladem, aplikací Fastum gelu na postižené místo a u pacienta č. 12 byly navíc zvoleny NSAID.

**Tabulka 4** – Hodnocení tíže flebitidis dle klasifikace Maddona – Stupeň III.

<b>Hodnocení tíže flebitidis dle klasifikace Maddona – Stupeň III.</b>									
	<b>Věk (let)</b>	<b>Pohlaví</b>	<b>Kuřák</b>	<b>Chronické onemocnění</b>	<b>Infekční onemocnění</b>	<b>Místo zavedení</b>	<b>Délka zavedení</b>	<b>Infuzní terapie</b>	<b>Léčba</b>
Pacient č. 13	73	žena	ANO	ANO	NE	PHK – předloktí	3 dny	FR 1/1 + NaCl 10%	vytažení kanyly, elevace končetiny studený obklad, Fastum gel, NSAID
Pacient č. 14	75	žena	NE	ANO	KLEBSIELLA PNEUMONIAE	PHK – předloktí	2 dny	Glukóza 10%	vytažení kanyly, elevace končetiny studený obklad, Fastum gel, NSAID

**Vysvětlivky:** FR 1/1 – fyziologický roztok, NaCl 10% – natrium chloratum, NSAID – nesteroidní antiflogistika, PHK – pravá horní končetina

Stupeň flebitidy III. se vyskytl u 2 pacientek z celkového počtu sledovaných. U mužů se stupeň flebitidy III. nevyskytl, věk pacientek byl 73 – 75 let, pacientka č. 13 byla kuřačka, obě pacientky se léčily s chronickým onemocněním, byl zaznamenán diabetes mellitus u obou pacientek a u pacientky č. 14 chronická žilní nedostatečnost. Infekční onemocnění bylo přítomné též u poslední pacientky. Místo vpichu pro periferní žilní kanylu bylo z

voleno na předloktí žil horních končetin. Kanylu měly pacientky zavedenou 2 – 3 dny, nebyly podávány roztoky, které zvyšují riziko vzniku flebitidy. V obou případech bylo při léčbě postupováno vytažením periferní žilní kanyly, elevací končetiny, studeným obkladem, aplikací Fastum gelu na postižené místo a podáním NSAID.

Celkový počet infuzních flebitid u sledovaných pacientů byl 14 (14 %). Nejčastěji se vyskytovala infuzní flebitida I. stupně a to u 8 pacientů, stupeň II. byl zaznamenán u 4 pacientů a stupeň III. u 2 pacientů z celkového počtu sledovaných. Stupeň IV. nebyl zaznamenán vůbec. Z rizikových faktorů byla flebitida častěji zaznamenána u žen než u mužů. Doba zavedení kanyly riziko flebitidy příliš neovlivňuje, komplikace se vyskytly i u nejkratší možné doby zavedení periferní žilní kanyly. Léčba u pacientů probíhala stejným postupem, v jednotlivých případech se mohla lišit dle individuálních příznaků pacienta.

## 10.2 Druhá část výzkumného šetření – pozorování všeobecných sester

### 10.2.1 Dokumentace a sledování periferní žilní kanyly

V oblasti dokumentace a sledování periferní žilní kanyly byly hodnoceny 2 otázky. Za každou otázku byla podle stupnice 1 – 5 přidělena známka. Otázky zněly: 1. Zapsala všeobecná sestra do dokumentace (místo zavedení, velikost, počet dní zavedení, druh krytí a počet dnů od posledního převazu)? 2. Sleduje všeobecná sestra místo vpichu dle Maddonovy klasifikace a zaznamenává je do dokumentace?

**Tabulka 5** – Protokol pozorování – dokumentace a sledování periferní žilní kanyly

<b>Protokol pozorování – dokumentace a sledování periferní žilní kanyly</b>						
<b>Hodnocení tvrzení</b>						
	<b>1</b> Rozhodně souhlasím	<b>2</b> Spíše souhlasím	<b>3</b> Částečně souhlasím i nesouhlasím	<b>4</b> Spíše nesouhlasím	<b>5</b> Rozhodně nesouhlasím	Průměrná hodnota
Otázka č. 1	35	4	5	0	1	<b>1,40</b>
Otázka č. 2	38	3	4	0	0	<b>1,24</b>

V první části protokolu pozorování bylo hodnoceno, zda všeobecné sestry provádí zápis do dokumentace. V Tab. 5 jsou zaznamenány počty tvrzení k otázkám, které se týkají dokumentace. Dále jsou zde spočítány průměrné hodnoty těchto otázek. Celkem 35 všeobecných sester zaznamenalo do dokumentace všechny údaje periferní žilní kanyle a byly ohodnoceny známkou 1. Ve čtyřech případech z celkového počtu sledovaných zapoměly všeobecné sestry zapsat velikost nebo místo zavedení periferní žilní kanyly a byly proto

ohodnoceny známkou 2. Známkou 3 byla udělena celkem pětkrát, kdy nebyly zaznamenány dva údaje. Záznam vůbec neprovedla 1 všeobecná sestra a byla tedy ohodnocena známkou 5. Celkově oddělení získalo z této otázky průměrnou známku 1,40. Sledování a následný zápis hodnocení místa vpichu dle Maddonovy klasifikace provedlo přesně 38 všeobecných sester. Známkou 2 byly ohodnoceny 3 všeobecné sestry, protože hodnocení i sledování provedly, ale jejich zápis do dokumentace byl nečitelný. Známkou 3 byly ohodnoceny ty všeobecné sestry, které hodnocení sice provedly, ale nezapsaly jej do dokumentace. Hodnocení známkou 4 a 5 se zde neobjevuje. Průměrná známka za danou otázku byla 1,24.

### 10.2.2 Příprava periferní žilní kanylace

V rámci pozorování v oblasti Příprava periferní žilní kanylace bylo sledováno 5 otázek, které byly opět hodnoceny známkou 1 – 5. Otázky zněly: 3. Ověřila si všeobecná sestra totožnost pacienta? 4. Poučila všeobecná sestra pacienta o výkonu a spolupráci způsobem přiměřeným jeho věku a stavu vědomí? 5. Provedla všeobecná sestra hygienickou dezinfekci rukou? 6. Připravila si všeobecná sestra všechny pomůcky pro zajištění žilního vstupu (tác, jednorázovou ochrannou podložku, periferní žilní kanylu, sterilní stříkačku naplněnou fyziologickým roztokem nebo aquou pro injectione, dezinfekční roztok, spojovací hadičku, uzávěr kanyly, sterilní čtverečky, škrtidlo, sterilní krytí, náplast, emitní misku, ochranné rukavice, kontejner na ostrý odpad, popisovač a zdravotnickou dokumentaci pacienta)? 7. Uložila všeobecná sestra pacienta do vhodné polohy a použila jednorázovou ochrannou podložku?

V této oblasti pozorování byla zvolena 1 výzkumná otázka. 2. Provádí všechny všeobecné sestry před periferní žilní kanylací hygienickou dezinfekci rukou? Na tuto otázku je zde vypracována samostatná tabulka.

**Tabulka 6** – Protokol pozorování – příprava periferní žilní kanylace

<b>Protokol pozorování – příprava periferní žilní kanylace</b>						
<b>Hodnocení tvrzení</b>						
	<b>1</b> Rozhodně souhlasím	<b>2</b> Spíše souhlasím	<b>3</b> Částečně souhlasím i nesouhlasím	<b>4</b> Spíše nesouhlasím	<b>5</b> Rozhodně nesouhlasím	Průměrná hodnota
Otázka č. 3	30	0	10	0	5	<b>1,89</b>
Otázka č. 4	20	0	15	0	10	<b>2,56</b>
Otázka č. 5	25	3	4	5	8	<b>2,30</b>
Otázka č. 6	29	10	6	0	0	<b>1,50</b>
Otázka č. 7	40	0	5	0	0	<b>1,22</b>

V Tab. 6 jsou znázorněny počty hodnocení jednotlivých tvrzení z oblasti přípravy periferní žilní kanylace. Totožnost pacienta si 30 všeobecných sester ověřilo a byla jim udělena známka 1, v deseti případech z celkového počtu sledovaných byly ohodnoceny všeobecné sestry známkou 3, protože totožnost pacienta si ověřily, ale nevhodným způsobem. Totožnost nebyla ověřena vůbec celkem pětkrát z celkového počtu, a proto všeobecné sestry byly ohodnoceny známkou 5. Průměrná známka byla 1,89. Špatně si oddělení vede v otázce poučení pacienta o výkonu a spolupráci způsobem přiměřeným jeho věku a stavu vědomí. Jen 20 všeobecných sester provedlo poučení bezchybně. 15 všeobecných sester provedlo poučení nevyhovujícím způsobem a byly ohodnoceny známkou 3. Známkou 5 získalo 10 všeobecných sester, protože neprovedly poučení pacienta vůbec. Průměrná známka této otázky byla 2,56. V otázce jestli všeobecné sestry provádí hygienickou dezinfekci rukou, dochází k častým pochybením. Známkou 1 byly ohodnoceny všeobecné sestry, které provedly hygienickou dezinfekci rukou správně, bylo jich 25 z celkového sledovaného počtu. Známkou 2 byly ohodnoceny 3 všeobecné sestry, hodnocení 3 získaly 4 všeobecné sestry. Bylo zde zastoupeno i hodnocení známkou 4 celkem pětkrát z celkového počtu sledovaných. Hygienickou dezinfekci rukou neprovedlo 8 všeobecných sester a byly tak ohodnoceny známkou 5. Průměrná známka za tuto otázku byla 2,30. Všechny potřebné pomůcky k periferní žilní kanylaci si připravilo 29 všeobecných sester. Drobné chyby při přípravě udělalo 10 všeobecných sester a byly ohodnoceny známkou 2, známkou 3 bylo ohodnoceno 6 všeobecných sester, protože jim chyběla jedna a více pomůcek a musely se pro ně vracet. Horší hodnocení než známkou 3 se v této otázce neobjevuje. Průměrná známka byla 1,50. Uložení pacienta do vhodné polohy a použití jednorázové ochranné podložky provedlo 40 všeobecných sester a byly ohodnoceny známkou 1. Známkou 3 bylo ohodnoceno 5 všeobecných sester, které uložily pacienta do vhodné polohy, ale nepoužily jednorázovou ochrannou podložku. Průměrná otázka byla 1,22.

**Tabulka 7** – Provedení hygienické dezinfekce rukou

	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost (%)</b>
Provedení hygienické dezinfekce rukou hodnoceno 1	25	56
Provedení hygienické dezinfekce rukou hodnoceno 2 – 5	20	44
<b>Celkem</b>	45	100

### 10.2.3 Postup při periferní žilní kanylaci

V oblasti postupu při periferní žilní kanylaci bylo hodnoceno celkem 8 položek. Otázky zněly: 8. Použila všeobecná sestra ochranné rukavice? 9. Zatáhla všeobecná sestra končetinu škrtidlem

5 – 10 cm nad předpokládaným místem vpichu? 10. Provedla všeobecná sestra dezinfekci pokožky a nechala prostředek 15 sekund zaschnout? 11. Zavedla všeobecná sestra kanylu pod úhlem 25 – 30° a zkontrolovala krev v komůrce, poté sklonila kanylu směrem ke kůži a zasunula o několik milimetrů dále, znehybněla katétr přidržením komůrky a vysunula katétr z jehly směrem dopředu, do žíly? 12. Uvolnila poté všeobecná sestra škrtidlo? 13. Napojila všeobecná sestra spojovací hadičku předem naplněnou a zkontrolovala funkčnost periferní žilní kanyly proplachem? 14. Napojila všeobecná sestra uzávěr periferní žilní kanyly na spojovací hadičku? 15. Překryla všeobecná sestra místo vpichu sterilním krytím a fixovala spojovací hadičku náplastí?

Z oblasti postupu při periferní žilní kanylaci byla stanovena 1 výzkumná otázka. 3. Používají všeobecné sestry při zavádění periferní žilní kanyly ochranné rukavice? Otázka je vyhodnocena ve zvláštní tabulce.

**Tabulka 8** – Protokol pozorování – postup při periferní žilní kanylaci

<b>Protokol pozorování – postup při periferní žilní kanylaci</b>						
<b>Hodnocení tvrzení</b>						
	<b>1</b> Rozhodně souhlasím	<b>2</b> Spíše souhlasím	<b>3</b> Částečně souhlasím i nesouhlasím	<b>4</b> Spíše nesouhlasím	<b>5</b> Rozhodně nesouhlasím	Průměrná hodnota
Otázka č. 8	26	0	9	0	10	<b>2,28</b>
Otázka č. 9	42	1	2	0	0	<b>1,11</b>
Otázka č. 10	33	0	7	0	5	<b>1,97</b>
Otázka č. 11	33	2	7	2	1	<b>1,62</b>
Otázka č. 12	40	0	0	0	5	<b>1,44</b>
Otázka č. 13	45	0	0	0	0	<b>1</b>
Otázka č. 14	45	0	0	0	0	<b>1</b>
Otázka č. 15	40	0	5	0	0	<b>1,22</b>

V Tab. 8 jsou znázorněny počty hodnocení jednotlivých tvrzení, které se týkají oblasti postupu při periferní žilní kanylaci. Nejčastěji prováděnou chybou této oblasti bylo použití ochranných rukavic při periferní žilní kanylaci. Obě ochranné rukavice k periferní žilní kanylaci použilo 22 všeobecných sester a byly ohodnoceny známkou 1. Známkou 3 byly ohodnoceny ty všeobecné sestry, které použily pouze jednu ochrannou rukavici. Z celkového počtu všeobecných sester nebyly ochranné rukavice použity desetkrát. Průměrná známka za tuto otázku byla 2,28. Použití škrtidla bylo ohodnoceno známkou 1 celkem u 42 všeobecných sester z celkového počtu. Drobné nepřesnosti byly ohodnoceny známkou 2 u jedné všeobecné sestry a známkou 3 celkem

ve dvou případech ze všech sledovaných, protože neuvolnily škrtidlo po objevení krve v signalizační komůrce. Průměrná známka byla vypočítána s výsledkem 1,11. Dezinfekční prostředek použilo správně 33 všeobecných sester a byly tak ohodnoceny známkou 1. Známkou 3 bylo ohodnoceno 7 všeobecných sester, protože nedodrželi expoziční dobu dezinfekčního přípravku. Známkou 5 byly ohodnoceny ty všeobecné sestry, které po dezinfekci místa vpichu znovu provedly palpaci v místě provedené dezinfekce. Průměrná známka byla 1,97. V otázce samotného zavedení periferní žilní kanyly se objevují drobné chyby, všeobecné sestry někdy zavádí kanylu svým naučeným, nepříliš vhodným způsobem. Bezchybně provedlo kanylaci periferní žíly 33 všeobecných sester a byly proto ohodnoceny známkou 1. Známkou 2 dostaly 2 všeobecné sestry, hodnocení 3 získalo 7 všeobecných sester, hodnocení 4 je zaznamenáno celkem dvakrát z celkového počtu sledovaných a hodnocení 5 bylo zaznamenáno jednou. Průměrná známka byla 1,62. Škrtidlo uvolnilo správně 40 všeobecných sester, ale pětkrát z celkového počtu sledovaných bylo škrtidlo uvolněno pozdě. Průměrná známka této otázky je 1,44. Napojení spojovací hadičky a zkontrolování periferní žilní kanyly je prováděno bezchybně, všechny všeobecné sestry byly ohodnoceny známkou 1 a proto i průměrná známka odpovídá 1. Též napojení uzávěru na periferní žilní kanylu bylo ve všech případech z celkového počtu sledovaných hodnoceno 1. Drobné chyby jsou zaznamenány v poslední otázce, která byla zaměřena na použití krytí a fixaci kanyly. 40 všeobecných sester bylo ohodnoceno známkou 1, známkou 3 byly ohodnoceny ty všeobecné sestry, které nepoužily k fixaci spojovací hadičky náplast a to celkem pětkrát. Průměrná známka této otázky byla 1,22.

**Tabulka 9** – Použití ochranných rukavic

	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost (%)</b>
Použití ochranných rukavic hodnoceno 1	26	58
Použití ochranných rukavic hodnoceno 2 – 5	19	42
<b>Celkem</b>	45	100

#### **10.2.4 Povinnosti po periferní žilní kanylaci**

V oblasti povinnosti po periferní žilní kanylaci bylo odpovězeno na 4 otázky, za které byly přiděleny známky 1 – 5. Otázky zněly: 16. Označila všeobecná sestra sterilní krytí datem a hodinou zavedení a následným převazem? 17. Poučila všeobecná sestra pacienta o následné péči? 18. Zajistila všeobecná sestra úklid jednorázových pomůcek do určených nádob, pomůcky na více použití naložila do dezinfekce dle zvyklosti oddělení? 19. Provedla všeobecná sestra po zavedení periferní žilní kanyly hygienickou dezinfekci rukou?

**Tabulka 10** – Protokol pozorování – povinnosti po periferní žilní kanylaci

<b>Protokol pozorování – povinnosti po periferní žilní kanylaci</b>						
<b>Hodnocení tvrzení</b>						
	<b>1</b> Rozhodně souhlasím	<b>2</b> Spíše souhlasím	<b>3</b> Částečně souhlasím i nesouhlasím	<b>4</b> Spíše nesouhlasím	<b>5</b> Rozhodně nesouhlasím	Průměrná hodnota
Otázka č. 16	37	0	4	0	4	<b>1,53</b>
Otázka č. 17	35	0	8	0	2	<b>1,53</b>
Otázka č. 18	39	6	0	0	0	<b>1,13</b>
Otázka č. 19	36	0	5	0	4	<b>1,58</b>

Hodnocení výsledků v této oblasti je uvedeno v Tab. 10. Celkem 37 všeobecných sester označilo sterilní krytí periferní žilní kanyly správně, čtyřikrát nepopsaly všeobecné sestry kanylu hodinou a následným datem převazu, proto byly ohodnoceny známkou 3. Z celkového počtu sledovaných neoznačily všeobecné sestry kanylu čtyřikrát. Průměrná známka za tuto otázku byla 1,53. Poučení provedlo správně 35 všeobecných sester a získaly tak hodnocení známkou 1. Poučení všeobecné sestry, které bylo ohodnoceno známkou 3, nebylo přiměřené věku a stavu pacienta, ve dvou případech z celkového počtu nebyli pacienti poučeni vůbec a proto byly všeobecné sestry ohodnocené známkou 5. Průměrná známka byla totožná s hodnocením předchozí otázky, a to 1,53. Úklid pomůcek do nádob k tomu určených provedlo celkem 39 všeobecných sester, známkou 2 bylo ohodnoceno 6 všeobecných sester, protože shodně zapoměly odezinfikovat ták, který použily k přípravě pomůcek. Průměrná známka byla 1,13. Všeobecné sestry chybují i v dezinfekci rukou po periferní žilní kanylaci, 36 z nich ji provedlo správně, 5 všeobecných sester udělalo při hygienické dezinfekci v jednotlivých krocích chyby, 4 všeobecné sestry neprovedly hygienickou dezinfekci rukou vůbec a byly tak ohodnoceny známkou 5. Nejhůře ohodnocena byla právě tato otázka, průměrná známka za otázku byla 1,58.

### **10.2.5 Péče o periferní žilní kanylu a infuzní linku**

Tato oblast zahrnovala 8 položek, které byly opět hodnoceny známkou 1 – 5. Otázky zněly: 20. Dodržuje všeobecná sestra zásady asepse při péči o periferní žilní kanylu (hygienická dezinfekce rukou, použití ochranných rukavic)? 21. Sleduje a hodnotí všeobecná sestra místo vpichu v pravidelných intervalech? 22. Dezinfikuje všeobecná sestra infuzní linku při každém vstupu do linky? 23. Provádí všeobecná sestra dezinfekci bezjehlového vstupu při aplikaci léku? 24. Vyměňuje všeobecná sestra infuzní sety po doporučené době výměny? 25. Proplachuje všeobecná sestra bezjehlový vstup po aplikaci léku F 1/1? 26. Vyměňuje všeobecná

sestra sterilní krytí dle použitého typu krycího materiálu? 27. Chrání všeobecná sestra sterilní krytí při hygieně?

Celkem 4 otázky z této oblasti byly stanoveny jako výzkumné. 4. Sledují a hodnotí všeobecné sestry místo vpichu v pravidelných intervalech? 5. Provádí vždy všeobecné sestry dezinfekci bezjehlových spojek při vstupu do periferní žilní kanyly? 6. Dodržují všeobecné sestry časový interval použití a výměny infuzních setů při aplikaci infuze? 7. Dodržují všeobecné sestry frekvenci výměny krytí periferních žilních kanyl? Výsledky výzkumných otázek jsou uvedeny ve zvláštních v tabulkách.

**Tabulka 11** – Protokol pozorování – péče o periferní žilní kanylu a infuzní linku

<b>Protokol pozorování – péče o periferní žilní kanylu a infuzní linku</b>						
<b>Hodnocení tvrzení</b>						
	<b>1</b> Rozhodně souhlasím	<b>2</b> Spíše souhlasím	<b>3</b> Částečně souhlasím i nesouhlasím	<b>4</b> Spíše nesouhlasím	<b>5</b> Rozhodně nesouhlasím	Průměrná hodnota
Otázka č. 20	30	0	10	0	5	<b>1,44</b>
Otázka č. 21	40	0	1	0	4	<b>1,40</b>
Otázka č. 22	39	0	4	0	2	<b>1,36</b>
Otázka č. 23	35	0	6	0	4	<b>1,65</b>
Otázka č. 24	39	0	0	0	6	<b>1,53</b>
Otázka č. 25	37	0	4	0	4	<b>1,53</b>
Otázka č. 26	43	0	0	0	2	<b>1,18</b>
Otázka č. 27	39	0	0	0	6	<b>1,53</b>

Tab. 11 znázorňuje hodnocení oblasti péče o periferní žilní kanylu a infuzní linku. Aseptický postup (hygienickou dezinfekci rukou, použití ochranných rukavic) vždy dodrželo 30 všeobecných sester, 10 všeobecných sester nedodržovalo aseptické postupy vždy při péči o periferní žilní kanylu a infuzní linku, proto byly ohodnoceny známkou 3, celkem 5 všeobecných sester nedodržovalo aseptické postupy vůbec, a tak jim bylo uděleno hodnocení 5. Průměrná známka této otázky byla 1,44. Známkou 1 ve sledování místa vpichu, okolí a průchodnosti periferní žilní kanyly bylo ohodnoceno 40 všeobecných sester, 1 všeobecná sestra byla ohodnocena 3, protože si neověřila průchodnost kanyly, ve čtyřech případech z celkového počtu všeobecné sestry kontrolu ani ověření průchodnosti kanyly neprováděly vůbec. Průměrná známka za tuto otázku byla 1,40. Dezinfekci infuzní linky při každém vstupu provádělo 39 všeobecných sester, 4 všeobecné sestry neprováděly dezinfekci linky při každém vstupu během sledování a tak byly ohodnoceny známkou 3, známkou 5 byly ohodnoceny 2 všeobecné sestry,



kteře dezinfekci při vstupu do linky neprováděly. Průměrná známka byla 1,36. Dezinfekce bezjehlových spojek provedlo vždy při aplikaci léku 35 všeobecných sester, 1 všeobecná sestra neprováděla dezinfekci bezjehlového vstupu při aplikaci léku, a proto byla ohodnocena známkou 3, 4 všeobecné sestry neprováděly dezinfekci bezjehlového vstupu vůbec a byly tak ohodnoceny známkou 5. Průměrná známka za tuto otázku byla 1,65, je to nejhorší udělená průměrná známka z této oblasti. Výměnu infuzních setů po doporučené době výměny provedlo 39 všeobecných sester, 6 všeobecných sester výměnu infuzních setů neprovedlo po doporučené době výměny, při použití rizikového roztoku, u kterých je stanovena zkrácená doba výměny. Průměrná známka byla 1,53. Proplach bezjehlového vstupu po každé aplikaci léku provedlo 37 všeobecných sester, 4 všeobecné sestry neprováděly proplach bezjehlového vstupu po každé aplikaci léku, a proto byly ohodnoceny známkou 4, známkou 5 byly ohodnoceny též 4 sestry, které neprováděly proplach bezjehlového vstupu vůbec. Průměrná známka byla 1,53. Celkem ve 43 případech z celkového počtu sledování měnily všeobecné sestry sterilní krytí v doporučené době výměny a dle použitého typu krycího materiálu, 2 všeobecné sestry neprovedly výměnu po uplynulé doporučené době, průměrná známka byla 1,18, v této otázce chybovaly všeobecné sestry nejméně z této oblasti. Sterilní krytí při hygieně chránilo 39 všeobecných sester, 6 všeobecných sester nevěnovalo pozornost ochraně sterilního krytí při hygieně, a proto byly ohodnoceny známkou 5. Průměrná známka byla 1,53.

**Tabulka 12** – Sledování a hodnocení místa vpichu v pravidelných intervalech

	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost (%)</b>
Sledování a hodnocení místa vpichu v pravidelných intervalech hodnoceno 1	40	89
Sledování a hodnocení místa vpichu v pravidelných intervalech hodnoceno 2 – 5	5	11
<b>Celkem</b>	45	100

**Tabulka 13** – Dezinfekce bezjehlových spojek

	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost (%)</b>
Dezinfekce bezjehlových spojek hodnoceno 1	35	78
Dezinfekce bezjehlových spojek hodnoceno 2 – 5	10	22
<b>Celkem</b>	45	100

**Tabulka 14** – Výměna infuzních setů při aplikaci infuze

	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost (%)</b>
Výměna infuzních setů při aplikaci infuze hodnoceno 1	39	87
Výměna infuzních setů při aplikaci infuze hodnoceno 2 – 5	6	13
<b>Celkem</b>	45	100

**Tabulka 15** – Frekvence výměny krytí periferních žilních kanyl

	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost (%)</b>
Frekvence výměny krytí periferních žilních kanyl hodnoceno 1	43	96
Frekvence výměny krytí periferních žilních kanyl hodnoceno 2 – 5	2	4
<b>Celkem</b>	45	100

### 10.2.6 Odstranění periferní žilní kanyly

Poslední oblast zahrnovala celkem 4 otázky, které byly opět hodnoceny známkou 1 – 5. Otázky zněly: 28. Provedla všeobecná sestra hygienickou dezinfekci rukou? 29. Připravila si všeobecná sestra všechny pomůcky (tác, ochranné rukavice, sterilní tampony, náplast, emitní miskou)? 30. Použila všeobecná sestra ochranné rukavice? 31. Extrahovala všeobecná sestra kanylu a místo vpichu kryla sterilním tamponem?

**Tabulka 16** – Protokol pozorování – odstranění periferní žilní kanyly

<b>Protokol pozorování – odstranění periferní žilní kanyly</b>						
<b>Hodnocení tvrzení</b>						
	<b>1</b> Rozhodně souhlasím	<b>2</b> Spíše souhlasím	<b>3</b> Částečně souhlasím i nesouhlasím	<b>4</b> Spíše nesouhlasím	<b>5</b> Rozhodně nesouhlasím	Průměrná hodnota
Otázka č. 28	35	2	2	0	6	<b>1,67</b>
Otázka č. 29	35	2	8	0	0	<b>1,40</b>
Otázka č. 30	35	0	7	0	3	<b>1,56</b>
Otázka č. 31	43	0	0	0	2	<b>1,18</b>

Vyhodnocení oblasti odstranění periferní žilní kanyly je v Tab. 16. V hygienické dezinfekci rukou opět všeobecné sestry chybují, 35 všeobecných sester provedlo hygienickou dezinfekci rukou správně, 2 všeobecné sestry byly ohodnoceny známkou 2 a též 2 všeobecné sestry známkou 3. 6 všeobecných sester neprovedlo hygienickou dezinfekci rukou před extrakcí periferní žilní kanyly a byly tak ohodnoceny známkou 5. Průměrná známka z této otázky byla 1,67. Všechny potřebné pomůcky si připravilo 35 všeobecných sester, známkou 2 byly

ohodnoceny 2 všeobecné sestry, které si nepřipravily jednu pomůcku, hodnocení 3 bylo uděleno celkem osmkrát z celkového počtu a to těm všeobecným sestřám, kterým chyběly dvě pomůcky. Průměrná známka byla 1,40. Rukavice použilo 35 všeobecných sester, známkou 3 byly ohodnocené všeobecné sestry, které použily pouze jednu rukavici, bylo jich 7 z celkového počtu sledovaných. 3 všeobecné sestry nepoužily rukavice vůbec, přestože je měly připravené. Průměrná známka byla 1,56. Místo vpichu sterilním tamponem krylo 43 všeobecných sester, 2 všeobecné sestry byly ohodnoceny známkou 5, protože místo vpichu nekryly. Průměrná známka byla 1,18.

Všeobecné sestry nejvíce chybovaly z oblasti přípravy periferní žilní kanylace v otázce poučení pacienta, průměrná známka byla 2,56. Druhou nejhorší průměrná známka této oblasti byla 2,30 v otázce, jestli všeobecné sestry provádí hygienickou dezinfekci rukou. V oblasti postupu při periferní žilní kanylaci nejvíce všeobecné sestry chybují v otázce použití rukavic, průměrná známka byla 2,28. Zároveň v této oblasti byly 2 otázky hodnocené průměrnou známkou 1,0 a to jestli napojila všeobecná sestra spojovací hadičku a zkontrolovala funkčnost periferní žilní kanyly a druhou bezchybnou otázkou bylo, jestli všeobecné sestry napojují na periferní žilní kanylu uzávěr.

V pozorovaných oblastech chybovala většina všeobecných sester, ne jen některé z nich.

## 11 DISKUZE

Diplomová práce se zabývá tématem Prevence infuzní flebitidy na oddělení následné intenzivní péče. Výzkumná část byla prováděna na oddělení následné intenzivní péče nemocnice okresního typu. Na základě pilotáže byl sestaven protokol pozorování zaměřený na dodržování aseptického postupu při péči o periferní žilní kanylu a aplikaci infuze. Cílem výzkumu bylo získat 45 protokolů pozorování formou, přímého zúčastněného skrytého pozorování, respondentkami byly všeobecné sestry. U všech pacientů, kteří měli zavedenou periferní žilní kanylu, byl sledován výskyt infuzní flebitidy dle klasifikace tíže flebitidis dle Maddona. Výchozí literaturou pro diskuzi bylo zvoleno doporučení neboli guidelines, které vydalo Centrum pro kontrolu a prevenci nemocí v roce 2011.

Bylo stanoveno 7 výzkumných otázek.

### **Výzkumná otázka č. 1 – Jaký bude počet infuzních flebitid za sledované období na sledovaném oddělení?**

Celkový počet flebitid je uveden v Tab. 1. Hospitalizovaných pacientů s periferní žilní kanylou bylo celkem 102. Infuzní flebitida nebyla zaznamenána u 86 % pacientů, vyskytla se celkem u pacientů 14 %. Jak už bylo uvedeno v teoretické části diplomové práce, výskyt flebitidy u pacientů se periferní žilní kanylou se pohybuje přibližně u 4 – 45 % pacientů (Ahlqvist et al., 2010, s. 1108-1115). Podle jiných autorů se může lišit. Webster a kol. (2010) dokonce uvádí, že míra flebitidy se pohybuje kolem 2,3 – 67 % (Webster a kol., 2010, s. 32).

Prvním uváděným rizikovým faktorem v literatuře je věk (Vytejšková a kol., 2015, s. 83). Incidence flebitidy se zvyšuje s věkem, většina studií ukázala, že přibližně u 50 % pacientů ve věku nad 60 let se vyskytují zjevné známky flebitidy (Musil a kol., 2016, s. 91). Dalším rizikovým faktorem je pohlaví (Hudáková, 2011, s. 11). Studie ukazují, že větší riziko pro vznik flebitidy mají ženy. Zvýšené riziko flebitidy mají pacienti s onemocněním, které zhoršují krevní oběh, např. onemocnění periferních cév, kouření a periferní neuropatie, další souvisejícím onemocněním, které přispívá k výskytu flebitidy je diabetes mellitus (Salgueiro-Oliveira a kol., 2012 s. 34). Autor Salgueiro-Oliveira a kol. (2012) uvádí, že významné rozdíly mezi anatomickým umístěním na horní končetině jsou minimální, nicméně předloktí a zápěstí přispívají k rozvoji flebitidy. Žíly dolních končetin vykazovaly vyšší míru vzniku flebitidy (Salgueiro-Oliveira a kol., 2012, s. 32-39). Rickard a kol. (2010) provedli v roce 2010 průzkum, který se týkal vztahu mezi vznikem flebitidy a dobou zavedení periferní kanyly, výzkum probíhal v regionální nemocnici v Austrálii. Do studie bylo zahrnuto 362 pacientů, kteří byli

rozdělení do dvou skupin – klinická výměna proti rutinní výměně. Výsledky dokázaly, že i přes delší dobu zavedení kanyly, 5 – 6 dní, nedošlo k výskytu vyššího počtu flebitid (Rickard a kol., 2010). Jak už bylo uvedeno významné riziko vývoje chemické flebitidy, ovlivňuje pH a osmolalita podávaných léků. Salgueiro-Oliveira uvádí, že hypertonické roztoky s osmolalitou vyšší již než 450 mosmol/l a s hodnotou pH nižší než 5,0 jsou spojeny s častým výskytem flebitidy. Použití antibakteriálních léků, zejména z beta-laktamové skupiny, může také zvýšit riziko chemické flebitidy (Salgueiro-Oliveira a kol., 2012, s. 37).

## **Výzkumná otázka č. 2 – Provádí všechny všeobecné sestry hygienickou dezinfekci rukou před periferní žilní kanylací?**

Tabulka hodnotící tuto problematiku se nachází v Tab. 7. Bezchybnou hygienickou dezinfekci rukou ohodnocenou známkou 1 provedlo celkem 56 % všeobecných sester. Některé z všeobecných sester provádí hygienickou dezinfekci rukou takovým způsobem, který nevede ke správnému odstranění nečistot. Pokud všeobecné sestry udělaly nějakou chybu, byly ohodnoceny známkou 2 – 5, záleželo na tom, kolik chyb během dezinfekce rukou udělaly, nebo jestli ji neprovedly vůbec. Takto bylo ohodnoceno 44 % všeobecných sester z celkového počtu respondentů.

Časté chyby, jež všeobecné sestry dělají, jsou v nedodržení doby působení dezinfekce nebo mýdla a neznalost správné techniky mytí a dezinfekce. Dále dezinfekci vtírají do vlhkých dlaní, což vede k naředění dezinfekčního roztoku a snížení účinnosti dezinfekce (Schneiderová, 2014, s. 58). Správným postupem vtírání dezinfekce do dlaní se zabývala Uhlíková (2016) ve své diplomové práci na téma Hygiena rukou jako významný faktor kvality poskytované péče. Cílem bylo zhodnotit provádění hygienické dezinfekce rukou. Výzkum byl proveden v listopadu 2015 na oddělení geriatric, chirurgie a pooperační gynekologie. Z celkového počtu 58 (100 %) všeobecných sester si aplikovalo dezinfekční prostředek do suchých dlaní 51 (88 %) respondentů a 7 (12 %) použilo dezinfekci špatným způsobem (Uhlíková, 2016, s. 30-41).

Některé všeobecné sestry dezinfekci rukou neprovádí, čímž umožňují přenos infekcí spojených se zdravotní péčí a porušují vyhlášku MZ ČR 306/2012 Sb. (Schneiderová, 2014, s. 56).

Hedleová (2014) uvádí, že je neúčinnější metodou v prevenci přenosu infekčního agens a následnému vzniku infekcí spojených se zdravotní péčí při poskytování ošetrovatelské péče je právě dodržování správně prováděné hygienické dezinfekce rukou (Hedleová, 2010, s. 334-335). Mathur (2011) se zmiňuje, že existuje dostatek vědeckých důkazů, které potvrzují, že v případě správně provedené hygienické dezinfekce rukou se výrazně snižuje riziko přenosu

infekcí spojených se zdravotní péčí (Mathur, 2011, s. 25). Podle Šrámové a kol. (2013) patří kontaminované ruce všeobecných sester k nejrozšířenějším a nejrizikovějším způsobům přenosu infekcí spojených se zdravotní péčí (Šrámová a kol., 2013, s. 29). Melicherčíková (2015) doplňuje, že hygienické zabezpečení rukou také slouží jako preventivní opatření zabránění přenosu profesionálních onemocnění (Melicherčíková, 2015, s. 38).

Podle doporučení CDC (2011) by měla být hygienická dezinfekce rukou prováděna, a to buď mytím běžným mýdlem a vodou, nebo dezinfekcí na bázi alkoholu. Hygiena rukou by měla být provedena před a po palpaci místa zavedení kanyly, stejně jako před a po zavedení, výměně, vstupech, kontrole nebo výměně krytí periferní žilní kanyly (O'grady et al., 2011, s. 28).

### **Výzkumná otázka č. 3 – Používají všeobecné sestry při zavádění periferní žilní kanyly ochranné rukavice?**

Používání ochranných rukavic je vyhodnoceno v Tab. 9. Ochranné rukavice použilo 56 % všeobecných sester z celkového počtu sledovaných, byly ohodnoceny známkou 1. Hodnocení 2 – 5 bylo uděleno 44 % všeobecným sestřám.

Pokud všeobecné sestry nepoužívají ochranné rukavice, může se objevit velice vážný problém. Nejenže se všeobecná sestra vystavuje velkému riziku potřísnění pacientovou krví a možnému přenosu závažné infekční choroby na zdravotnický personál, ale může se také stát, že se na pacienta přenesou možná infekce spojená se zdravotní péčí z rukou všeobecné sestry, která nepoužila ochranné rukavice (Šrámová a kol., 2013, s. 61).

Zachová a Škochová provedly v roce 2010 anketní šetření se zaměřením na používání ochranných rukavic při periferní žilní kanylaci, s cílem zmapovat bezpečnost personálu. Anketní šetření probíhalo na operačních sálech, ambulancích, jednotce intenzivní péče operačních sálech, anesteziologicko-resuscitačním oddělení a na chirurgických odděleních. Respondentů bylo celkem 941, více než polovina 503 (53,6 %) používá ochranné jednorázové rukavice vždy při aplikaci periferní žilní kanyly. Jen občas používá ochranné rukavice 358 (38 %) respondentů, 64 (6,8 %) používá ochranné rukavice jen výjimečně a zbylých 16 (1,7 %) je nepoužívá vůbec (Zachová, Škochová, 2011, s. 21).

Povinné nošení rukavic je také uvedeno ve vyhlášce MZ ČR 306/2012 Sb. o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče (vyhláška MZ ČR č. 306/2012 Sb.). Tato vyhláška poukazuje na to, že ochrana sebe sama, ale i pacienta by měla být v dnešní době

prioritou a řadit se ve zdravotnictví na první místo. Zdravotníci si musejí uvědomovat, že nošení ochranných pomůcek, které mají neustále k dispozici, je jejich povinností a prevence vzniku infekcí spojených se zdravotní péčí je z ekonomického hlediska levnější a lepší než následná péče po možném nakažení (Šrámová a kol., 2013, s. 66).

#### **Výzkumná otázka č. 4 – Sledují a hodnotí všeobecné sestry místo vpichu v pravidelných intervalech?**

Sledování a hodnocení místa vpichu v pravidelných intervalech je zobrazeno v Tab. 12, 88 % všeobecných sester z celkového počtu sledovaných provádělo sledování a hodnocení v pravidelných intervalech, 12 % všeobecných sester bylo ohodnoceno známkou 2 – 5.

U všech pacientů, kteří mají zavedenou periferní žilní kanylu, by mělo být místo vpichu sledováno v pravidelných intervalech. Jak už bylo uvedeno v teoretické části diplomové práce, jednotlivá doporučení a názory autorů se zde liší. CDC (2011) uvádí ve svém doporučení pro sledování místa vpichu za optimum sledovat a hodnotit místo vpichu minimálně 1x denně (O'grady et al., 2011, s. 28). Doporučení INS (2012) je konkrétnější a doporučuje provádět kontrolu a hodnocení periferní žilní kanyly v častějších intervalech (INS, 2012, s. 69).

V české literatuře se nejčastěji objevuje hodnocení flebitidy dle klasifikace tíže flebitis dle Maddona. V této diplomové práci byla použita, protože všeobecné sestry z oddělení, kde byl výzkum prováděn, ji znají a umějí používat. Využitím Maddonovy klasifikace se zabývala Ševčíková (2011) ve své diplomové práci na téma Sestra a hodnotící škály na neurochirurgické jednotce intenzivní péče. Cílem práce bylo zachytit, do jaké míry jsou užívány hodnotící a měřící techniky při hodnocení jednotlivých oblastí stavu neurochirurgického pacienta v intenzivní péči. Výzkum probíhal v únoru 2011 pomocí dotazníků na čtyřech odděleních neurochirurgické jednotky intenzivní péče a na čtyřech anesteziologicko-resuscitačních odděleních starajících se taktéž o neurochirurgické pacienty. Z celkového počtu respondentů 105 (100 %) všeobecných sester používá a zná Maddonovu klasifikaci 57 (55 %), zná ji, ale nepoužívá 8 (7 %) všeobecných sester. Ze všech respondentů nezná Maddonovu klasifikaci 40 (38 %) všeobecných sester (Ševčíková, 2011, s. 42-50).

Podle CDC (2011) je sledování a hodnocení místa vpichu periferní žilní kanyly nejúčinnější metodou v prevenci výskytu počínající infuzní flebitidy. Dále uvádí, že nejlepší volbou sterilního krytí periferní žilní kanyly je výhodné použít textilní lepící krytí s transparentním okénkem a transparentní krytí, které umožňují přímou vizuální kontrolu, aniž by muselo být krytí odstraněno (O'grady et al., 2011, s. 30).

### **Výzkumná otázka č. 5 – Provádí vždy všeobecné sestry dezinfekci bezjehlových spojek při vstupu do periferní žilní kanyly?**

Odpovědi na tuto otázku jsou zobrazeny v Tab. 13. Z celkového počtu sledovaných 78 % všeobecných sester vždy prováděly dezinfekci bezjehlových spojek a byly proto ohodnoceny známkou 1. Zbýlých 22 % bylo ohodnoceno známkou 2 – 5.

Výhodou tohoto systému je minimální riziko kontaminace infuzní linky a tím snížené riziko vzniku flebitidy. Bezjehlové spojky se používají při práci s uzavřenou infuzní linkou, při užívání bezjehlových spojek významně klesá kontaminace vnějšího konce katétru nebo kolonizace ve srovnání s klasickým otevřeným infuzním systémem (Hošťálková, 2011, s. 18). Toto také potvrzují národní guidelines ve Velké Británii, kdy navíc uvádějí, že použití bezjehlových spojek je výhodnější než použití jednorázových uzávěrů (Loveday et al., 2014, s. 33).

CDC (2011) uvádí jako hlavní výhody bezjehlových spojek jejich snadnější údržbu, z důvodu jejich snadného čištění a proplachování. Při použití bezjehlové spojky vzniká méně okluzí a infekcí krevního řečiště. Jejich používáním se minimalizují rizika náhodného poranění injekční jehlou, tudíž jejich použití zvyšuje bezpečnost (O'grady et al., 2011, s. 28). Bezjehlové spojky jsou transparentní a umožňují vizuální kontrolu po celou dobu manipulace. Další výhodou používání bezjehlových spojek je možnost prodloužení životnosti aplikované infuzní linky a tím snížení nákladů zdravotnického zařízení na použitý zdravotnický materiál (Loveday et al., 2014, s. 30).

Podle některých autorů se mohou najít i určité nevýhody při používání některých typů bezjehlových spojek. Podle Hošťálkové a kol. (2011) mezi nevýhody bezjehlových spojek patří členitý a těžko dezinfikovatelný povrch a dále se vyskytují varianty, kde je jejich tělo neprůhledné a lze u nich špatně detekovat zbytky infuzí nebo krve. Všechny tyto nevýhody mohou způsobit zanesení mikroorganismů do cévního řečiště. Konektor tedy může být nejen brána vstupu infekce, ale i reservoár mikroorganismů. Proto je důležité dodržovat správný postup při manipulaci s bezjehlovou spojkou a tím snížit riziko vzniku flebitidy (Hošťálková a kol. 2011, s. 15). Infuzní sesterská společnost v roce 2012 a Centrum pro kontrolu a prevenci nemocí 2011 vydala doporučení, jak pečovat o bezjehlové spojky (INS, 2012; CDC, 2011).

K této problematice se vyjadřují i Moureau a Flynn (2015), uvádějí že, kolonizace bezjehlových spojek je příčinou až 50 % infekcí spojených s cévními vstupy. Z tohoto důvodu je dodržování aseptických postupů velmi důležité (Moureau, Flynn, 2015, s. 12).



### **Výzkumná otázka č. 6 – Dodržují všeobecné sestry časová interval použití a výměny infuzních setů při aplikaci infuze?**

Odpovědi na tuto otázku jsou zobrazeny v Tab. 14. Z celkového počtu sledovaných 87 % všeobecných sester výměnu infuzních setů provedlo a byly proto ohodnoceny známkou 1. Zbylých 13 % všeobecných sester bylo ohodnoceno známkou 2 – 5. Všeobecné sestry neprovedly výměnu infuzního setu po použití rizikového roztoku, u kterých je nutné měnit infuzní sety častěji.

CDC (2011) podrobně ve svém doporučení rozpracovalo výměny infuzních setů. Podle novějších studií je možné při podání kontinuální infuze po 72 – 96 hodinách, u krevních produktů nebo při podání krve po 24 hodinách, při podání tukových emulzí také po 24 hodinách, a pokud je podáván Propofol mají se měnit infuzní sety každých 6 – 12 hodin (O'grady, et al., 2011, s. 52).

Švitorková (2016) se ve své diplomové práci s názvem Návrh modelu nákupu infuzní techniky a enterální techniky z hlediska technických parametrů a nákladové analýzy zabývala též časovým intervalem použití a výměny infuzních setů, které se využívají při aplikaci infuze infuzní pumpou. Výzkum prováděla v lednu 2016 pomocí dotazníkového šetření na anesteziologickoresuscitačních odděleních po celé české republice. Výsledky zaznamenává pouze v procentech. Ve 45 % byly sety použity 24 hodin, u 18 % 48 hodin, pouze u 9 % byly sety vyměněny po 72 hodinách. U 27 % byly infuzní sety vyměněny po 96 hodinách. Častá výměna setů je ovlivněna nařízením a standardem daného oddělení, kde Švitorková výzkum prováděla. Na změně standardu nemocnice pracuje (Švitorková, 2016, s. 40-50).

Pokorná a kol. (2014) zdůrazňuje, že musí vždy všeobecné sestry používat ochranné rukavice při manipulaci s infuzním setem, aby chránili pacienta před rizikem přenosu infekce (Pokorná a kol., s. 76).

### **Výzkumná otázka č. 7 – Dodržují všeobecné sestry frekvenci výměny krytí periferních žilních kanyl?**

Odpovědi na tuto otázku jsou zobrazeny v Tab. 15. Z celkového počtu sledovaných 96 % všeobecných sester dodrželo frekvenci výměny krytí periferní žilní kanyly, byly proto ohodnoceny známkou 1. Zbylé 4 % všeobecných sester bylo ohodnoceno známkou 2 – 5, protože výměnu krytí periferní žilní kanyly nedodržely.

Podle CDC (2011) dalším důležitým faktorem v prevenci vzniku infuzní flebitidy je frekvence výměny krytí periferních žilních kanyl (O'Grady et al., 2011, s. 13). Transparentní, polopropustné obvazy umožňují kontinuální vizuální kontrolu místa zavedení katétru a další výhodou jsou méně časté výměny (Vytečková a kol., 2015, s. 85). Studie však nedokazují žádné klinicky významné rozdíly ve výskytu kolonizace nebo flebitidy při používání transparentního krytí (O'Grady et al., 2011, s. 13). V doporučeném postupu pro prevenci infekcí spojených s intravaskulárními katétry není stanoven, který z krycích materiálů používaných ke krytí místa vpichu je lepší. Jsou v něm uvedeny doporučené frekvence výměny podle druhu použitého krytí (O'Grady, et al., 2011, s. 26). Volba druhu krytí může být tedy volbou preference (O'Grady et al., 2011, s. 13).

Benefitem častých převazů je možnost přímé kontroly místa vpichu, avšak každý převaz vede k mikropohybům kanyly, které mohou podráždit žílu a zvýšit riziko flebitidy (Sedlářová a kol., 2017, s. 96). Zbytečně časté převazy jsou zátěží jak pro pacienty, tak personál a jsou ekonomicky náročnější. Rizika spojená s častějšími převazy převažují nad benefity (McCallum a Higgins, 2012, s. 12).

Praktickým výstupem diplomové práce je ošetrovatelský standard a check-list. Výchozí literaturou pro tvorbu ošetrovatelských standardů a check-listu byly přeložené klinické doporučené postupy pro prevenci intravaskulárních, infekcí vydané Centrem pro kontrolu a prevenci nemocí v roce 2011. Ošetrovatelské standardy byly vytvořeny dva. První ošetrovatelský standard slouží pro zavedení a ošetřování periferní žilní kanyly (viz PŘÍLOHA A) a druhý standard pro aplikaci infuze (viz PŘÍLOHA B). Ošetrovatelský standard obsahuje hlavičku, kde je místo pro logo zdravotnického zařízení, dále je uveden název a číslo dokumentu, verze, datum platnosti a strana. Další část obsahuje charakteristiku standardu, ošetrovatelský cíl, kontrolu standardu a eventuální aktualizaci, kdo standard vypracoval, podpis zodpovědného pracovníka a schválení. Dále jsou uvedena kritéria struktury, procesu a výsledku. Ošetrovatelský standard obsahuje také kontrolní list pro ošetrovatelský audit. Ošetrovatelský standard je připomínkován vrchní sestrou a je vytvořen podle úprav a stanov daného oddělení. Check-list byl vytvořen na téma prevence infuzní flebitidy, jedná se o kontrolní seznam neboli seznam položek, který je určen pro všeobecné sestry pečující o periferní žilní kanylu a infuzní linku (viz PŘÍLOHA C). Jsou zde popsány nejdůležitější kroky, jak správně postupovat při ošetrovatelské péči a omezit tím riziko vzniku infuzní flebitidy.

## 12 ZÁVĚR

Počet flebitid z celkového počtu sledovaných byl zaznamenán u 14 pacientů. Výskyt flebitidy byl zaznamenán od stupně I. – III., stupeň IV. zaznamenán nebyl.

Všeobecné sestry nejvíce chybovaly z oblasti přípravy periferní žilní kanylace v poučení pacienta a provádění hygienické dezinfekce rukou. V oblasti postupu při periferní žilní kanylaci nejvíce všeobecné sestry chybují při použití rukavic a dezinfekci pokožky pacienta. V oblasti povinností po periferní žilní kanylaci dělají všeobecné sestry chybu opět při hygienické dezinfekci rukou. V oblasti odstranění periferní žilní kanyly se zase objevují nejčastěji chyby při hygienické dezinfekci rukou a použití rukavic. V pozorovaných oblastech chybovala většina všeobecných sester, nejen některé z nich.

Zjištění nejčastějších chyb vedlo k zamyšlení, jak tyto chyby eliminovat a zajistit, aby byly tyto ošetrovatelské výkony prováděny správně. Z tohoto důvodu byly navrženy ošetrovatelské standardy a check-list, obsahující poznatky získané studiem odborné literatury a praxe, které jsou nejpodstatnější pro periferní žilní kanylaci a infuzní terapii. Mnoho všeobecných sester provádí ošetrovatelskou péči svým naučeným způsobem, který je z hlediska kvality a bezpečnosti nedostačující. Všeobecné sestry by se neměly bránit novým postupům, které jsou užitečné pro jejich praxi i za cenu toho, že by musely změnit svůj zažitý postup, protože kvalitní péče je to, co je pro pacienty velmi důležité.

Další pokračování výzkumu by mohlo být podrobněji zaměřeno na konkrétní všeobecné sestry, jak provádějí ošetrovatelskou péči o periferní žilní kanylu, jestli vždy opakují ty stejné chyby. Případně by také mohl být výzkum doplněn informacemi o vzdělání a délce praxe u jednotlivých všeobecných sester, protože to také ovlivňuje správnost provádění ošetrovatelských výkonů.

## 13 POUŽITÁ LITERATURA

### Knihy

BARTŮNĚK, Petr, Dana JURÁSKOVÁ, Jana HECZKOVÁ a Daniel NALOS. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada, 2016. Sestra. ISBN 978-80-247-4343-1.

BENEŠ, Jiří. *Infekční lékařství*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-644-1.

BURDA, Patrik a Lenka ŠOLCOVÁ. *Ošetrovatelská péče 1. díl pro obor ošetrovatel*. 1. vyd. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-5333-1.

CRAVEN, F. Ruth a Constance J. HIRNLE. *Fundamentals of Nursing: Human Health and Function*. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins, 2009. ISBN 978-16-054-7728-2.

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 3*. 3., upr. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2016. ISBN 80-247-1132-X.

DOUGHERTY, Lisa a Julie LAMB. *Intravenous Therapy in Nursing Practice*. Second Edition. Oxford: Blackwell Publishing, 2008. ISBN 978-1-4051-4647-0.

DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.

HERMAN, Jiří, Dalibor MUSIL a kol. *Žilní onemocnění v klinické praxi*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3335-7.

HŮSKOVÁ, Jitka a Petra KAŠNÁ. *Ošetrovatelství - ošetrovatelské postupy pro zdravotnické asistenty*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2852-0.

CHARVÁT, Jiří a kol. *Žilní vstupy: dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5621-9.

JAROŠOVÁ, Darja, Kamila MAJKUSOVÁ, Radka KOZÁKOVÁ a Renáta ZELENÍKOVÁ. *Klinické doporučené postupy v ošetrovatelství*. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-5426-0.

JEDLIČKOVÁ, Jaroslava. *Ošetrovatelská perioperační péče*. 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2012. ISBN 978-80-7013543-3.

KELNAROVÁ, Jarmila a kol. *Ošetrovatelství pro střední zdravotnické školy 2. roč. 2.*, přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada, 2016. Sestra. ISBN 978-80-247-5331-7.

KELNAROVÁ, Jarmila, Jana SEDLÁČKOVÁ, Jana TOUFAROVÁ, Zuzana ČÍKOVÁ a Eva KELNAROVÁ. *První pomoc II: pro studenty zdravotnických oborů*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2013. Sestra. ISBN 978-80-247-4200-7.

KELNAROVÁ, Jarmila, Martina CAHOVÁ, Iva KŘEŠŤANOVÁ, Marcela KŘIVÁKOVÁ, Zdeňka KOVÁŘOVÁ a Dana HAUSEROVÁ. *Ošetrovatelství pro střední zdravotnické školy - 1. ročník*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-5332-4.

- KRÁLÍČEK, Vladimír a Jan MOLÍN. *Vnější a vnitřní kontrola z pohledu managementu*. vyd. 1. Praha: WoltersKluwer, 2014. ISBN 978-80-7478-557-3.
- KRŠKA, Zdeněk. *Techniky a technologie v chirurgických oborech: vybrané kapitoly*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3815-4.
- KŘEMEN, Jaromír, Eva KOTRLÍKOVÁ a Štěpán SVAČINA. *Enterální a parenterální výživa*. Praha: Mladá fronta, 2009. ISBN 978-80-204-2070-1.
- KUTNOHORSKÁ, Jana. *Výzkum v ošetrovatelství*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2713-4.
- MÁLEK, Jiří a kol. *Praktická anesteziologie*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3642-6.
- MELICHERČÍKOVÁ, Věra. *Sterilizace a dezinfekce*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-139-1.
- MIKULA, Jan a Nina MÜLLEROVÁ. *Prevence dekubitů*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2043-2.
- MÜLLEROVÁ, Libuše a Vladimír KRÁLÍČEK. *Auditing*. Vyd. 1. Praha: Oeconomica, 2014. ISBN 978-80-245-2018-6.
- MUSIL, Dalibor a kol. *Ultrazvukové vyšetření žil dolních končetin*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-5597-7.
- NAŇKA, Ondřej a Miloslava ELIŠKOVÁ. *Přehled anatomie*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-612-0.
- PHILLIPS, L. Dianne a Lisa A. GORSKI. *Manual of i. v. Therapeutics: Evidence-Based Practice for Infusion Therapy*. 2014. ISBN 978-080-3638-464.
- PLEVOVÁ, Ilona a kol. *Management v ošetrovatelství*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012. Sestra. ISBN 978-80-247-3871-0.
- POKORNÁ, Andrea, Alena KOMÍNKOVÁ a Nikola SIKOROVÁ. *Ošetrovatelské postupy založené na důkazech*. 2. díl. Brno: Masarykova univerzita - Lékařská fakulta. ISBN: 978-80-210-7415-6.
- POLICAR, Radek. *Zdravotnická dokumentace v praxi*. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2358-7.
- REICHARDT, Christiane, Karin BUNTE-SCHÖNBERGER a Patricia VAN DER LINDEN. *Hygiena a dezinfekce rukou: 100 otázek a odpovědí*. Praha: Grada, 2017. ISBN 978-80-271-0217-4.
- REMEŠ, Roman, Silvia TRNOVSKÁ a kol. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.

ROZSYPALOVÁ, Marie. *Ošetrovatelství II: pro 2. ročník středních zdravotnických škol*. 2. vyd. Praha: Informatorium, 2010. ISBN 978-80-733-3076-7.

SCHNEIDEROVÁ, Michaela. *Perioperační péče*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4414-8.

SLEZÁKOVÁ, Lenka a kol. *Ošetrovatelství pro střední zdravotnické školy II Pediatrie, chirurgie*. 2., dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. Sestra. ISBN 978-80-247-3602-0.

STREITOVÁ, Dana, Renáta ZOUBKOVÁ a kol. *Septické stavy v intenzivní péči: ošetrovatelská péče*. Praha: Grada, 2015. Sestra. ISBN 978-80-247-5215-0.

SYNEK, Miloslav. *Manažerská ekonomika*. 5., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3494-1.

ŠRÁMOVÁ, Helena a kol. *Nozokomiální nákazy*. 3. vyd. Praha: Maxdorf, 2013. ISBN 978-80-7345-286-5.

ŠTĚTINA, Jiří a kol. *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4578-7.

VORLÍČEK, Jiří, Jitka ABRAHÁMOVÁ a Hilda VORLÍČKOVÁ. *Klinická onkologie pro sestry*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3742-3.

Vyhláška č. 55/2011 Sb., O činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. In: *Sbírka zákonů České republiky* 1. 3., částka 20. ISSN: 1213-2241.

Vyhláška č. 306/2012 Sb., O podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče. In: *Sbírka zákonů České republiky* 12. 9., částka 109. ISSN 1211-1244.

VYTEJČKOVÁ, Renata, Petra SEDLÁŘOVÁ, Vlasta WIRTHOVÁ, Iva OTRADOVCOVÁ a Lucie KUBÁTOVÁ. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III: speciální část*. Praha: Grada, 2015. Sestra. ISBN 978-80-247-3421-7.

WENDSCHE, Petra, Andrea POKORNÁ a Ivana ŠTEFKOVÁ. *Perioperační ošetrovatelská péče*. 1. vyd. Praha: Galén, 2012. ISBN 978-80-7262-894-0.

ZADÁK, Zdeněk. *Výživa v intenzivní péči*. 2., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2844-5.

Zákon č. 267/2015 Sb., O ochraně veřejného zdraví In: *Sbírka zákonů České republiky* 1. 12., částka 108. ISSN 1211-1244.

### **Elektronické zdroje**

AHLQVIST, Margary et al. *Handling of peripheral intravenous cannulae: effects of evidence - based clinical guidelines*. Journal of Clinical Nursing [online]. 2010, roč. 15, č. 11 [cit. 2017-08-20]. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1365-2702.2006.01403.x>

HEDLOVÁ, Dana. *Jak správně provádět hygienu rukou?* Interní medicína pro praxi [online]. 2010, 12(6), s. 334-335 [2018-03-03]. ISSN 1212-7299. Dostupné z: <https://www.internimedici.cz/pdfs/int/2010/06/11.pdf>

HIGGINSON, Ray a Andrew PARRY. *Phlebitis: treatment, care and prevention*. Nursing Times [online]. 2011, č. 36 [cit. 2017-11-20]. Dostupné z: [http://www.nursingtimes.net/Journals/2011/09/09/a/x/r/130911\\_review\\_Higginson.pdf](http://www.nursingtimes.net/Journals/2011/09/09/a/x/r/130911_review_Higginson.pdf).

HOŠŤÁLKOVÁ, Monika. *Ošetřování uzavřeného infuzního systému*. Florence [online]. 2011, VII, 7–8, s. 16 – 18 [2018-03-03]. ISSN 1801-464X. Dostupné z: <http://www.florence.cz/odborne-clanky/rejstrik/2011/>

HUDÁKOVÁ, Zuzana. *Úloha sestry při zavádzení periférních venózních kanyl*. Florence [online]. 2011, roč. 7, č. 6, s. 10-12 [cit. 2018-03-03]. ISSN: 1801-464X. Dostupné z: <http://www.medvik.cz/link/bmc11037883>

Infusion Nurses Society. *Infusion Therapy Standards of Practice*. Journal of Infusion Nursing [online]. 2016, 39 (Suppl 1), s. 68-94 [cit. 2018-03-03]. ISSN 1533-1458. Dostupné z: <http://www.source.yiboshi.com/20170417/1492425631944540325.pdf>

JINDRÁK, Vlastimil, Jana PRATTINGEROVÁ a Dana HEDLOVÁ. *Současný koncept prevence a kontroly infekcí spojených se zdravotní péčí*. ZPRÁVY CENTRA EPIDEMIOLOGIE A MIKROBIOLOGIE (SZÚ, PRAHA) [online]. 2012, s. 180-186 [cit. 2018-03-03]. Dostupné z: <http://docplayer.cz/12747079-Soucasny-koncept-prevence-a-kontroly-infekci-spojnych-se-zdravotni-peci.html>

LOVEDAY, Heather et al. *Epic3: National Evidence-Based Guidelines for Preventing Healthcare-Associated Infections in NHS Hospitals in England* Journal of Hospital Infection [online]. 2014, 86 (1), s. 1-70 [cit. 2017-02-04]. ISSN 0195-6701. [http://www.journalofhospitalinfection.com/article/S0195-6701\(13\)60012-2/pdf](http://www.journalofhospitalinfection.com/article/S0195-6701(13)60012-2/pdf)

MÁŠOVÁ, Renata a Markéta HAVRDLÍKOVÁ. *Standardy ošetrovatelské péče podle Donabediana*. Sestra [online]. 2009, roč. 19, č. 9, s. 19-20 [cit. 2017-06-06]. ISSN 1210-0404. Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/sestra/standardyosetrovatelske-pecce-podle-donabediana>

MATHUR, Purva. *Hand Hygiene: Back to Basic of Infectin Control*. Indian Journal of Medical Research [online]. 2011, 134(4), s. 611-620 [2018-03-03]. ISSN 0971-5916. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3249958/>

MC CALLUM, Louis a Dan HIGGINS. *Care of peripheral venous cannula sites*. Nursing Times [online]. 2012, č. 34/35, s. 12-15 [2018-03-03]. ISSN 0954-7762. Dostupné z: <https://www.nursingtimes.net/Journals/2012/08/22/b/k/e/210812Care-of-peripheral-venous-cannula-sites.pdf>

MOUREAU, Nancy a Julie FLYNN. *Disinfection of Needless Connector Hubs: Clinical Evidence Systematic Review*. Nursing Research and Practice [online]. 2015, 1-20 [cit. 2017-07-30]. DOI: 10.1155/2015/796762. Dostupné z: <http://www.lurl.cz/qtKqY>

MSM, spol. s r. o. *Katalog zdravotnických prostředků* [online]. 2010, s. 351 [cit. 2017-07-30]. Dostupné z: <http://www.msmgroup.eu>.

O'GRADY, Naomi P., et al. *Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections*. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) – Centers for Disease Control and Prevention (CDC) [online]. 2011, s. 83 [cit. 2018-06-02.]. Dostupné z <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/bsi-guidelines-2011.pdf>

Rickard, C. M., J. Webster, M. C. Wallis, N. Marsh, M. R. McGrail a V. Francouz. *Rutinní versus klinicky indikovaná náhrada periferních intravenózních katétrů*. Randomizovaná kontrolovaná ekvivalentní studie. Lanceta [online]. 2012, 380 (9847): 1066-1074 [cit. 2017-06-02.]. Dostupné z: [https://translate.googleusercontent.com/translate\\_c?depth=1&hl=cs&prev=search&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&u=https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/](https://translate.googleusercontent.com/translate_c?depth=1&hl=cs&prev=search&rurl=translate.google.com&sl=en&sp=nmt4&u=https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/)

SALGUEIRO-OLIVEIRA, Anabela a Pedro and Veiga PAREIRA. *Incidence of phlebitis in patients with peripheral intravenous catheters: The influence of some risk factors*. Australian Journal of Advanced Nursing [online]. 2012, roč. 30, č. 2, s. 3239 [cit. 2017-11-20]. ISSN: 0813-0531. Dostupné z: <http://search.informit.com.au/documentSummary;dn=089105424571588;re s=IELHEA>

SAS, Igor. *Nozokomiální infekce a infekce multirezistentními organismy v podmínkách intenzivní péče*. Postgraduální medicína. Praha: Mladá fronta-Medical Services [online]. 2010, roč. 12, č. 9, s. 1079-1087 [2018-01-01]. ISSN 1212-4184. Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/nozokomialni-infekce-a-infekce-multirezistentnimi-organismy-v-podminkach-intenzivni-pece-455567>

SEDLÁŘOVÁ, Petra, Marie ZVONÍČKOVÁ a Hana SVOBODOVÁ. *Aktuální doporučení v péči o periferní žilní katétr*. Medicína pro praxi [online]. 2017, roč. 14, č. 2, s. 94-97 [2018-03-03]. ISSN 1214-8687. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2017/02/10.pdf>

WEBSTER, J., S. OSBORNE, C. RICKARD a J. HALL. *Clinically – indicated replacement versus routine replacement of peripheral velus catheters*. Cochrane Database of Systematic Reviews [online]. 2010, vydání 3. [2018-04-03]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20238356>



ZACHOVÁ, Veronika a Dagmar ŠKOCHOVÁ. *Bezpečnost personálu ve zdravotnickém zařízení*. Florence [online]. 2011, roč. 7, č. 3, s. 21-25 [2018-04-03]. ISSN: 1801-464X.

Dostupné z: [www.bezpecnostpersonalu.cz/PDF/Anketa\\_bodna\\_poraneni\\_2011.pdf](http://www.bezpecnostpersonalu.cz/PDF/Anketa_bodna_poraneni_2011.pdf)

ZOUBKOVÁ, Renáta. 2012. *Zajištění vstupu do krevního oběhu*. Ostravská univerzita v Ostravě [online]. s. 62 [cit. 2015-07-07]. ISBN 978-80-7464-115-2 Dostupné z: [http://projekty.osu.cz/Jesenius/dokumenty/Zajisteniv/Zajisteniv\\_S.pdf](http://projekty.osu.cz/Jesenius/dokumenty/Zajisteniv/Zajisteniv_S.pdf)

### **Závěrečné práce**

ŠEVČÍKOVÁ, Sylvie. *Sestra a hodnotící škály na neurochirurgické jednotce intenzivní péče*. Praha, 2011. 104 s. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze 1. lékařská fakulta. Vedoucí práce Mgr. Iva Eislerová.

ŠVITORKOVÁ, Nela. *Návrh modelu nákupu infuzní a enterální techniky z hlediska technických parametrů a nákladové analýzy*. Praha, 2016. 137 s. Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství. Vedoucí práce Ing. Ivana Kubátová, Ph.D.

UHLÍKOVÁ, Karin. *Hygienu rukou jako významný faktor kvality poskytované péče*. Pardubice, 2016. 69 s. Diplomová práce. Univerzita Pardubice, Fakulta zdravotnických studií. Vedoucí práce Mgr. Markéta Moravcová, Ph.D.

## 14 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A – <i>Ošetrovatelský standard – zavedení a ošetřování periferní žilní kanyly</i> (Vytejková a kol., 2016, s. 123-140; O'grady et al., 2011, s. 10-54). .....	74
Příloha B – <i>Ošetrovatelský standard – aplikace infuzní terapie</i> (Vytejková a kol., 2016, s. 123-140; O'grady et al., 2011, s. 10-54). .....	78
Příloha C – <i>Check-list – prevence infuzní flebitidy</i> (O'grady et al., 2011, s. 7-22).....	82
Příloha D – <i>Klasifikace tíže flebitidis dle Maddona</i> (Kelnarová a kol., 2016, s. 33) .....	83
Příloha E – <i>Protokol pozorování</i> (Kelnarová a kol., 2016 s. 19-45; Vytejková a kol., 2015, s. 76-88, 124-142) .....	84

Příloha A – *Ošetrovatelský standard – zavedení a ošetrování periferní žilní kanyly* (Vytejková a kol., 2016, s. 123-140; O'grady et al., 2011, s. 10-54).

Logo zdravotnického zařízení	Ošetrovatelský standard zavedení a ošetrování periferní žilní kanyly	Číslo dokumentu:	
		Verze:	
		Datum platnosti od:	
		Strana:	
<p><b>Charakteristika standardu:</b> procesuální standard výkonu</p> <p><b>Ošetrovatelský cíl:</b> správné provedení výkonu dle doporučeného postupu, zavedení periferní žilní kanyly do periferních žil bez vzniku komplikací, dočasné zpřístupnění žilního řečiště, aseptické ošetrování periferní žilní kanyly.</p> <p><b>Kontrola standardu s eventuální aktualizací:</b> 1 krát za rok      <b>Kontroloval/a:</b></p> <p><b>Vypracoval/a:</b></p> <p><b>Podpis zodpovědného pracovníka:</b></p> <p><b>Schválil/a:</b></p>			
KRITÉRIA STRUKTURY			
S <sub>1</sub>	<b>Určené pro:</b> všeobecné sestry		
S <sub>2</sub>	<b>Prostředí:</b> zdravotnické zařízení		
S <sub>3</sub>	<b>Pomůcky:</b> tác, jednorázová ochranná podložka, periferní žilní kanyla, sterilní stříkačka naplněná fyziologickým roztokem nebo aquou pro injectione, dezinfekční roztok, spojovací hadička, uzávěr kanyly, sterilní čtverečky, škrtdlo, sterilní krytí, náplast, emitní miska, ochranné rukavice, kontejner na ostrý odpad, popisovač a zdravotnická dokumentace pacienta. Sestra vždy dodržuje zásady asepsy.		
S <sub>4</sub>	<b>Dokumentace:</b> zdravotnická dokumentace		
KRITÉRIA PROCESU			
P <sub>1</sub>	Všeobecná sestra vysvětlí pacientovi důležitost výkonu a nevyhnutelnost zavedení periferní žilní kanyly, seznámí ho s výkonem a možnými komplikacemi a příznaky.		
P <sub>2</sub>	Všeobecná sestra zabezpečí vhodnou polohu pacienta.		
P <sub>3</sub>	Všeobecná sestra posoudí stav periferních žil horních končetin a potenciaální rizikové faktory.		
P <sub>4</sub>	Všeobecná sestra zvolí vhodnou žílu a oblékne si nesterilní rukavice.		
P <sub>5</sub>	Všeobecná sestra přiloží na zvolenou končetinu škrtdlo 5 – 10 cm nad předpokládaným místem vpichu. Při kanylaci vybírá místa vpichu od hřbetu ruky směrem k loketní jamce. Dezinfikuje místo vpichu dezinfekčním prostředkem a nechá zaschnout.		
P <sub>6</sub>	Všeobecná sestra odstraní vnější obal a vykoná punkci žíly intravenózní kanylou vhodné velikosti.		
P <sub>7</sub>	Všeobecná sestra po správné punkci vytáhne jehlu a ponechá plastový katétr v žíle.		
P <sub>8</sub>	Všeobecná sestra kontroluje funkčnost periferní žilní kanyly aspirací a následným propláchnutím fyziologickým roztokem.		

<b>P<sub>9</sub></b>	Všeobecná sestra překryje místo vpichu sterilním krytím a fixuje periferní žilní kanylu náplastí.
<b>P<sub>10</sub></b>	Všeobecná sestra kontroluje případné projevy paravenózního prosakování.
<b>P<sub>11</sub></b>	Všeobecná sestra zabezpečí dekontaminaci a úklid použitých pomůcek.
<b>P<sub>12</sub></b>	Všeobecná sestra zaznamená výkon do dokumentace pacienta.
<b>KRITÉRIA VÝSLEDKU</b>	
<b>V<sub>1</sub></b>	Pacient byl dostatečně informován o provedeném výkonu.
<b>V<sub>2</sub></b>	Pacient měl periferní žilní kanylu správně zavedenou, funkční a správně fixovanou.
<b>V<sub>3</sub></b>	Pacient byl poučený o možných komplikacích v souvislosti s výkonem.
<b>V<sub>4</sub></b>	Dokumentace pacienta obsahuje záznam o výkonu.

<b>KONTROLNÍ LIST – OŠETŘOVATELSKÝ AUDIT</b>				
<b>Zdravotnické zařízení:</b>				
<b>Autor:</b>				
<b>Datum:</b>				
<b>Metody:</b> otázky pro sestru, pozorování sestry při výkonu, otázky pro pacienta, kontrola pomůcek, kontrola dokumentace, kontrola prostředí.				
<b>Kód</b>	<b>Kontrolní kritéria</b>	<b>Metoda hodnocení</b>	<b>Ano</b>	<b>Ne</b>
<b>S1-3</b>	Byly splněné podmínky v kritériích struktury S1-3?	kontrola prostředí	3 b	0 b
		kontrola pomůcek		
<b>S4</b>	Měla všeobecná sestra k dispozici dokumentaci pacienta?		1 b	1 b
<b>Kód</b>	<b>Kontrolní kritéria</b>	<b>Metoda hodnocení</b>	<b>Ano</b>	<b>Ne</b>
<b>P1</b>	Seznámila všeobecná sestra pacienta s výkonem?	otázka pro pacienta	1 b	0 b
<b>P2</b>	Zabezpečila všeobecná sestra pacientovi vhodnou polohu?	pozorování všeobecné sestry při výkonu	1 b	0 b
<b>P3</b>	Posoudila všeobecná sestra stav periferních žil horních končetin a potenciaální rizikové faktory?	otázka pro všeobecnou sestru	1 b	0 b
<b>P4-7</b>	Postupovala všeobecná sestra podle kritérií uvedených v P4-7?	pozorování všeobecné sestry při výkonu	4 b	0 b
<b>P8</b>	Ověřila si všeobecná sestra, jestli je kanyla správně zavedená?		1 b	0 b
<b>P9</b>	Postupovala všeobecná sestra podle P9?		1 b	0 b
<b>P10</b>	Ověřila si všeobecná sestra, jestli pacient pociťuje při proplachu bolest či pálení?	otázka pro pacienta	1 b	0 b
<b>P11</b>	Sledovala všeobecná sestra možnost paravenózního prosakování?	otázka pro všeobecnou sestru	1 b	0 b
<b>P12</b>	Zabezpečila všeobecná sestra dekontaminaci pomůcek?	kontrola pomůcek	1 b	0 b
<b>P13</b>	Zaznamenala všeobecná sestra výkon do dokumentace?	kontrola dokumentace	1 b	0 b
<b>Kód</b>	<b>Kontrolní kritéria</b>	<b>Metoda hodnocení</b>	<b>Ano</b>	<b>Ne</b>
<b>V1</b>	Byl pacient poučen o výkonu?	otázka pro pacienta	1 b	0 b
<b>V2</b>	Měl pacient správně zavedenou kanylu?		1 b	0 b

<b>V<sub>3</sub></b>	Byl pacient poučen o možných komplikacích v souvislosti s výkonem?	otázka pro všeobecnou sestru	1 b	0 b
<b>V<sub>4</sub></b>	Obsahuje dokumentace pacienta záznam o výkonu?	kontrola dokumentace	1 b	0 b

Celkový počet dosažených bodů    /    %.

Standard je splněný při dosažení počtu 21 bodů (100 %).

Standard je splněný částečně při dosažení počtu 20 – 18 bodů (99 – 81 %).

Standard je nesplněný při dosažení počtu 17 bodů (80 % a méně).

Příloha B – *Ošetrovatelský standard – aplikace infuzní terapie* (Vytejčková a kol., 2016, s. 123-140; O'grady et al., 2011, s. 10-54).

Logo zdravotnického zařízení	Ošetrovatelský standard aplikace infuzní terapie	Číslo dokumentu:	
		Verze:	
		Datum platnosti od:	
		Strana:	
<p><b>Charakteristika standardu:</b> procesuální standard výkonu  <b>Ošetrovatelský cíl:</b> doplnění tekutin v organismu, aplikace léků do krevního oběhu, zajištění parenterální výživy  <b>Kontrola standardu s eventuální aktualizací:</b> 1 krát za rok      <b>Kontroloval/a:</b>  <b>Vypracoval/a:</b>  <b>Podpis zodpovědného pracovníka:</b>  <b>Schválil/a:</b></p>			
KRITÉRIA STRUKTURY			
S <sub>1</sub>	<b>Určené pro:</b> všeobecné sestry		
S <sub>2</sub>	<b>Prostředí:</b> zdravotnické zařízení		
S <sub>3</sub>	<b>Pomůcky:</b> ordinovaný infuzní roztok, ordinované léky, sterilní stříkačky a jehly, periferní žilní kanyly, infuzní set, spojovací hadičky, infuzní stojan, sterilní tampony, dezinfekční prostředek, emitní miska, náplast, škrtidlo, ochranné rukavice, jednorázová ochranná podložka, infuzní pumpa či lineární dávkovač.		
S <sub>4</sub>	<b>Dokumentace:</b> zdravotnická dokumentace		
KRITÉRIA PROCESU			
P <sub>1</sub>	Všeobecná sestra si ověří totožnost pacienta a vysvětlí pacientovi důležitost výkonu a nevyhnutelnost. Podle zvyklosti pracoviště změří vitální funkce a získané hodnoty zaznamená do dokumentace.		
P <sub>2</sub>	Všeobecná sestra si ověří přítomnost alergie u pacienta na podávané léky, náplast a dezinfekční prostředky.		
P <sub>3</sub>	Všeobecná sestra si připraví pomůcky, ordinované léky aplikuje do infuzního roztoku těsně před podáváním a po vykonání trojitě kontroly. Infuzi označí podle zvyklostí pracoviště.		
P <sub>4</sub>	Všeobecná sestra podává infuzi na základě písemné ordinace lékaře.		
P <sub>5</sub>	Všeobecná sestra upraví pacientovu polohu tak, aby ležel pohodlně, a poučí ho, že během podávání infuze má omezit pohyb končetiny.		
P <sub>6</sub>	Všeobecná sestra vybere vhodné místo vpichu palpací žíly, podloží končetinu a přiloží škrtidlo 5 – 10 cm nad předpokládaným místem vpichu.		
P <sub>7</sub>	Všeobecná sestra pracuje v ochranných rukavicích. Po dezinfekci místa vpichu napíchne zvolenou žílu, uvolní škrtidlo a nastaví požadovanou rychlost infuze.		
P <sub>8</sub>	Všeobecná sestra fixuje periferní žilní kanylu. Poučí pacienta, aby hlásil případné komplikace. Sleduje průběh podávání infuze.		
P <sub>9</sub>	Při podávání infuze pomocí infuzní techniky, je všeobecná sestra povinná se seznámit s návodem a manipulací s přístrojem.		

<b>P10</b>	Při podávání více infuzních roztoků, všeobecná sestra realizuje výměnu, infuzních lahví, když ještě obsahuje malé množství tekutiny.
<b>P11</b>	Všeobecná sestra ukončí podávání infuze, když se v infuzní lahvi nachází ještě roztok. Po vytáhnutí periferní žilní kanyly, přiloží na místo vpichu suchý sterilní tampon a přelepí ho náplastí. Pacienta poučí, aby kompromitoval místo vpichu.
<b>P12</b>	Všeobecná sestra monitoruje celkový stav pacienta po podání infuze. Všechny změny hlásí lékaři.
<b>P13</b>	Všeobecná sestra zabezpečí dekontaminaci a úklid pomůcek.
<b>P14</b>	Všeobecná sestra zaznamená do dokumentace podání infuze a všechny údaje související s výkonem. V případě sledování bilance tekutin u pacienta, všeobecná sestra zaznamenává do dokumentace množství podaných roztoků.
<b>KRITÉRIA VÝSLEDKU</b>	
<b>V1</b>	Pacientovi byla podaná infuze dle ordinace lékaře, bezpečným a aseptickým způsobem.
<b>V2</b>	Dokumentace pacienta obsahuje záznam o podání infuzní terapie.



<b>KONTROLNÍ LIST – OŠETŘOVATELSKÝ AUDIT</b>				
<b>Zdravotnické zařízení:</b>				
<b>Autor:</b>				
<b>Datum:</b>				
<b>Metody:</b> otázky pro sestru, pozorování sestry při výkonu, otázky pro pacienta, kontrola pomůcek, kontrola dokumentace, kontrola prostředí.				
<b>Kód</b>	<b>Kontrolní kritéria</b>	<b>Metoda hodnocení</b>	<b>Ano</b>	<b>Ne</b>
<b>S<sub>1-3</sub></b>	Byly splněné podmínky v kritériích struktury S <sub>1-3</sub> ?	kontrola prostředí	3b	0b
		kontrola pomůcek		
<b>S<sub>4</sub></b>	Měla všeobecná sestra k dispozici dokumentaci pacienta?	kontrola dokumentace	1b	1b
<b>Kód</b>	<b>Kontrolní kritéria</b>	<b>Metoda hodnocení</b>	<b>Ano</b>	<b>Ne</b>
<b>P<sub>1</sub></b>	Seznámila všeobecná sestra pacienta s výkonem a ověřila si jeho totožnost?	otázka pro pacienta	1 b	0 b
<b>P<sub>2</sub></b>	Ověřila si všeobecná sestra možné pacientovi alergie?		1 b	0 b
<b>P<sub>3</sub></b>	Připravila všeobecná sestra infuzi těsně před podáním?	pozorování všeobecné sestry při výkonu	1 b	0 b
<b>P<sub>4</sub></b>	Podala všeobecná sestra infuzi na základě písemné ordinace lékaře?	kontrola dokumentace	1 b	0 b
<b>P<sub>5</sub></b>	Poučila všeobecná sestra pacienta o poloze končetiny při podávání infuze?	otázka pro pacienta	1 b	0 b
<b>P<sub>6-9</sub></b>	Ovládala všeobecná sestra pracovní postup při podávání infuze?	pozorování všeobecné sestry při výkonu	1 b	0 b
	Sledovala všeobecná sestra průběh infuze?		1 b	0 b
	Poučila všeobecná sestra pacienta, aby informoval ošetřující personál při výskytu komplikací?	otázka pro pacienta	1 b	0 b
	Byla všeobecná sestra seznámena s manipulací s infuzní technikou?	otázka pro všeobecnou sestru	1 b	0 b
<b>P<sub>10-11</sub></b>	Zaznamenala všeobecná sestra výkon do dokumentace?	kontrola dokumentace	2 b	0 b

<b>P12</b>	Monitorovala všeobecná sestra celkový stav pacienta při podání infuze?	pozorování všeobecné sestry při výkonu	1 b	0 b
<b>P13</b>	Zabezpečila všeobecná sestra dekontaminaci a úklid pomůcek?	otázka pro všeobecnou sestru	1 b	0 b
<b>P14</b>	Zaznamenala všeobecná sestra do dokumentace pacienta podání infuze?	kontrola dokumentace	1 b	0 b
<b>Kód</b>	<b>Kontrolní kritéria</b>	<b>Metoda hodnocení</b>	<b>Ano</b>	<b>Ne</b>
<b>V1</b>	Byly pacientovi podány infuze bezpečným a aseptickým způsobem?	pozorování všeobecné sestry při výkonu	1 b	0 b
<b>V2</b>	Obsahovala dokumentace pacienta záznam o podání infuze?	kontrola dokumentace	1 b	0 b

Celkový počet dosažených bodů    /    %.

Standard je splněný při dosažení počtu 20 bodů (100 %).

Standard je splněný částečně při dosažení počtu 19 – 17 bodů (99 – 81 %).

Standard je nesplněný při dosažení počtu 16 bodů (80 % a méně).

<b>CHECK-LIST PREVENCE INFUZNÍ FLEBITIDY</b>	
<b>1. Obecné zásady</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Provádějte hygienickou dezinfekci rukou.</li><li>2. Používejte ochranné rukavice.</li><li>3. Dodržujte přísně aseptickou techniku.</li><li>4. Pro přístup ke kanyle používejte pouze sterilní pomůcky.</li></ol>	
<b>2. Pokyny a postup pro zavádějí žilních vstupů</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Zvolte nejlepší místo pro zavedení periferní žilní kanyly, tak abyste minimalizovali riziko vzniku komplikací.</li><li>2. Připravte místo inzerce pro periferní žilní kanylu pomocí dezinfekčního roztoku (70% alkoholem, jodovou tinkturu, alkoholovým roztokem nebo chlorhexidinglukonátem).</li><li>3. Místo vpichu kryjte sterilním krytím.</li></ol>	
<b>3. Pokyny a postup pro péči o periferní žilní kanylu a infuzní linku</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pečujte o místo inzerce vhodným dezinfekčním roztokem (70% alkoholem, jodovou tinkturu, alkoholovým roztokem nebo chlorhexidinglukonátem).</li><li>2. <u>Vyměňujte periferní žilní kanylu</u><ul style="list-style-type: none"><li>• když je to klinicky indikováno kvůli vzniku komplikací, tedy pokud se vyskytly nějaké komplikace (např. bolestivost, otok, změna barvy kůže, změna teploty kůže, zatvrdnutí, odpor při proplachování),</li><li>• pokud nebyla periferní žilní kanyla 24 hodin použita, nebo už se nepředpokládá její další použití.</li></ul></li><li>3. <u>Vyměňujte sterilní krytí</u><ul style="list-style-type: none"><li>• okamžitě vyměňte krytí, které je mokré, znečištěné nebo uvolněné,</li><li>• dle doporučení výrobce:<ul style="list-style-type: none"><li>• netkaná textilie po 24 hodinách,</li><li>• textilní lepící krytí s transparentním okénkem po 72 hodinách,</li><li>• transparentních krytí po 3 – 4 dnech.</li></ul></li></ul></li><li>4. <u>Vyměňujte infuzní sety</u><ul style="list-style-type: none"><li>• pro kontinuální infuze po 72 – 96 hodinách,</li><li>• pokud jsou podávány krevní produkty nebo krev – mění infuzní sety každých 24 hodin,</li><li>• tukové emulze – mění infuzní sety každých 24 hodin,</li><li>• pokud je podáván Propofol – mění se infuzní sety každých 6 – 12 hodin.</li></ul></li><li>5. <u>Vyměňujte bezjehlové spojky</u><ul style="list-style-type: none"><li>• měňte bezjehlové spojky systému přinejmenším stejně často jako infuzní sety.</li></ul></li></ol>	
<b>4. Pokyny pro zdravotnické zařízení</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Informujte zdravotnický personál o správných postupech pro periferní žilní kanylaci a péči o infuzní linku, a o vhodných opatřeních prevence flebitidy.</li><li>2. Pravidelně posuzujte znalosti a dodržování pokynů pro všechny pracovníky pečující o periferní žilní kanyly.</li><li>3. Reedukujte pracovníky v pravidelných intervalech.</li><li>4. Zajistěte efektivní přístup k pečování o periferní žilní kanylu a infuzní linku (vytvořte balíček se všemi potřebnými pomůckami k zavádění a ošetřování periferního žilního vstupu, zajistěte přístup k doporučením pro pracovníky).</li></ol>	

Příloha D – *Klasifikace tíže flebidity dle Maddona* (Kelnarová a kol., 2016, s. 33)

<b>Stupeň</b>	<b>Reakce</b>
0.	Není reakce ani bolest v okolí
1.	Pouze bolest, není reakce v okolí
2.	Bolest a zarudnutí
3.	Bolest, zarudnutí, otok, bolestivý pruh v průběhu žíly
4.	Hnis, otok, zarudnutí a bolestivý pruh v průběhu žíly

OBLASTI POZOROVÁNÍ	1 Rozhodně souhlasím	2 Spíše souhlasím	3 Částečně souhlasím i nesouhlasím	4 Spíše nesouhlasím	5 Rozhodně nesouhlasím
<b>1. Dokumentace a sledování periferní žilní kanyly</b>					
1. Zapsala všeobecná sestra do dokumentace (místo zavedení, velikost – gauge a barva, počet dní zavedení, druh krytí, počet dní od posledního převazu)?	35	4	5	0	1
2. Sleduje všeobecná sestra místo vpichu dle Maddonovy klasifikace a zaznamenává je do dokumentace?	38	3	4	0	0
<b>2. Příprava periferní žilní kanylace</b>					
3. Ověřila si všeobecná sestra totožnost pacienta?	30	0	10	0	5
4. Poučila všeobecná sestra pacienta o výkonu a spolupráci způsobem přiměřeným jeho věku a stavu vědomí?	20	0	15	0	10
5. Provedla všeobecná sestra hygienickou dezinfekci rukou?	25	3	4	5	8
6. Připravila si všeobecná sestra všechny pomůcky pro zajištění žilního vstupu (tác, jednorázovou ochrannou podložku, periferní žilní kanylu, sterilní stříkačku naplněnou fyziologickým roztokem nebo aquou pro injectione, dezinfekční roztok, spojovací hadičku, uzávěr kanyly, sterilní čtverečky, škrtidlo, sterilní krytí, náplast, emitní misku, ochranné rukavice, kontejner na ostrý odpad, popisovač a zdravotnickou dokumentaci pacienta)?	29	10	6	0	0
7. Uložila všeobecná sestra pacienta do vhodné polohy a použila jednorázovou ochrannou podložku?	40	0	5	0	0
<b>3. Postup při periferní žilní kanylaci</b>					

8. Použila všeobecná sestra ochranné rukavice?	26	0	9	0	10
9. Zatáhla všeobecná sestra vybranou končetinu škrtidlem 5 – 10 cm nad předpokládaným místem vpichu?	42	1	2	0	0
10. Provedla všeobecná sestra dezinfekci pokožky a nechala prostředek 15 sekund zaschnout?	33	0	7	0	5
11. Zavedla všeobecná sestra kanylu pod úhlem 25 – 30°, zkontrolovala krev v komůrce, poté sklonila katétr směrem ke kůži a zasuňla o několik milimetrů dále, znehybněla katétr přidržením komůrky a vysunula katétr z jehly směrem dopředu, do žíly?	33	2	7	2	1
12. Uvolnila všeobecná sestra poté škrtidlo?	40	0	0	0	5
13. Napojila všeobecná sestra spojovací hadičku předem naplněnou a zkontrolovala funkčnost periferní žilní kanyly proplachem?	45	0	0	0	0
14. Napojila všeobecná sestra uzávěr periferní žilní kanyly na spojovací hadičku?	45	0	0	0	0
15. Překryla všeobecná sestra místo vpichu sterilním krytím a fixovala spojovací hadičku náplastí?	40	0	5	0	0
<b>4. Povinnosti po periferní žilní kanylaci</b>					
16. Označila všeobecná sestra sterilní krytí datem a hodinou zavedení a následným převazem?	37	0	4	0	4
17. Poučila všeobecná sestra pacienta o následné péči?	35	0	8	0	2
18. Zajistila všeobecná sestra úklid jednorázových pomůcek do určených nádob, pomůcky na více použití naložila do dezinfekce dle zvyklosti oddělení?	39	6	0	0	0
19. Provedla všeobecná sestra po zavedení periferní žilní kanyly hygienickou dezinfekci rukou?	36	0	5	0	4
<b>5. Péče o periferní žilní kanylu a infuzní linku</b>					

20. Dodržuje všeobecná sestra zásady asepse při péči o periferní žilní kanylu (hygienická dezinfekce rukou, použití ochranných rukavic)?	30	0	10	0	5
21. Kontroluje všeobecná sestra místo vpich, okolí a průchodnost periferní žilní kanyly?	40	0	1	0	4
22. Dezinfikuje všeobecná sestra infuzní linku při každém vstupu do infuzní linky?	39	0	4	0	2
23. Provádí všeobecná sestra dezinfekci bezjehlového vstupu při aplikaci léku?	35	0	6	0	4
24. Vyměňuje všeobecná sestra infuzní sety po doporučené době výměny?	39	0	0	0	6
25. Proplachuje všeobecná sestra bezjehlový vstup po aplikaci léku FR 1/1?	37	0	4	0	4
26. Vyměňuje všeobecná sestra sterilní krytí dle použitého typu krycího materiálu?	43	0	0	0	2
27. Chrání všeobecná sestra sterilní krytí při hygieně?	39	0	0	0	6
<b>6. Odstranění periferní žilní kanyly</b>					
28. Provedla všeobecná sestra hygienickou dezinfekci rukou?	35	2	2	0	6
29. Připravila si všeobecná sestra všechny pomůcky (tác, ochranné rukavice, sterilní tampony, náplast, emitní misku)?	35	2	8	0	0
30. Použila všeobecná sestra ochranné rukavice?	35	0	7	0	3
31. Extrahovala všeobecná sestra kanylu a místo vpichu kryla sterilním tamponem?	43	0	0	0	2