

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2023/2024

Vojtěch Bartoš

Univerzita Pardubice

Fakulta zdravotnických studií

Úloha a převaz periferně zavedeného centrálního žilního katétru (PICC) při
aplikaci cytostatik

Bakalářská práce

2023/2024

Vojtěch Bartoš

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2022/2023

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Vojtěch Bartoš**
Osobní číslo: **Z21002**
Studijní program: **B0913P360004 Všeobecné ošetřovatelství**
Téma práce: **Úloha a převaz periferně zavedeného centrálního žilního katétru (PICC) při aplikaci cytostatik**
Téma práce anglicky: **The role and dressing of a peripherally inserted central venous catheter (PICC) in the application of cytostatics**
Zadávací katedra: **Katedra ošetřovatelství**

Zásady pro vypracování

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 pracovní zprávy: **35 stran**
Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

- HENDL, Jan, 2016. *Koalitační výzkum: základní teorie, metody a aplikace*. Čtvrté, přepracované a rozšířené vydání. Praha: Portál. ISBN: 978-80-262-0982-9.
- CHARVÁT, Jiří, et.al. 2016. *Žilní vstupy: dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-9437-7.
- KOLÁŘOVÁ, Iveta, Jaroslav VAŇÁSEK a Kateřina HORÁČKOVÁ. 2019. *Chemoterapie pro nelékařské zdravotnické obory*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-7560-218-3.
- VAŇÁSEK, Jaroslav, Kateřina ČERMÁKOVÁ a Iveta KOLÁŘOVÁ, 2013. *Paliativní péče v onkologii*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-7395-586-1.
- VORLÍČEK, Jiří, Jitka ABRAHÁMOVÁ a Hilda VORLÍČKOVÁ, 2012. *Klinická onkologie pro sestry*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, Sestra. ISBN 978-80-247-3742-3.
- VYTEJČKOVÁ, Renata, Petra SEDLÁŘOVÁ, Vlasta WIRTHOVÁ, Iva OTRADOVCOVÁ a Lucie KUBÁTOVÁ, 2015. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III: speciální část*. Praha: Grada Publishing, Sestra. ISBN 978-80-247-3421-7.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Jan Doležal**
Katedra ošetrovatelství

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2022**
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2024**

doc. RNDr. ThLic. Karel Sládek, Ph.D., MBA v.r.
děkan

L.S.

Mgr. et Mgr. Michal Kopecký v.r.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 7. března 2024

PROHLÁŠENÍ AUTORA

Prohlašuji:

Práci s názvem Úloha a převaz periferně zavedeného centrálního žilního katétru (PICC) při aplikaci cytostatik jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském,

o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, 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. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 22. 4. 2024

Vojtěch Bartoš v. r.

PODĚKOVÁNÍ

Velký dík patří Mgr. Janu Doležalovi za vedení bakalářské práce a cenné rady z praxe. Dále bych chtěl poděkovat manažerům NLZP za svolení s provedením výzkumu v nemocnicích. V neposlední řadě patří poděkování pacientům a sestřám za účast ve výzkumu. Poděkování patří vedoucí sestře oddělení klinické onkologie v nemocnici v Olomouckém kraji za poskytnutí vzorků obvazového materiálu s průkazem držitele PICC a paní primářce zmíněného oddělení za poskytnutí doplňujících informací ke zkoumané problematice.

ANOTACE

Tato bakalářská práce pojednává v teoretické části o historii a využití PICC katetrů u pacientů, u kterých je podávána chemoterapie. Dále první část bakalářské práce uvádí základní aspekty péče o pacienta se zavedeným výše zmíněným typem žilního vstupu, zásady převazu výše zmíněného žilního vstupu a komplikace, které mohou nastat v případě zanedbání péče o tento katetr. V praktické části se bakalářská práce zabývá komparací ošetrovatelského postupu převazu PICC ve zdravotnickém zařízení s postupem zveřejněným v národním ošetrovatelském standartu. Dále se v praktické části zabývá práce identifikací nejčastějších druhů krytí použitých při převazu výše zmíněného žilního vstupu, identifikací nejčastějších komplikací vyskytujících se u pacientů se zavedeným PICC. Posledním dílčím cílem práce je uvést specifika převazu PICC, u kterého se objevil erytém v místě inserce katétru.

KLÍČOVÁ SLOVA

PICC, žilní systém, katétr, žilní vstup, chemoterapie, převaz, ošetrovatelská péče, asepse, paravenózní aplikace, cytostatikum

TITLE

The Role and Dressing of Peripherally Inserted Central Catheter (PICC) in the Administration of Cytostatics

ANNOTATION

In the theoretical part, this bachelor's thesis discusses the history and use of PICC catheters for patients undergoing chemotherapy. Furthermore, the first part of the bachelor's thesis presents the basic aspects of patient care with the above-mentioned type of venous access, the principles of dressing the above-mentioned venous access and complications that may occur in the case of neglecting the care of this catheter. In the practical part, the bachelor's thesis deals with the comparison of the nursing procedure of PICC insertion in a medical facility with the procedure published in the national nursing standard. Furthermore, the practical part

deals with the identification of the most common types of dressings used in the above-mentioned venous access dressing, and the identification of the most common complications occurring to patients with PICC. The last sub-goal of the thesis is to state the specifics of the above-mentioned venous access dressing, in which erythema appeared at the location of catheter insertion.

KEYWORDS

PICC, venous system, catheter, venous access, chemotherapy, dressing, nursing care, asepsis, parenteral administration, cytostatic

OBSAH

Úvod do dané problematiky.....	11
1 Cíle a metody práce	13
1.1 Cíl práce	13
2. Teoretická část bakalářské práce.....	14
2.1. Obecná charakteristika PICC katetru.....	14
2.2. Historický vývoj PICC katetru	17
2.3. Vhodná místa pro zavedení PICC katetru	18
2.4. Příprava pacienta na zavedení PICC.....	21
2.5. Péče o pacienta se zavedeným PICC	23
2.5.1. Specifika aplikace farmak do PICC a odběry krve	23
2.5.2 Prevence infekcí a převazy PICC	24
2.5.3 Péče o funkčnost PICC.....	27
2.6. Komplikace spojené se zavedením PICC.....	28
3. PRŮZKUMNÁ část.....	35
3.1. Cíle praktické části bakalářské práce	36
3.2. Metodika průzkumu praktické části.....	37
3.3. Vlastní pozorování – Nemocnice v Olomouckém kraji	38
3.4. Sumarizace nasbíraných dat v průzkumu.....	46
4. Diskuze	49
5. Závěr	59
5.1. Limity práce.....	60
5.2. Dopady do praxe a plány do budoucna.....	60
6. Použitá literatura.....	61
7. Přílohy.....	69

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Obrázek 1 PICC	12
Obrázek 2 Správně zavedený PICC - RTG	19
Obrázek 3 Špatně zavedený PICC – RTG snímek 1	20
Obrázek 4 Špatně zavedený PICC – RTG snímek 2	20
Obrázek 5 SecurAcath	26
Obrázek 6 StatLock	26
Obrázek 7 GripLock	26
Obrázek 8 MainLock	26
Obrázek 9 Grafické znázornění možných komplikací	29
Obrázek 10 Grafické znázornění vlastního výzkumu	36
Obrázek 11 Sumarizace dat nasbíraných během pozorování	48
Obrázek 12 Faktory ovlivňující intervaly mezi převazy PICC	51
Obrázek 13 Krytí použitá ve studii z Brisbane	54
Obrázek 14 Grafické znázornění modifikace převazu PICC při výskytu erytému	58
Tabulka 1 Preference pro zavedení PICC nebo implantibilního portu	15
Tabulka 2 Výhody a nevýhody materiálů používaných při výrobě PICC	16
Tabulka 3 Absolutní a relativní kontraindikace zavedení PICC	22
Tabulka 4 Rozdělení cytostatik a první pomoc při paravenózní aplikaci	30
Tabulka 5 Antidota určená pro použití při paravenózním podání cytostatika	33
Tabulka 6 Časové indikace převazu PICC	50
Tabulka 7 Použité krytí při převazu PICC během pozorování	52
Tabulka 8 Četnost komplikací spojených se zavedením PICC během průzkumu	55

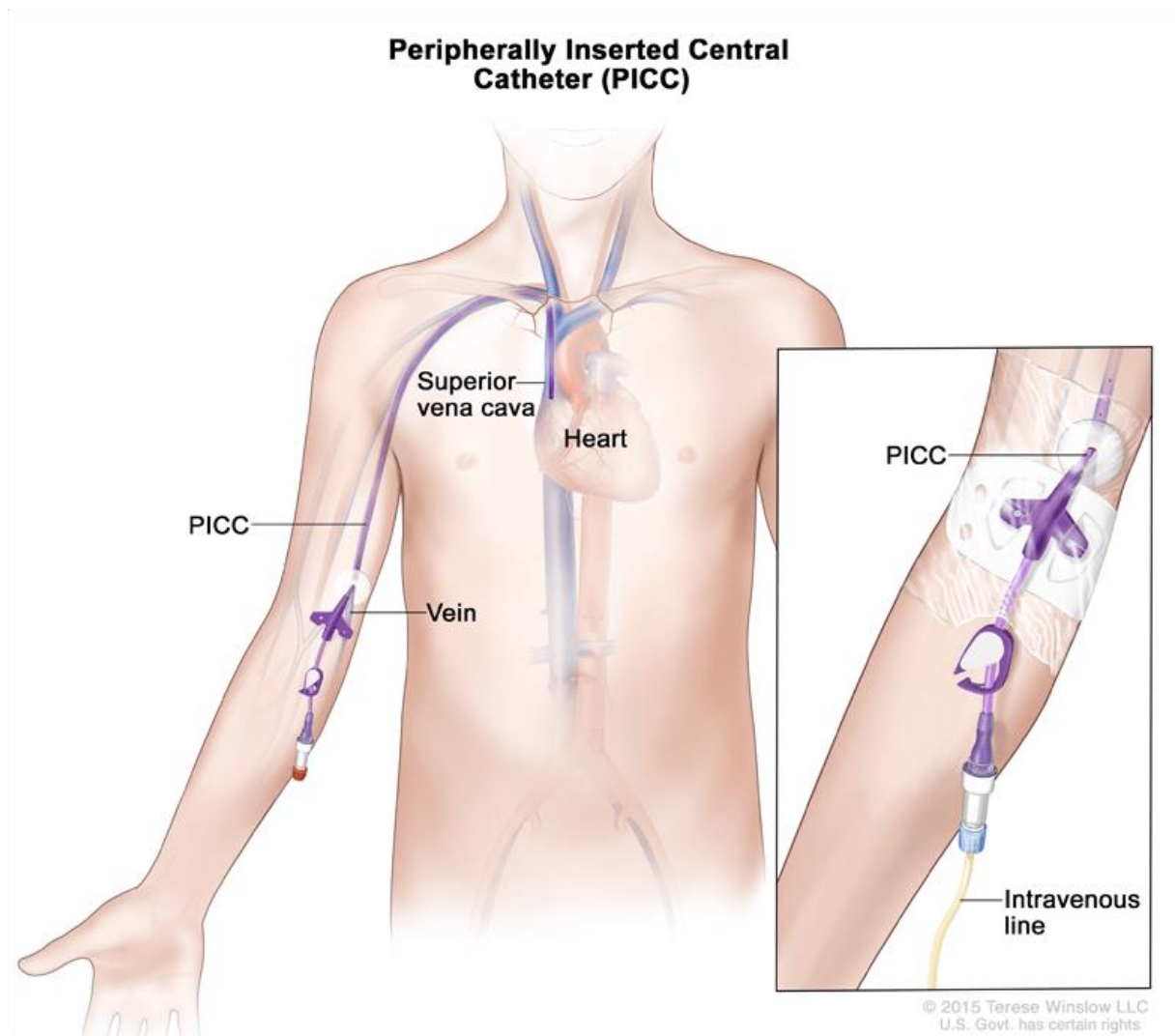
SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

CT	<i>Computed tomography</i> - Počítačová (výpočetní) tomografie
CŽK	Centrální žilní katetr
ČR	Česká republika
EKG	Elektrokardiografie – vyšetření snímají elektrickou aktivitu myokardu
F1/1	Fyziologický roztok (0,9% vodný roztok natrium chloratum - NaCl)
CHG	Chlorhexidinglukonát (dezinfekční prostředek)
CHT	Chemoterapie (protinádorová terapie cytostatiky)
i.v.	Intravenózní (nitrožilní) podání farmaka
MZČR	Ministerstvo zdravotnictví Český republiky
NOP	Národní ošetrovatelský postup
PICC	<i>Peripherally inserted central catheter</i> - Periferně zavedený centrální katetr
RTG	Rentgenové vyšetření
V.	Žíla (z lat. <i>Vena</i>)
VV.	Žíly (z lat. <i>Venae</i>)

Úvod do dané problematiky

PICC (z angl. *Peripherally inserted central catheter* – *Periferně zavedený centrální katetr* – obrázek 1) je katétr splňující kritéria permanentního centrálního žilního vstupu (Charvát et Maňásek, 2016, s. 100). To znamená, že se do něho mohou aplikovat látky, které by mohly v periferním žilním řečišti způsobit zánět – flebitidu (hyperosmolární látky, parenterální výživa, cytostatika), při inzerci katetru nehrozí tak velké riziko vzniku pneumothoraxu, jako při zavádění krátkodobého CŽK (centrální žilní katétr), ale hlavně se jedná o dlouhodobý žilní vstup (Charvát et Maňásek, 2016, s. 102; Vytejšková et al., 2015, s. 92). Pro snadnější zavedení a kontrolu správného zavedení katetru je PICC po celé délce vybaven RTG (v rentgenovém záření) viditelnými proužky. Dále jehly použité pro venepunkci a špička vodiče a katetru jsou upraveny pro lepší viditelnost na ultrazvuku (Charvát et Maňásek 2016, s. 101). PICC může být pacientovi zaveden po dobu několika měsíců – v České republice je průměrná doba zavedení 3 měsíce (Charvát et Maňásek, 2016, s. 101). Oproti tomu Kolářová a kolektiv (2019, s. 29) uvádí dobu po kterou může být PICC zaveden až 1 rok. Což činí z PICC vhodný prostředek, jak podávat pacientovi dlouhodobě intravenózně léky (cytostatika, parenterální výživa, analgetika,...). Další výhodou je možnost provádět pomocí PICC časté odběry žilní krve či v intenzivní péči měřit pomocí PICC centrální žilní tlak (Kolářová et al., 2019, s. 28). Chemoterapie se řadí do tzv. systémové léčby, to znamená že kromě nádorových buněk ovlivňuje také jiné buňky v lidském těle, které se vyznačují fyziologickým růstem. K terapii se užívá léková skupina s názvem cytostatika. To jsou léky, které zastavují růst nádorových buněk, nebo dokonce nádorové buňky aktivně hubí (Kolářová et al., 2019, s. 5-6). Jak již je zmíněno výše v úvodu, cytostatika patří mezi velmi agresivní látky k žilnímu endotelu. V případě paravenózní aplikace některých druhů cytostatik může dojít k rozsáhlým nekrotickým, které je nutno léčit chirurgickým zásahem (Maňásek, 2016, s. 39, 45-46). Chemoterapie se pacientům aplikuje nejčastěji formou cyklů, tzn. v obdobích, kdy pacient dochází na aplikaci ambulantně či je hospitalizován na onkologickém lůžkovém oddělení a období, kdy není pacientovi chemoterapie podávána a monitoruje se účinek cytostatik (Adam, Krejčí, Ševčíková, Vorlíček, Vorlíčková, 2012, s. 121; Krčálová, 2012, s.184). Aplikace chemoterapie se řídí několika aspekty. V první řadě je nutno vzít v potaz toxický účinek cytostatik, kdy toxický účinek nesmí převyšovat přínos pro zvýšení kvality života pacienta. Nejčastější toxické účinky cytostatik jsou hepatotoxicita a nefrotoxicita. Dále je nutno sledovat účinek cytostatika na daný druh nádoru. V případě zjištění rezistence tumoru na daný chemoterapeutický režim se přechází na jiný chemoterapeutický režim. Toto se zpravidla děje

po 2-3 cyklech chemoterapie. V této fázi je nutno přejít k chemoterapii tzv. 2. linie, nebo aplikaci chemoterapie ukončit a přejít na jinou léčebnou modalitu nebo symptomatickou léčbu. V neposlední řadě je nutno při rozhodování vzít v úvahu i celkový stav pacienta, jak v rovině fyzické např. poškození parenchymatózních orgánu či mozku, tak i v rovině psychické např. únava či rozhodnutí o ukončení aktivní onkologické terapie. (Kolářová, 2012, s. 16-18). Sestra v péči o pacienta se zavedeným PICC musí vzít v potaz několik aspektů. Kromě dodržování zásad asepse při aplikaci či odběru krve z PICC, je také nutno provádět pravidelné proplachy a převazy PICC (Charvát et Maňásek, 2016, s. 111, 113 a 139). Převazy kromě prevence vniknutí infekce do pacientova oběhu slouží k zachování funkčnosti katetru. Dále jsou pravidelné převazy důležité pro kontrolu okolí katetru a zjištění případných známek prosaku či případně aplikace farmak do okolí – paravenózní aplikace (Maňásek, 2016, s. 39-45).



Obrázek 1 PICC (Children hospital of Philadelphia, 2024)

1 CÍLE A METODY PRÁCE

1.1 Cíl práce

Hlavní cíl teoretické části práce: Provést rešerši odborné literatury a zpracovat současné poznatky z oblasti péče o PICC katetry.

Hlavní cíl praktické části práce: Na základě nasbíraných dat pozorováním provést komparaci ošetrovatelského postupu převazu PICC katetru ve zdravotnickém zařízení a v národním ošetrovatelském postupu.

Dílčí cíle praktické části práce:

- Identifikovat nejčastější krytí použité při převazu PICC katetru
- Zjistit nejčastější komplikace vyskytující se u pacientů se zavedeným PICC
- Zjistit specifika převazu u pacienta, u kterého se vyskytly nějaké komplikace

2. TEORETICKÁ ČÁST BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

2.1. Obecná charakteristika PICC katetru

PICC (z angl. *Peripherally inserted central catheter – Periferně zavedený centrální katetr*). Je katétr splňující nároky centrální žilního katetru, ale začíná v periferní žíle (Charvát, 2016, s. 100). To znamená, že do PICC můžeme aplikovat farmaka, která by při aplikaci do periferní žíly způsobily flebitidu či rupturu žíly a následné komplikace způsobené paravenózní¹ aplikací farmaka (cytostatika, parenterální výživa, koncentrované roztoky iontů). Ale oproti krátkodobému centrálnímu žilnímu katetru je pacient ohrožen nižším rizikem vzniku komplikací při inserci katetru např. riziko vzniku iatrogenního pneumothoraxu při kanylaci vena subclavia (Maňásek, 2016, s. 22). To je způsobeno inzercí přes vena brachialis do kavoatriální junkce. Další nespornou výhodou PICC katetru je možnost jeho dlouhodobého zavedení. Standartní doba zavedení se pohybuje od 3. do 4. měsíců (Maňásek et Charvát, 2016, s. 101), ale některá literatura uvádí dobu zavedení až 1 rok (Kolářová et al., 2019, s. 29; Vytečková et al., 2015, s. 92). Nevýhodou je spolupráce pacienta v oblasti dodržování pravidel hygieny oproti implantabilnímu subkutánnímu portu (PICC není kryt kůží a také by si neměl pacient okolí PICCu sprchovat – prevence stržení krytí). Tudíž tento typ žilního vstupu není vhodným řešením pro nespolupracujícího pacienta. Dále u PICCu může hrozit nechtěná extrakce katetru při zachycení o okolní předměty (rukávy, atd.) (Maňásek, 2016, s. 140). Další rozdíly mezi implantabilním subkutánním portem jsou v tabulce č. 1. V neposlední řadě je nutno vzít v potaz při volbě celkový zdravotní stav pacienta a základní onkologickou diagnózu (Maňásek, 2016, s. 140 – 141).

¹ Paravenózní podání je stav, kdy je farmakum podáno mimo žílu (špatná inserce žilního vstupu, ruptura žíly při aplikaci infúze). Nejčastější příznaky paravenózního podání jsou výrazný edém a bolest v místě inserce katetru (Vytečková et al., 2015 s. 141). Při paravenózním podání hypertonických (hyperosmolárních) látek či cytostatik může dojít až k nekróze končetiny. Nekróza kromě špatného hojení má pro pacienta jak kosmetický, tak i funkční dopad – kontraktury (Maňásek, 2016, s.31-32 a 39; Adam et al., 2003 s. 603-604; Vorlíček et al. 2012, s. 167).

Tabulka 1 Preference pro zavedení PICC nebo implantibilního portu (Maňásek, 2016, s. 138)

Indikace pro inzerci PICC	Indikace pro inzerci implantibilního subkutánního portu
Střednědobá aplikace farmak (3-6 měsíců)	Dlouhodobá aplikace farmak (6 a více měsíců)
Častá aplikace do žilního vstupu (každý týden a častěji)	Nižší četnost aplikace do žilního vstupu (např. jednou za 3 týdny)
Symptomatická léčba	Ambulantní aplikace farmak
Horší výkonnostní stav pacienta	Lepší výkonnostní stav pacienta
Syndrom horní duté žíly	Insuficientní kalibr periferních žil
Malignita v orofaciální oblasti, oblasti krku a hrudníku	Potenciál více léčebných linií
Trombocytopenie, koagulopathie	Absence poruch koagulace krve
Přání pacienta	Přání pacienta

Jak již jeho název napovídá, distální konec katetru s bezjehlovou spojkou ústí přes periferní žílu na povrch pacientova těla a proximální konec ústí do kavo-atriální junkce - spojení vena cava superior (horní dutá žíla) a atrium cordis (srdeční síň) (Charvát et al., 2016, s. 61). PICC je dlouhý přibližně 50 – 60 centimetrů (Kolářová et al., 2019, s. 28). Nejčastějšími materiály používanými pro výrobu PICC je silikon či polyuretan (Maňásek, 2016, s.100). Silikonové katetry se vyznačují chemickou, enzymatickou i teplotní rezistencí, ale nevýhodou je jeho křehkost, která lze ovlivnit chemickými aditivami. Oproti katetru vyrobenému z polyuretanu má širší stěnu katetru, proto pro potřebu většího průsvitu lumen musí být zaveden katetr větší velikosti. Dále mohou silikonový katetr poškodit dezinfekce s obsahem peroxidu vodíku či povidonjodu. Silikonový katetr má schopnost absorpce lipidů a farmak na lipidové bázi. Při inzerci může dělat problém nadměrná flexibilita katetrů (Maňásek, 2016, s. 34-35, s. 101).

Výhodami katetrů vyrobených z polyuretanu je schopnost měknutí při zvýšení okolní teploty, tudíž po inzerci méně zatěžují endotel cévy, než silikonový katetr. Nevýhodou

polyuretanového katetru je jeho hydrofilita (schopnost vázat na sebe vodu a farmaka na vodní bázi), to může mít vliv na vznik infekce, zejména infekce způsobené stafylokoky (*Staphylococcus aureus*) (Horáčková et al., 2018, s. 13). Pozitiva a negativa materiálů využívaných při výrobě PICC jsou popsány v tabulce č. 2.

Tabulka 2 Výhody a nevýhody materiálů používaných při výrobě PICC (Maňásek In. Charvát et al., 2016 s. 34-35)

Vlastnost	Polyuretan	Silikon
Pevnost materiálu	+	-
Odolnost vůči zalamování	-	+
Rigidita	+	-
Trombogenicita	+	+
Bakteriální adheze	+	+
Biologická stabilita	-	+
Inertnost ke tkáním	+	+
Mechanická iritace žilního endotelu	-	+
Interakce s podávanými farmaky	Absorpce vody a hydrofilních farmak	Absorpce lipidů a lipidofilních farmak
Interakce s dezinfekčními prostředky	Hrozí poškození PICC při dezinfekce prostředky na bázi alkoholu	Hrozí poškození PICC při dezinfekce prostředky na bázi peroxidu vodíku a povidonjodu

Legenda: + = materiál má tuto vlastnost, - = materiál nemá tuto vlastnost

2.2. Historický vývoj PICC katetru

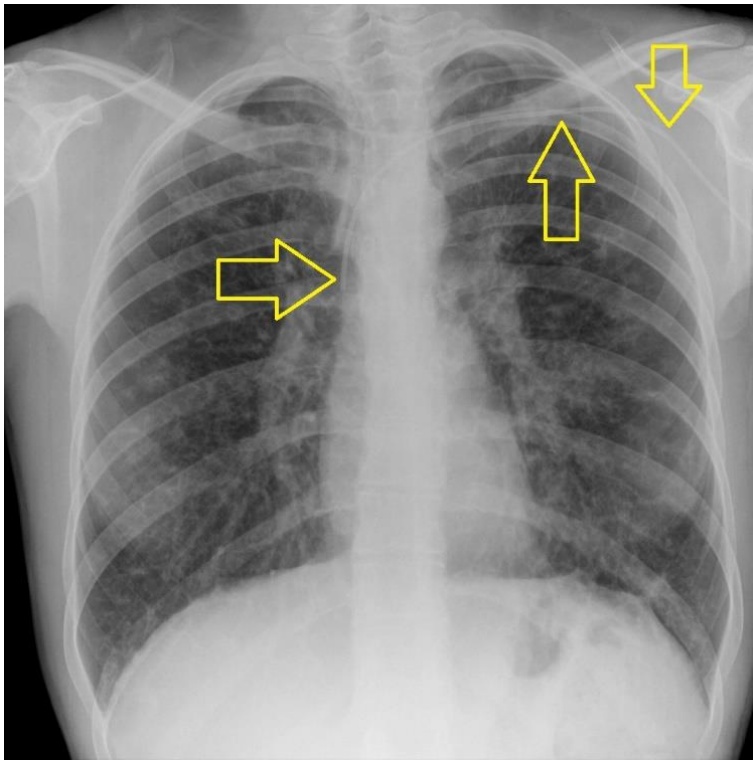
První pokusy o kanylaci centrálního žilního řečiště se objevují již v roce 1929. Werner Frossmann si zavedl tenký gumový katetr z žíly z loketní jamky až do ústí pravé srdeční síně. Inzerci katetru provedl Frossmann bez jakýchkoliv komplikací. Za tento objev dostal Werner Frossmann v roce 1956 Nobelovu cenu za medicínu (Maňásek, 2016, s. 17-18; Vytejková et al., 2015, s. 90). Ve 40. až 50. letech minulého století došlo k pokroku ve vývoji materiálů vhodných na výrobu. Postupně se začínalo upouštět od gumy, jako hlavního materiálu pro výrobu katetrů a začaly se používat katetry vyrobené z polyethylenu (Maňásek, 2016, s. 18). V roce 1952 francouzský lékař Aubaniac poprvé provedl kanylaci vena subclavia u obézního pacienta, čímž inovoval techniku zavádění centrálních žilních katetrů. Později se pro kanylaci začaly používat přístupy přes vena jugularis a vena femoralis (Charvát et al., 2016 s. 19; Vytejková et al., 2015, s. 90). Dalším důležitým milníkem ve vývoji inzerce centrálních žilních katetrů byl rok 1953. V tomto roce švédský lékař Sven Ivar Seldinger poprvé použil techniku zavedení katetru do centrální žíly po vodiči (Charvát et al., 2016, s. 19). Způsob spočívá ve venepunkci příslušné žíly jehlou a následné zavedení vodiče do žíly. Po té následuje dilatace punkčního kanálu dilatátorem a následná inzerce vlastního katetru. Následně se vodič extrahuje a katetr se fixuje suturou, nebo zařízením k tomu určeným (Vytejková et al., 2015, s. 96-97). Seldingerova technika se s menšími obměnami používá při zavádění centrálních žilních katetrů či PICC dodnes, kdy se katetry zavádí pod ultrazvukovou, skiaskopickou RTG kontrolou za pomoci C-ramene, nebo za pomoci sledování křivky EKG (Maňásek et Charvát, 2016, s. 105 – 107). První PICC byl zaveden v 70. letech minulého století (1975), ale tento typ žilního katetru byl zprvu zatížen vysokým rizikem pro pacienta. Jednalo se o riziko mechanického poškození endotelu žíly při inzerci katetru, či jako pozdní riziko vznik trombu a následná embolizace v žilním či tepenném řečišti pacienta. Na konci 20. století došlo ke zdokonalení vlastností materiálů použitých při výrobě katetrů. Dále se začaly vyrábět vícepramenné katetry (katetry s více vývody pro aplikaci farmak na distální straně katetru). Na začátku 21. století došlo ke zdokonalení Seldingerovy techniky zavádění katetrů. Dále se pak začaly objevovat žilní katetry uzpůsobené pro aplikaci farmak pod vysokým tlakem např. aplikace jodových kontrastních látek při CT vyšetření (power PICC, power PORT) (Maňásek, 2016, s. 19). Tuto skutečnost má pacient uvedenou v tzv. Průkazu pacienta se zavedeným PICC (Kolářová et al., 2019, s. 28). Power – PICC katétr je také pro snadnější identifikaci zbarven do fialové barvy (Maňásek et Charvát, 2016, s. 113). Nyní je

snaha o co nejmíň zatěžující inzerci katetru pro pacienta (minimalizace porušení integrity kůže), snížení potencionálních rizik při zavedení pro pacienta (snížené riziko vzniku trombu, obstrukce katetru či vniknutí infekce do žilního řečiště pacienta). A snížení nároků na péči o katetr - dříve se musely PICC i jiné typy centrálních žilních katetrů proplachovat heparinovou zátkou, dnes se již výše zmíněné katetry se pravidelně proplachují jen fyziologickým roztokem (F1/1) (Kolářová et al., 2019, s. 28).

2.3. Vhodná místa pro zavedení PICC katetru

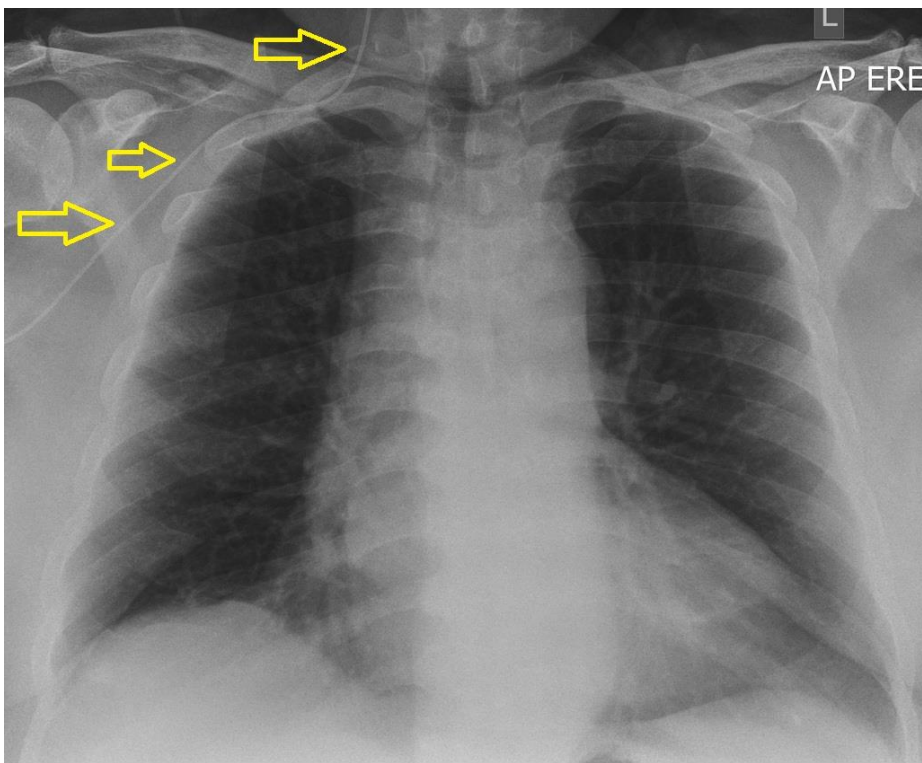
Pro inzerci PICC katetru je nutno brát v úvahu nejen anatomické možnosti žilního systému pacienta, ale také kalibr katetru a kalibr žíly. Obecně platí pravidlo inzerce co nejmenšího průsvitu katétru do co největší žíly (Maňásek et Charvát, 2016, s. 104). Katétr by totiž neměl obturovat vnitřní průměr kanylované žíly. Při výběru místa zavedení katetru je nutno předvídat nároky na ošetřování a převazy zavedeného PICC (Maňásek et Charvát, 2016, s. 104). V případě že průsvit žíly ve střední třetině paže je nedostatečný pro inzerci katetru, může lékař přistoupit k tunelizaci katetru. Tunelizací rozumíme vedení katetru od místa vpichu do žíly, subkutánním kanálem přes speciální manžetu do střední třetiny paže, kde je vyústěn na povrch těla. Manžeta tunelizující katetr je uzpůsobena tak, aby vrostla do okolní tkáně. Tunelizační manžety jsou jak továrně vyráběné, tak se dá pro tunelizaci využít kanyla pro kanylaci periferního žilního řečiště (zpravidla šířky G14 – oranžová barva) (Maňásek et Charvát, 2016, s. 104). Standartně se používá střední třetina paže, oblast průběhu žíly vena basilica. Tato žíla je používána pro svou polohu, kdy při její punkci nehrozí nechtěné nabodnutí tepny či nervu. Další výhodou je její poloha uložení těsně pod kožním krytem. V neposlední řadě je nutno zmínit i její rovný průběh (Maňásek et Charvát., 2016, s. 104; Kolářová et al., 2019, s. 28). Další žílou používanou pro kanylaci a následnou inzerci PICC bývá využívána žíla vena brachialis. Zde je nutno počítat s rizikem iatrogenního poškození arterie radialis či nervu medianu z důvodu jejich průběhu v blízkosti vena brachialis (Maňásek et Charvát, 2016, s. 104). Dále je možno pro inzerci PICC využít žíly vena brachialis či axillaris, ovšem při katetrizaci této žíly je nutno vzít v potaz větší zatížení pacienta pozdějším vznikem trombotických komplikací (Maňásek et Charvát., 2016, s. 104). Pro kontrolu anatomických poměrů ve vybrané oblasti pro inzerci PICC, průběhu vybrané žíly či přítomnosti jiných anatomických struktur náchylných na poškození při venepunkci

kanylované žíly, se používá standartně ultrazvukové kontroly (Maňásek et Charvát, 2016, s. 105; Kolářová et al., 2019, s. 28). Ultrazvuk se používá pro svou vynikající schopnost zobrazení měkkých tkání a toku krve v cévě a pro svou zdravotní nezávadnost pro pacienta (nehrozí zde ozáření ionizujícím zářením jako v případě RTG/CT či absolutní kontraindikace v případě přítomnosti kovového předmětu v těle pacient jako při MRI vyšetření). Dále se pro správné zavedení PICC a prevenci malpozice v kavoatriální junkci užívá skiaskopického² záznamu žilního systému pacienta. Jako doplňující metoda ověřující správnou polohu katetru v kavoatriální junkci může být užito snímání EKG. Při zavedení špičky PICCu do kavoatriální junkce dojde totiž ke změně fyziologické křivky EKG (vlna P vzroste na úroveň komplexu QRS) (Maňásek et Charvát., 2016, s. 105; Kolářová et al., 2019, s. 28).

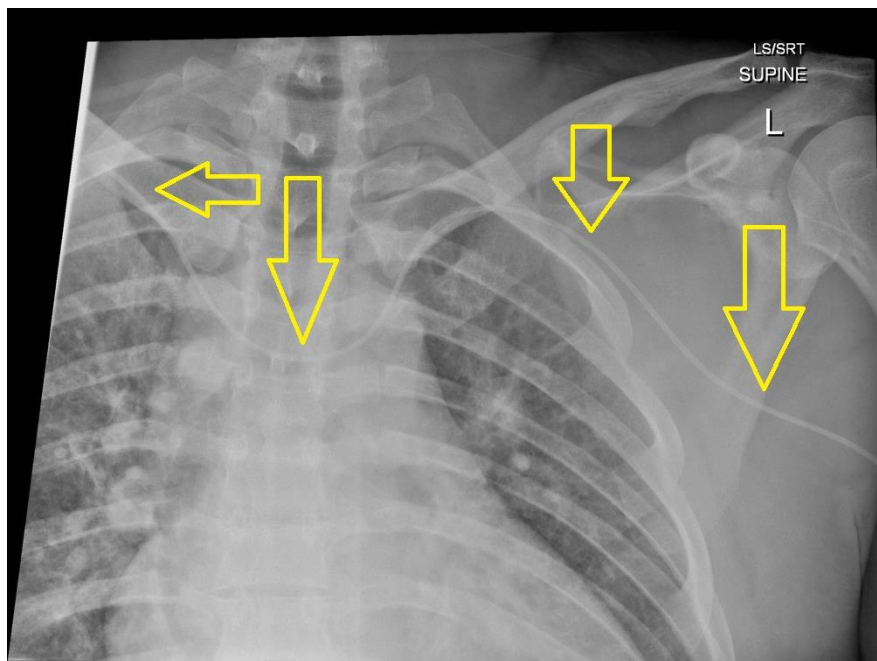


Obrázek 2 Správně zavedený PICC - RTG (Jones, 2009), modifikováno autorem práce

² Skiaskopické zobrazení zobrazuje anatomické struktury dynamicky - v čase, výsledný obraz má charakter videa. Oproti tomu skiagrafičké zobrazení zobrazuje anatomické struktury staticky. Výsledný obraz má charakter fotografie (Rosina et al., 2013 s. 177-178).



Obrázek 3 Špatně zavedený PICC – RTG snímek 1 (Bickle, 2017), modifikováno autorem práce



Obrázek 4 Špatně zavedený PICC – RTG snímek 2 (Hacking, 2017), modifikováno autorem práce

Popis RTG snímků (zhotoveno autorem práce): Na snímku 1 je zobrazen správně zavedený PICC. Katetr probíhá přes vena axillaris sinistra a vena subclavia sinistra. Poté přes vena brachiocephalica sinistra a vena cava superior ústí do kavoatriální junkce. Na snímku 2 je zobrazen PICC, který sice probíhá přes vena subclavia dextra a vena brachiocephalica dextra, ale místo do vena cava superior je zaveden do vena jugularis interna dextra. Na snímku 3 je zobrazen PICC, který přes vena subclavia sinistra a vena brachiocephalica sinistra je zaveden do vena brachiocephalica dextra.

Další aspekty ovlivňující výběr místa pro inzerci PICC jsou: Nádorová infiltrace v místě a průběhu zvolené žíly (hematogenní metastázu či infiltrativní průnik tumoru z jiného místa. Přítomnost utricy či jiných symptomů kožního onemocnění. Příznaky flebitidy či přítomnosti trombu v žíle. Pro inzerci PICC se nepoužívá ta končetina, na jejíž straně prodělala pacientka totální masektomii s následnou disekcí axilárních lymfatických uzlin. (Maňásek et Charvát 2016, s. 102) V případě punkce takto postižené končetiny může dojít ke ztížení otoku lymfy a následnému vzniku lymfedému. Dále se nepoužívá končetina u pacientů v hemodialyzačním programu, kde mají našitou AV fistuli. A posledním aspektem, který musí vzít v potaz zdravotník zavádějící PICC, je přítomnost nějaké nehojící se rány či poranění na zvolené končetině.

2.4. Příprava pacienta na zavedení PICC

Před zavedením PICCu musí být splněno několik podmínek. V prvé řadě musí lékař posoudit vhodnost tohoto žilního vstupu pacienta na základě přítomných absolutních či relativních kontraindikací. Absolutní kontraindikací rozumíme stav, kdy nelze provést u pacienta výkon za jakýchkoliv okolností. Provedení výkonu i přes výskyt absolutních kontraindikací může mít za následek významné poškození zdravotního stavu pacienta, či dokonce zapříčít jeho úmrtí. Relativní kontraindikace je stav, kdy lze výkon provést i přes některé hrozící komplikace, ale léčebný účinek je vyšší (viz tabulka č. 3).

Tabulka 3 Absolutní a relativní kontraindikace zavedení PICC (Maňásek et Charvát, 2016, s. 102; Kolářová et. al., 2019, s. 29)

Relativní kontraindikace zavedení PICC	Absolutní kontraindikace zavedení PICC
<ul style="list-style-type: none"> • Přítomnost tumoru v místě inserce PICC • Fraktura klíční kosti v místě zavedení PICC • Oblast inserce katetru ozářovaná při radioterapii • Koagulopathie • Systémová infekce • Diabetes mellitus 	<ul style="list-style-type: none"> • Intolerance materiálu, ze kterého je PICC vyroben • Psychická bariéra v přijetí cizího materiálu v těle pacienta • Sociální nepřizpůsobivost pacienta (snížené hygienické návyky, pacient bez domova) • Základní diagnóza (pacient s leukémií) • Leukopenie • Anomálie v žilním systému pacienta • Pacient má zavedenou A-V fistuli pro hemodialýzu • Pacientka po totální mastektomii s disekcí axilly • Lymfedém • Trombóza v místě inserce PICC • Porucha kožní integrity v místě inserce PICC • Malý kalibr žíly • Poruchy inervace končetiny (paréza/plegie)

Dále je úkolem lékaře seznámit pacienta s výkonem, zjistit alergie na léky (přes venepunkcí se okolí umrtvuje anestetiky na bázi trimecainu) a dezinfekci. Poté by měl lékař zvážit počet intravenózně aplikovaných léků a případně zvolit k inserci PICC s více prameny. V rámci laboratorní diagnostiky je možno dle zvyklostí oddělení před zavedením vyšetřit krevní obraz a základní koagulační vyšetření (Maňásek et Charvát, 2016, s. 102-104 a 139; Kolářová et al., 2019, s. 28). Úkolem sestry v přípravě pacienta na zavedení PICC je ve spolupráci s lékařem poučení pacienta o výkonu a specifických provádění všedních činnosti se zavedeným PICC. Z důvodu prevence infekce sestra zastříhne ochlupení v místě inserce PICC. Ochlupení je zakázáno holit žiletkou, jelikož při smýkání žiletky dochází na kůži k mikrotraumatům, která

slouží jako ohniska pro množení bakterií (Lisová, 2016, s. 123). Dále je nutno zkompletovat dokumentaci pacienta pro intervenčního radiologa, který bude PICC zavádět. Při vlastním zavádění PICC asistuje lékaři speciálně vyškolená sestra. Pacient k inzerci PICC je uveden do semihorizontální polohy, dokonce lze zavádět katetr i v poloze v sedě (Maňásek, 2015, s. 295). V současné době vznikají v nemocnicích tzv. PICC týmy. Jedná se o skupiny speciálně školených sester, které nejen že pečují o pacienty se zavedenými PICC, ale jsou schopny tyto katetry i zavádět (Lisová, 2016, s. 130).

2.5. Péče o pacienta se zavedeným PICC

Ošetrovatelskou péči o pacienta se zavedeným PICC lze rozdělit do několika oblastí. První oblastí jsou specifika aplikace farmak a odběry krve z PICC. Druhou oblastí je prevence infekcí a převazy PICC. A poslední oblastí je péče o funkčnost PICC.

2.5.1. Specifika aplikace farmak do PICC a odběry krve

Při aplikaci farmak do PICC je nutno dodržet několik opatření. Jelikož se jedná o vstup do centrálního žilního systému, je zde nutno bezpodmínečně dodržovat zásady bariérové ošetrovatelské péče³ s důrazem na aseptiku⁴. Při každé aplikaci farmaka do PICC či odběru krve musí být oblečeny nesterilní rukavice jakožto prevenci šíření infekcí. Dalším krokem je dezinfekce bezjehlové spojky nebo kombi zátky kryjící distální ústí katetru. K dezinfekci používají dezinfekční roztoky na bázi roztoku chlorhexidinu v 70% alkoholu např. CITROClorex 2%, Chlorhexidin 2% alcoholic (Lisová, 2016, s. 123). Pro nanesení dezinfekce lze použít buď firemně dodávané čtverečky s dezinfekcí, nebo použít sterilní čtverečky či tampóny a po nasáknutí dezinfekčním roztokem s nimi vydezinfikovat konec katetru. Po vydezinfikování je nutno dodržet expoziční dobu dezinfekčního přípravku a hlavně již vydezinfikovaný konec katetru nepokládat na kontaminovanou plochu (Lisová, 2016, s. 127). Pro výběr vhodného dezinfekčního prostředku je nutno vzít v potaz materiál, ze kterého je PICC vyroben (viz. tabulka 2 - Výhody a nevýhody materiálů používaných při

³ Bariérová ošetrovatelská péče (bariérová technika) je péče, kdy sestra při provádění výkonu užívá jednorázovou jednorázovou či individualizovanou pomůcku pro konkrétního pacienta. A pro svoji bezpečnost sestra používá osobní ochranné pomůcky – rukavice, ústenka, čepice atd. (Hamplová et al., 2019, s. 245).

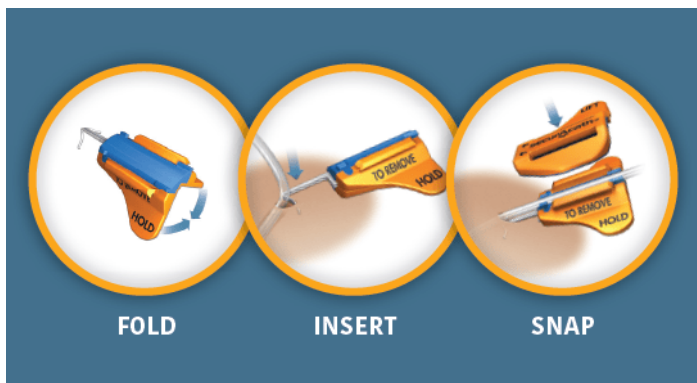
⁴ Asepsa je soubor preventivních opatření, které mají za úkol předejít kontaminaci sterilních tkání patogenními mikroorganismy (Hamplová et al., 2019, s. 14).

výrobě PICC) a také přítomnost alergií na dezinfekci u pacienta (Maňásek, 2016, s. 35). Dalším krokem je propláchnutí katetru. K propláchnutí se používá sterilní fyziologický roztok ve sterilní injekční stříkačce. Při proplachu PICC je nutno dbát na správnou techniku proplachu stylem START-STOP. To znamená, že se proplachový roztok vpravuje do katetru po malých dávkách (cca 2 ml v jedné dávce) a poté následuje pauza několik vteřin (Maňásek et Charvát, 2016, s. 111 a 112 – 113; Lisová, 2016, s. 126; Kolářová et al., 2019, s. 29; Čermáková, 2013, s. 29). Tímto dojde k turbulentnímu proudění v katétu, které slouží preventivně proti usazování zbytků farmak a následné obstrukci žilního vstupu. Kvůli prevenci poškození katetru vysokým tlakem podávaného farmaka je nutno užít k aplikaci tzv. nízkotlaké injekční stříkačky tj. stříkačky o objemu 10 a 20 ml (Kolářová et al., 2019, s. 29). Poté je již možno přejít k samotné aplikaci farmaka buď formou infúze, či bolusovou aplikací z injekční stříkačky. Při ukončení infúze je postup obdobný. Vydezinfikuje se spojení infuzního setu a katetru a provede se proplach. V případě aplikace transfúze je nutno po odpojení krevní konzervy a proplachu katetru vyměnit bezjehlovou spojku (Lisová, 2016, s. 127). Při odběrech krve je postup podobný. Po vydezinfikování distálního ústí katetru je nutno odtáhnout cca. 10 ml krve, která se následně zlikviduje. Poté se pomocí speciální přechodky odebere krev na vyšetření. A nakonec se provede proplach a výměna bezjehlové spojky (Vytejková et al. 2015, s.105 - 106). Dále následuje proplach F1/1 jako při aplikaci farmak, jen zde je nutno s proplachem vyměnit i bezjehlovou spojku. Jinak se bezjehlová spojka vyměňuje po pěti dnech v případě, že jsou podávány krystaloidy a koloidy bez tukových emulzí. V případě aplikace tukových emulzí či cytostatik je nutno bezjehlovou spojku měnit každý den (Lisová, 2016, s. 127). Každá aplikace farmaka či transfúze či jakákoliv jiná manipulace s PICC musí být zaznamenána do průkazu držitele PICC katetru (Kolářová et al., 2019, s. 29).

2.5.2 Prevence infekcí a převazy PICC

Nedílnou součástí péče o pacienta se zavedeným PICC jsou pravidelné převazy katetru. Frekvence převazů vychází z poznatku, že se původní mikrobiom v místě zavedení PICC obnoví cca. po 24 hodinách od inzerce katetru (Lisová, 2016, s. 123). Převazy tedy slouží k prevenci vstupu infekce do pacientova oběhu extraluminální cestou. První krytí katetru by mělo být vyměněno po 24 až 48 hodinách od zavedení katetru. V případě přítomnosti zvýšené

sekrece či krvácení z místa zavedení katetru je možno použít netransparentní krytí se sterilní gázou. Nevýhodou tohoto krytí je fakt, že přes něj nelze vidět místo zavedení a také neobsahuje žádnou antibakteriální přísadu. Proto je snaha co nejdříve, pokud tomu nevádí jiné okolnosti (alergie pacienta na antibakteriální přísadu - chlorhexidin), vyměnit netransparentní krytí za transparentní krytí s antibakteriální přísadou. Obecně platí, že by se mělo netransparentní krytí bez antibakteriální přísady vyměnit každých 24 hodin. U transparentního krytí s antibakteriální přísadou je doba přiložení na místo inzerce katetru prodloužena až na 7 až 10 dní (Lisová, 2016, s. 126). Nejdůležitějším ukazatelem upozorňujícím na nutnost výměny krytí je přítomnost krvácení či prosáknutí krytí. Při převazu PICCu je nutno dbát několika zásad. Jelikož se jedná o žilní vstup do centrálního žilního řečiště, jsou zde kladeny zvýšené nároky na aseptické provedení převazu. Sestra provádějící převaz by měla mít v rámci bariérové ošetrovatelské péče kromě hygienické dezinfekce rukou nasazené rukavice, ústenku či respirátor, jednorázovou čepici na hlavu a rukavice. Co se týče použití rukavic existují dvě alternativy provedení výkonu. Buď sestra použije sterilní rukavice a pomůcky si nachystá na boční sterilní stolek, nebo sestra použije nesterilní rukavice a pomůcky si vytahuje ze sterilizačních obalů pomocí sterilní pinzety či peánu (Vytejková et al., 2015, s. 101). Po sejmutí původního krytí následuje výměna rukavic a oplach hrubých nečistot. Oplach se provádí sterilními tampony či sterilní vatové štětičky smočené ve sterilním F1/1, nebo lze užít 3% roztok peroxidu vodíku (Lisová, 2016, s. 123). Poté již následuje dezinfekce okolí místa inzerce katetru. Volba dezinfekčního prostředku se řídí materiálem, ze kterého je PICC vyroben (viz. tabulka 2 - Výhody a nevýhody materiálů používaných při výrobě PICC). Vlastní dezinfekce se provádí dvakrát, přičemž je nutno mezi jednotlivými nátěry dodržet expoziční dobu dezinfekce, jelikož prosté postříkání a setření dezinfekce sterilním čtvercem či tampónem není bráno jako dostatečné vydezinfikování. Nátěr dezinfekcí začíná u místa zanoření katetru pod kůži a pokračuje spirálovitě směrem ven. Na každý tah je nutno brát čistý tampón a nevracet se na již vydezinfikované místo. Nátěr dezinfekcí je nutno provádět v širokém okolí katetru, i v místě, kam až bude dosahovat nové krytí. Velikost vydezinfikované oblasti činí cca 10 x 10 cm (Lisová, 2016, s. 123). Zvýšenou pozornost v rámci dezinfekce je nutno věnovat suturám či úchytným mechanismům SecurAcath (obrázek č.4), StatLock (obrázek č.5), GripLock (obrázek č.6), nebo MainLock (obrázek č.7), které slouží k uchycení katetru ke kůži.



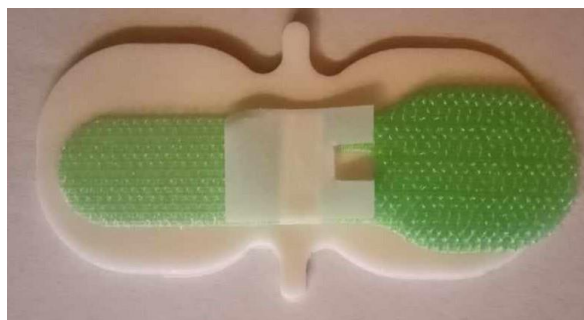
Obrázek 5 SecurAcath (Eloquest HealthCare, 2023)



Obrázek 6 StatLock (Autor práce, 2024)



Obrázek 7 GripLock (Autor práce, 2024)



Obrázek 8 MainLock (Autor práce, 2024)

Po zaschnutí dezinfekce se již přikládá nové krytí. V případě aplikace transparentního krytí s chlorhexidinem – např. 3TMTegadermTMCHG - je nutno ještě dodatečně osušit vydezinfikované místo pomocí sterilního čtverečku. V případě aplikace výše zmíněného krytí na vlhkou pokožku totiž hrozí zvýšené vylučování antiseptika, či vznik alergické reakce na kůži pacienta. Dále je nutno dbát na dokonalé kopírování pacientovy kůže a přiloženého krytí. U tohoto druhu krytí je nutno sledovat stav gelového čtverečku s chlorhexidinem a v případě zvětšení či změny konzistence je nutno neprodleně provést nový převaz PICC (Lisová, 2016, s. 124 – 125). Jinak lze nechat toto krytí přiložené 72 hodin (Vytejková et al., 2015, s. 100). Ale Lisová (2016, s. 125 - 126) uvádí interval převazu tohoto krytí 7 až 10 dní. V případě alergií na chlorhexidin lze přiložit buď netransparentní krytí, nebo krytí s transparentním okénkem. Postup převazu je totožný jako u transparentního krytí s chlorhexidinem. Liší se jen doba přiložení výše zmíněného krytí. Netransparentní krytí je nutno měnit po 24 až 48 hodinách a transparentní krytí bez antibakteriální přísady je nutno měnit po 72 hodinách (Lisová, 2016, s. 125 - 126; Vytejková et al., 2015, s. 100). Bez ohledu na druh krytí je dále nutno provést jeho fixaci. K fixaci se užívá leukoplast a pruban. Nakonec je potřeba popsat krytí datem a časem převazu pro snadnější výpočet doby následujícího převazu. Výjimku tvoří krytí Excilon. Jedná se o krytí obsahující antibakteriální přísadu, které je ale netransparentní. Tento typ krytí je nutno měnit po 48 hodinách, a na něj je potřeba přiložit dodatečné fixační krytí. Pro tento účel existuje řada výrobků, např. folie TegadermTM Film či Curapor. U převazu je nutno dbát na přísně aseptické přiložení jak vlastního Excilonu, tak i sekundárního krytí (Lisová, 2016, s. 126).

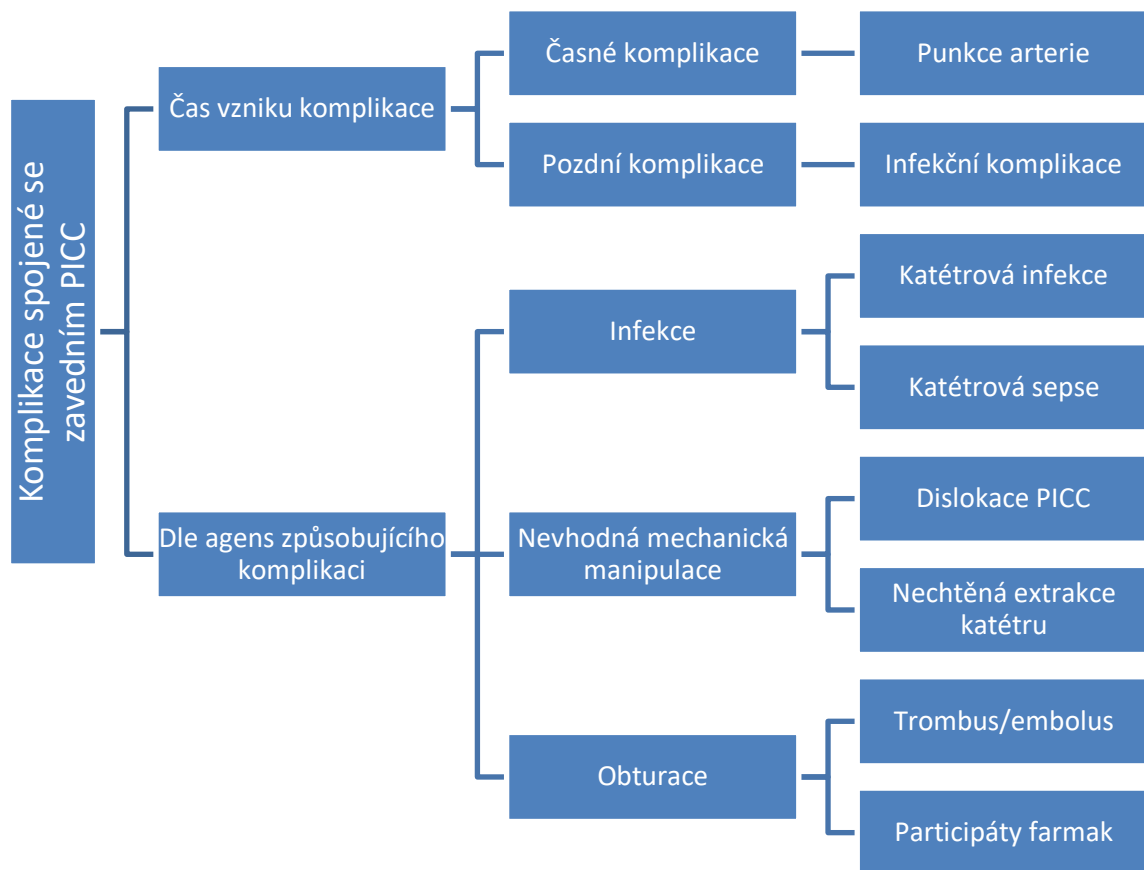
2.5.3 Péče o funkčnost PICC

V rámci péče o funkčnost je nutno provádět proplachy katetru, na které pacient pravidelně dochází. Katetry se dříve proplachovaly tzv. heparinovou zátkou. Jednalo se o roztok heparinu ve fyziologickém roztoku. Dnes se již díky modernější konstrukci katétru používá k proplachu jen čistý fyziologický roztok. Tato skutečnost je zaznamenávána do Průkazu držitele PICC katetru (Kolářová et al., 2019, s. 29), který musí mít pacient vždy u sebe. Dále musí být pacient poučen o všedních činnostech, u kterých musí dbát zvýšené opatrnosti, nebo které nesmí vykonávat vůbec. A to z důvodu, aby nedošlo k poškození, nechtěné extrakci či

vstupu infekce do organismu. V první řadě je nutno pacienta edukovat o zákazu sprchování místa, kde je PICC zaveden (Jokl, Slováčková, Maňásek, 2016, s. 169). Při sprchování totiž hrozí namočení a odpadnutí nalepeného krytí. Odkrytý katetr by mohl být následně bránou pro vstup infekce do žilního oběhu pacienta, či zapříčinit nechtěnou extrakci katetru (Kolářová et al., 2019, s. 29). Z důvodu vyústění PICC na povrch je nutno proškolit pacienta o nutnosti pravidelného sledování okolí distálního konce katetru. Zde je nutno sledovat lokální příznaky zánětu. V případě jejich objevení by měl pacient neprodleně navštívit pracoviště zabývající se péčí o pacienty se zavedenými dlouhodobými žilními katetry. V neposlední řadě by měl být pacient edukován o zákazu nošení těžkých břemen na končetině, kde je zaveden PICC. V případě neuposlechnutí hrozí poškození katetru.

2.6. Komplikace spojené se zavedením PICC

U pacienta se zavedeným PICC, stejně jako s jakýmkoliv jiným zavedených žilním vstupem mohou nastat některé komplikace. Vzniklé komplikace mohou být rozděleny podle toho, jakým způsobem je PICC poškozen. Komplikace mohou být rozděleny podle několika hledisek. Prvním hlediskem je čas vzniku komplikace, kdy komplikace mohou být časné nebo pozdní (Maňásek et Charvát, 2016, s. 114). Dalším hlediskem je faktor způsobující komplikaci (viz obrázek č.9).



Obrázek 9 Grafické znázornění možných komplikací (Autor práce 2024, podle Maňásek et Charvát, 2016, s. 114)

Komplikace mohou být způsobeny infekčním činitelem, obstrukcí katetru cizím tělesem, nechtěnou extrakcí katetru ze žíly, mechanickým poškozením katetru a komplikacemi spojenými s paravenózní aplikací léčiva. Katétr může být ucpan trombem, nebo participáty aplikovaných farmak (Maňásek et Charvát, 2016, s. 116). Tento stav může progredovat do totální obstrukce katetru, nebo se může trombus odtrhnout, vycestovat do žilního systému a způsobit embolii v ostatních orgánech. Trombus se také může stát místem pro množení bakterií, které mohou způsobit katérovou infekci až sepsi (Maňásek et Charvát, 2016, s. 116). Prevencí obstrukce katetru je nutnost pravidelného proplachu nejen před započítím a ukončením intravenózní aplikace farmaka, ale i v případě nepoužívání katetru v předem daných intervalech (Lisová, 2016, s. 126 – 127). Při zjištění obstrukce katetru je metodou volby proplach roztokem heparinu 10 000 UI a fyziologického roztoku 5 ml (Navrátil, Ráčil, Adam, 2003, s. 596). Pokud se i po proplachu heparinem neobnoví funkčnost katetru, přejde se k aplikaci trombolýtika. Nejčastěji se používá lék urokináza nebo streptokináza (Navrátil, Ráčil, 2003, s. 596). Další skupinou komplikací je mechanické poškození katetru s následnou

dislokací katetru. K tomu dochází nejčastěji nechtěným zatažením za volný distální konec katetru. Příkladem může být nevhodná manipulace při aplikaci farmak, povytažení katetru neklidným pacientem, nebo při vyhrnování rukávu či při vysvlékání těsného oděvu (Jokl, Slováčková, Maňásek et Maňásek, 2016, s. 169). Posledním druhem komplikací je paravenózní aplikace aplikovaného léčiva. K paravenózní aplikaci dochází v několika případech. První situací je aplikace farmaka do dislokovaného katetru. Dále může dojít k narušení kontinuity katetru při aplikaci pod příliš vysokým tlakem. Při paravenózní aplikaci některých léčiv může dojít k rozsáhlým bolestivým nekrotickým, které je nutno řešit chirurgickou nekrektomií, či v extrémních případech i amputacím postižené končetiny (Maňásek, 2016 s. 39). K nekrotickým při paravenózní aplikaci dochází v onkologii nejčastěji při aplikaci cytostatik. Cytostatika je možno rozdělit do několika skupin podle jejich chování při paravenózní aplikaci. Jedná se o iritanty, vezikanty a non vezikanty (Krejčí, Adam, Vorlíčková, Ševčíková, 2012, s. 139; Maňásek, 2016, s. 39 - 40). Podle toho, do jaké skupiny aplikované cytostatikum patří, se také odvíjí první pomoc při paravenózní aplikaci. Obecně se postup při paravazaci cytostatika zakládá na několika krocích. V první řadě je nutno neodkladně přerušit aplikaci infuze a nechat zavedený žilní vstup. Druhým krokem je identifikace aplikovaného cytostatika. Třetím krokem je aspirace co největšího množství uniklého cytostatika. Čtvrtým krokem je označení rozsahu úniku cytostatika. Dále je nutno informovat lékaře a postupovat dle doporučení pro konkrétní cytostatikum. Základní mechanismy eliminace uniklého cytostatika jsou: ohraničení paravazátu, neutralizace uniklého cytostatika a podpora disperze (rozptyl) a diluce (zředení) cytostatika v organismu (Maňásek, 2016, s. 44 a 46) viz. tabulka č. 4. U některých cytostatik je možno aplikovat specifické antidotum (tabulka č.5).

Tabulka 4 Rozdělení cytostatik a první pomoc při paravenózní aplikaci (Maňásek, 2016, s. 40 a 46; Navrátil, Ráčil, Adam et al., 2003, s. 605)

Skupina cytostatik	Zástupci	Příznaky paravenózní aplikace	První pomoc
Iritanty (zpuchýřující nekrotizující)	Alkylační cytostatika (ifosfamid)	Způsobí závažné poškození tkání. Nekrózy vznikají	<u>Ohraničení paravazátu</u> <ul style="list-style-type: none"> • Aplikace suchého chladu (20 min

cytostatika)	<p>Lipozomální antracykliny</p> <p>Inhibitory TOPO-II (etoposid)</p> <p>5-fluoruracil</p> <p>Deriváty platiny (cisplatina) – v koncentraci < 0,4 mg/ml – Maňásek (2016, s. 40) řadí sem i oxaliplatinu a karboplatinu</p> <p>Inhibitory TOPO-I (topotekan)</p> <p>Ixabepilon</p> <p>Docetaxel – Maňásek (2016, s. 40) řadí sem i paklitaxel.</p>	rychle.	<p>4x denně po dobu 1-2 dnů)</p> <ul style="list-style-type: none"> • NE OBKLADY S ALKOHOLEM <p><u>Neutralizace</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplikace antidot <p><u>Disperze</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Suché teplo (20 min 4x denně po dobu 1-2 dní) <p><u>Diluce</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplikace látek podporujících resorpci • U vinka – alkaloidů a taxanů • hyaluronidáza
Vezikanty – dráždivá cytostatika	<p>Alkylační cytostatika (mechloreタミン, bendamustin)</p> <p>Antracykliny (epirubicin, doxorubicin)</p> <p>Protinádorová antibiotika (mitomycin,</p>	Stejně jako iritanty způsobují nekrotické poškození tkání. Nekrózy ale nevznikají tak rychle a nejsou tak závažné.	<p><u>Ohraničení paravazátu</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplikace suchého chladu (20 min 4x denně po dobu 1-2 dnů) • NE OBKLADY S ALKOHOLEM <p><u>Neutralizace</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplikace antidot <p><u>Disperze</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Suché teplo (20

	daktinomycin) Deriváty platiny (cisplatina) – v koncentraci > 0,4 mg/ml, Oxaliplatina Vinka – alkaloidy, vřeténkovité jedy (vinkristin, vinblastin, vinorelbin) Taxany (paklitaxel)		min 4x denně po dobu 1-2 dní) <u>Diluce</u> <ul style="list-style-type: none"> • Aplikace látek podporujících resorpci U vinka – alkaloidů a taxanů hyaluronidáza
Non vezikanty	Bleomycin Gemcitabin Cyklofosfamid Metotrexát Karboplatina	Při paravenózní aplikaci nedochází k nekrotám. Poškození tkání se projevuje obecnými příznaky paravenózní aplikace (otok, bolest).	Aplikace suchého chlada

V dělení cytostatik do výše uvedených skupin mohou vzniknout rozdíly. Maňásek (2016, s. 40) řadí všechny zástupce skupiny platinových derivátů (cisplatina, oxaliplatina, karboplatina) do iritantů a všechny taxany do vezikantů. Oproti tomu Navrátil et al. (2003, s. 606) rozděluje zástupce taxanů do více skupin, docetaxel řadí do skupiny iritantů a paklitaxel do skupiny vezikantů. Obdobně rozděluje autor i platinové deriváty. Oxaliplatinu klasifikuje jako vezikant a karboplatinu jako nonvezikant. Cisplatina je rozdělována podle koncentrace

v infuzním roztoku. Roztok cisplatiny o koncentraci nad 0,4 mg/ml je klasifikován jako iritant. A roztok cisplatiny o nižší koncentraci než 0,4 mg/ml je klasifikován jako vezikant.

Tabulka 5 Antidota určená pro použití při paravenózním podání cytostatika (Maňásek, 2016, s. 45; Navrátil, Ráčil, Adam, 2003, s. 606)

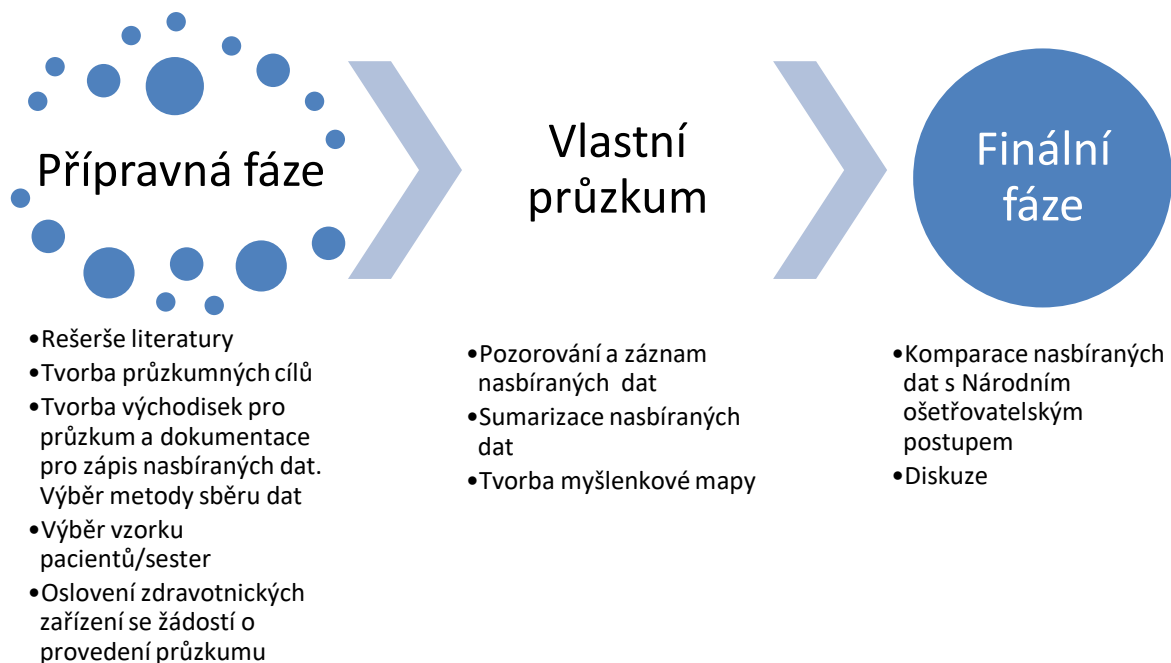
Cytostatikum	Antidotum
Antracykliny	Dexrazoxan i.v., zahájení aplikace do 6 hodin po paravazaci cytostatika. Podává se tři dny (1.-2. den 1000 mg/m ² , 3. den 500 mg/m ²). Preparát není v ČR dostupný
Antracykliny, Mitomycin C	Topický DMSO 99% zahájení aplikace do 10 minut po paravazaci cytostatika. Aplikované množství 1-2 ml každých 6-8 hodin po dobu 7-14 dní. Farmakum vedeno v ČR jako chemikálie, jako komerční přípravek.
Mechlorethamin	Thiosulfát sodný s.c. 2 ml roztoku 4 ml 10% thiosulfátu + 6 ml aqua pro injectione. Farmakum dostupné na toxikologickém informačním středisku jako antidotum intoxikace kyanidy.
Vinka-alkaloidy, Taxany	Hyaluroidáza s.c. 150 – 900 IU okolo místa paravazace cytostatika. Farmakum dostupné jako 150 UI 10 x 150 IU.

Dále je možno postiženou končetinu elevovat a dle potřeby aplikovat pacientovi analgetika. Samozřejmostí je zdokumentování celého incidentu (Maňásek, 2016, s. 46). Riziko paravenózní aplikace cystostatika se zmenšilo díky zavedení centrálních a periferně zaváděných centrálních žilních katetrů do praxe. Maňásek (2016, s. 46) uvádí, že na vzorku 815 pacientů se paravenózní únik vykázal v 0,24 % případů. Hlavním příznakem paravenózní aplikace cytostatika je náhle vzniklá bolest na hrudi. Dále se může objevit zánětlivá reakce na

uniklé cytostatikum – mediastinitis, pleuritis. Kromě přítomných klinických příznaků se pro potvrzení diagnózy provádí CT hrudníku (Maňásek, 2016, s. 46).

3. PRŮZKUMNÁ ČÁST

Praktická část bakalářské práce se zabývá převazem PICC. Jako hlavní cíl si klade praktická část bakalářské práce zjistit současnou techniku převazu se zaměřením na použitý materiál v jednotlivých nemocnicích. Dílčí cíle bakalářské práce jsou: Prozkoumat, jak lze zkrátit časovou náročnost převazu. Prozkoumat, jak lze snížit materiální náročnost převazu se zachováním co největších benefitů pro pacienta. Poslední dílčí cíl je přítomnost paravenózní aplikace cytostatika u zkoumaných pacientů. V diskuzi dojde ke komparaci nasbíraných dat během výzkumu. Výzkum probíhal v období února až března 2024 v nemocnicích v Olomouckém a Pardubickém kraji. Průzkumu se zúčastnili pacienti se zavedeným PICC a sestry provádějící převaz výše zmíněného žilního vstupu. V průzkumu byl kladen důraz na několik aspektů chránících zkoumané subjekty. Prvním aspektem byla dobrovolná účast subjektu na výzkumu. Ta byla zajištěna dobrovolným podpisem informovaného souhlasu. Informovaný souhlas obsahoval kromě informací o důvodu a povaze výzkumu také telefonický a emailový kontakt na výzkumníka. Dobrovolná účast na průzkumu byla také zajištěna tím, že zkoumané subjekty mají možnost svobodně odstoupit i po provedení vlastního průzkumu, jen je nutno kontaktovat výzkumníka pro odstranění záznamu z pozorování. Dalším aspektem bylo zachování anonymity zkoumaných subjektů. To je zajištěno tak, že pacientům a sestrám zajišťujícím převaz PICC je přiřazeno číslo/písmeno, pod kterým figurují v průzkumu. Použité informované souhlasy a záznamové archy budou po obhajobě bakalářské práce skartovány, aby nešlo údaje o pacientech zneužít. V anonymitě jsou také drženy oslovené nemocnice, kde průzkum probíhal. Z důvodu zachování anonymity jsou nemocnice, ve kterých výzkum probíhal, pojmenovány krajem, ve kterém se nacházejí - nemocnice v Olomouckém kraji, nemocnice v Pardubickém kraji. Oproti plánovanému výzkumu ve dvou nemocnicích bylo přistoupeno ke zredukování výzkumu na nemocnici v Olomouckém kraji z důvodu snížení lůžek a absence pacienta s PICC v nemocnici v Pardubickém kraji v období sběru dat. Jako náhradní materiál ke komparaci je použit Národní ošetrovatelský postup péče o centrální žilní katétry.



Obrázek 10 Grafické znázornění vlastního průzkumu (Autor práce, 2024)

3.1. Cíle praktické části bakalářské práce

Hlavní cíl praktické části práce: Na základě nasbíraných dat pozorováním provést komparaci ošetrovatelského postupu převazu PICC katetru ve zdravotnickém zařízení a v národním ošetrovatelském standartu.

Dílčí cíle praktické části práce:

- Identifikovat nejčastější krytí použité při převazu PICC katetru
- Zjistit nejčastější komplikace vyskytující se u pacientů se zavedeným PICC
- Zjistit specifika převazu u pacienta, u kterého se vyskytly nějaké komplikace

3.2. Metodika průzkumu praktické části

Praktická část bakalářské práce je pozorováním. Hendl (2016, s. 195) definuje pozorování jako: Snaha o zjištění skutečné povahy pozorovaného jevu. Dále stejný autor (2016, s. 195 – 196) rozděluje pozorování podle účasti pozorovatele na: skryté x zjevné pozorování a na zúčastněné a nezúčastněné pozorování. Oproti Hendlovi Kutnohorská (2009, s. 35) dělí pozorování podle toho, v jaké vědě je použito: pozorování ošetrovatelské, porodnické či fyzioterapeutické. V případě bakalářské práce se jedná o pozorování ošetrovatelské. V případě této bakalářské práce se jedná o pozorování zjevné, nezúčastněné, ošetrovatelské. Pozorování je užito proto, aby byl zaznamenán postup převazu v reálném prostředí a ne doporučený postup dle ošetrovatelského standartu, aby nasbíraná data byla relevantní. To je důležité pro zachycení postupu dle zvyklostí oddělení v praxi a pro následnou komparaci s národním ošetrovatelským postupem. Zjištěné skutečnosti jsou zaznamenávány do záznamového archu, který je vypracován podle východisek z teoretické části bakalářské práce. Teoretická východiska jsou:

- Konstrukce PICC
- Materiál, ze kterého je katétr vyroben
- Dezinfekce použítá při vydezinfikování místa inzerce katétru
- Obvazový materiál použitý jako primární krytí⁵
- Příložení a druh sekundárního krytí⁶
- Přítomnost nežádoucího sekretu v okolí místa inzerce PICC
- Druh aplikovaného cytostatika (iritant x vezikant x nonvezikant)
- Přítomnost příznaků paravenózní aplikace chemoterapie, popř. o jaké příznaky se jedná
- Další zpozorované komplikace a jiné skutečnosti související s převazem či aplikací/aspirací z PICC

⁵ Primárním krytím je rozuměno krytí, které přichází do styku s vydezinfikovanou kůží pacienta. Na tohle krytí jsou kladeny zvýšené nároky co se týče aseptického přiložení krytí. Zástupce je např. transparentní krytí s antibakteriální přísadou.

⁶ Sekundární krytí je takové krytí, které má za úkol dodatečně fixovat primární krytí. Na sekundární krytí nejsou kladeny tak striktní nároky na aseptické přiložení. Zástupcem je např. Trikot.

Dalším krokem bude sumarizace nasbíraných dat. Pro lepší přehlednost bude z nasbíraných dat zpracována myšlenková mapa. Následně je provedena komparace nasbíraných dat mezi zúčastněnou nemocnicí ve výzkumu a teorií - Národní ošetrovatelský postup (MZCR, 2020, s. 3). Komparace bude provedena v diskuzi nad výsledky výzkumu.

3.3. Vlastní pozorování – Nemocnice v Olomouckém kraji

Pacient: 1, Sestra provádějící převaz: A, Datum: 1.2. 2024

Pacient má zaveden PICC ve vena brachialis dextra. Jedná se o vysokoprůtokový katetr vyrobený z polyuretanu. PICC má jedno lumen. Katétr je funkční, lze do něj nejen aplikovat proplach F 1/1 i lze zpětně aspirovat krev. Okolí katetru je klidné, bez známek zánětu či výtoku jakéhokoliv sekretu. Poté již bylo přistoupeno k obléknutí sterilních rukavic a k vlastnímu převazu. Okolí katetru je dezinfikováno Octeniseptem. Po uplynutí expoziční doby a zaschnutí dezinfekce je přiloženo primární krytí. Jako primární krytí je použito transparentní krytí s CHG, které je z důvodu špatných anatomických poměrů na distální straně vydezinfikovaného pole nastaveno transparentním krytím bez antibakteriální přísady. Jako sekundární krytí je použit trikot. Na závěr byla vyměněna bezjehlová spojka. Následně byla pacientovi aplikována chemoterapie. Aplikovaná cytostatika patří do skupiny iritantů – Docetaxel a Non vezikantu – Gemcitabin. Docetaxel byl pacientovi aplikován ve dvoutýdenních intervalech a gemcitabin dostával pacient v týdenním intervalu. Po aplikaci cytostatika se u pacient neobjevily žádné známky paravenózní aplikace cytostatika, ani pacient si nestěžoval na žádné subjektivní obtíže.

Pacient: 2, Sestra provádějící převaz: A, Datum: 1.2. 2024

Pacient má zaveden žilní vstup ve vena brachialis dextra. PICC je vyroben z polyuretanu, ale není uzpůsoben na vysokoprůtokovou aplikaci farmak. Katétr má jedno lumen. Co se týče funkčnosti katétru, tak PICC šel jak propláchnout F 1/1, tak byla možná i aspirace krve. Okolí katetru bez přítomnosti zánětlivých změn či výtoky jakéhokoliv sekretu. Po obléknutí sterilních rukavic byla provedena dezinfekce. Okolí distálního konce katetru bylo vydezinfikováno dezinfekcí na bázi alkoholu. Po uplynutí expoziční doby a oschnutí okolí katétru bylo přiloženo primární krytí. Z důvodu špatných anatomických poměrů na končetině

byl prvně přiložen ochranný disk Biopatch s CHG, který slouží jako prevence vzniku otlaků na kůži. Následně byla přilepeno transparentní krytí s CHG. Jako sekundární krytí byl použit pruban. Po té byla provedena výměna bezjehlové spojky. Po provedení převazu byla pacientovi aplikována chemoterapie. Pacient měl naordinovanou monoterapii docetaxelem - iritant. Aplikace cytostatika proběhla bez obtíží. Nebyly přítomny žádné známky paravenózní aplikace cytostatika, ani pacient neudával žádné subjektivní obtíže.

Pacient: 3, Sestra provádějící převaz: A, 1.2. 2024

Pacient má PICC zaveden do vena brachialis dextra. Jedná se o polyuretanový katétr, uzpůsobený k vysokoprůtokové aplikaci farmak. Katétr má jedno lumen. PICC byl u pacienta plně funkční. Katetr bylo možno nejen propláchnout F 1/1, ale šla i aspirovat krev. Po sejmutí původního krytí došlo ke zhodnocení místa inserce katétru a k následné dezinfekci. Okolí místa zavedení katétru bylo bez známek zánětu. Jen byl přítomen lehký sangvinózní výtok. Dále se nacházel pod záchytným zařízením SecurAcath drobný otlak. Po té bylo přistoupeno k obléknutí sterilních rukavic a k dezinfekci. Jako dezinfekce byl použit přípravek na bázi alkoholu. Po uplynutí expoziční doby a zaschnutí dezinfekce bylo přiloženo primární krytí. Jako primární krytí bylo použito netransparentní krytí s antibakteriální přísadou a transparentní krytí s antibakteriální přísadou. Pro malou velikost bylo transparentní krytí s CHG nastaveno transparentním krytím bez antibakteriální přísady. Jako sekundární krytí byl použit trikot. Následně byla provedena výměna bezjehlové spojky. Po té byla pacientovi aplikována chemoterapie v režimu FOLFOX. Byly aplikovány iritanty - 5-fluoruracil, vezikanty – oxaliplatina a non – vezikanty – Kalcium folinát⁷. Chemoterapie byla aplikována bez potíží. Nebyly přítomny žádné objektivní známky paravenózní aplikace, ani si pacient nestěžoval na subjektivní obtíže.

⁷ Kalcium folinát (kyselina listová, leukovorin, N₅ formyl THFA) nemá cytotoxický účinek, používá se jako chemoprotektivum při terapii s metotrexátem. V chemoterapeutickém režimu FOLFOX má kalcium folinát za úkol modulovat účinek 5-fluoruracilu (Kolářová et al., 2019, s. 15; Martinková et al., 2018, s. 337). Dochází zde k lékové interakci, kdy kalcium folinát potencuje cytotoxický účinek 5-fluoruracilu (Martinková et al., 2018, s. 337).

Pacient: 4, Sestra provádějící převaz: A, Datum: 5.2. 2024

Pacient má PICC zaveden ve vena brachialis dextra. Katetr je vyroben ze silikonu a je určen pro vysokoprůtokovou aplikaci farmak. PICC má jedno lumen. Katetr je plně funkční, je jej možno propláchnout F 1/1 i provést aspiraci krve. Po sejmutí původního krytí došlo ke kontrole místa inzerce katétru a k dezinfekci. Okolí žilního vstupu bylo bez přítomnosti zánětu či jakéhokoliv sekretu. Následovalo obléknutí sterilních rukavic a dezinfekce. K dezinfekci katétru byla použita dezinfekce Octenisept. Jako primární krytí bylo použito transparentní krytí s antibakteriální přísadou. Z důvodu špatných anatomických poměrů v místě inzerce katétru bylo transparentní krytí s antibakteriální přísadou na distální straně nastaveno transparentním krytím bez antibakteriální přísady. Primární krytí bylo zajištěno leukoplastí a kryto trikotem. Následně byla vyměněna bezjehlová spojka. Po převazu byla pacientovi aplikována chemoterapie. Jednalo se o režim FOLFOX, tzn. aplikace iritantu 5 – fluoruracil, vezikantu - oxaliplatinu a nonvezikantu – kalcium folinát. Chemoterapie byla aplikována bez obtíží. Po aplikaci se nevyskytly příznaky paravenózní aplikace cytostatik. Ani si pacient nestěžoval na žádné subjektivní příznaky paravenózní aplikace cytostatika.

Pacient: 5, Sestra provádějící převaz: A, Datum: 9.2. 2024

Pacient má katétr zaveden ve vena brachialis dextra. PICC je vyroben z polyuretanu a není uzpůsoben pro vysokoprůtokovou aplikaci farmak. Žilní vstup je konstruován jako jedno lumenný. Katétr je plně funkční, je jej možno propláchnout F 1/1 i provést aspiraci krve. Po sejmutí původní krytí došlo k posouzení stavu kůže v okolí distálního konce katétru. Okolí katétru bylo bez přítomnosti zánětlivých změn či úniku jakéhokoliv sekretu. Po obléknutí sterilních rukavic následovala dezinfekce okolí distálního konce katétru prostředkem na bázi alkoholu. Po uplynutí expoziční doby a zaschnutí dezinfekčního přípravku již následoval vlastní převaz. Jako primární krytí bylo použito transparentní krytí s antibakteriální přísadou. Jako sekundární krytí byl použit pruban. Následně byla provedena výměna bezjehlové spojky. Po převazu byla pacientovi aplikována chemoterapie. Jednalo se kombinaci non vezikantu – karboplatinu a vezikantu – paklitaxel. Během podávání cytostatik se neobjevily objektivní symptomy paravenózní aplikace, ani si pacient nestěžoval na žádné subjektivní obtíže.

Pacient: 4, Sestra provádějící převaz: A, Datum: 12.2. 2024

Pacient má zaveden PICC ve vena brachialis dextra. Jedná se o silikonový, vysokoprůtokový katétr. PICC má jedno lumen. Katétr byl plně funkční, byl možný nejen proplach F 1/1, ale i aspirace krve. Po sejmutí původního krytí si sestra provádějící převaz všimla erytému (cca. oblast 1,5 x 1,5 cm) u zanoření distálního konce katétru pod kůži. Bolest v místě erytému pacient negoval. K nálezů byla přivolána ošetřující lékařka, která konstatovala, že erytém je reakcí na přiložené krytí. Kromě erytému nebyly přítomny žádné další symptomy poukazující na zánětlivý proces. Dále nebyl přítomen žádný sekret v okolí katétru. Po odstranění původního krytí a obléknutí sterilních rukavic bylo okolí distálního konce katétru vydezinfikováno Octeniseptem. Po uplynutí expoziční doby a zaschnutí bylo přiloženo nové krytí. Jako primární krytí bylo použito netransparentní krytí s antibakteriální přísadou, které bylo přelepeno transparentním krytím s antibakteriální přísadou. Z důvodu špatných anatomických poměrů v oblasti inzerce katétru muselo být na distální straně ještě přiloženo transparentní krytí bez antibakteriální přísady. Jako sekundární krytí byl použit trikot. Poté byla vyměněna bezjehlová spojka na katétru. Následně byla pacientovi aplikována chemoterapie v režimu FOLFOX, tzn. iritant - 5 – fluoruracil, vezikant - oxaliplatina a nonvezikant – kalcium folinát. Aplikace chemoterapie proběhla bez potíží, nebyly patrné žádné objektivní známky paravenózní aplikace, ani pacient udával žádné subjektivní obtíže.

Pacient: 6, Sestra provádějící převaz: A, Datum: 12.2. 2024

Pacient má zaveden PICC ve vena brachialis dextra. Jedná se o silikonový, nízkoprůtokový katétr. Žilní vstup je konstruován jako jednolumenný katétr. PICC je plně funkční, bylo do něj možno aplikovat proplach F 1/1 i provést aspiraci krve. Okolí distálního ústí katétru bylo bez známek přítomnosti zánětlivého procesu a výtoku jakéhokoliv sekretu. Po sejmutí původního krytí a oblečení sterilních rukavic bylo distální ústí katétru vydezinfikováno prostředkem na bázi alkoholu. Po uplynutí expoziční doby a zaschnutí dezinfekce bylo přiloženo transparentní krytí s antibakteriální přísadou, jakožto primární krytí. Následně bylo primární krytí preventivně fixováno ke kůži leukoplastem. Jako sekundární krytí byl použit trikot. Před

aplikací chemoterapie byla vyměněna bezjehlová spojka. Jako chemoterapie byly pacientovi aplikovány iritant etoposid a nonvezikant karboplatina. Dále pacient dochází jednou za dva týdny do krajského onkologického centra, kde mu je aplikována cílená biologická léčba preparátem pembrolizumab⁸. Aplikace chemoterapie i cílené biologické léčby proběhla v pořádku. U pacienta se neobjevily objektivní symptomy paravenózní aplikace farmaka, ani si pacient nestěžoval na žádné subjektivní obtíže.

Pacient: 7, Sestra provádějící převaz: A, Datum: 20.2. 2024

Pacient má zaveden PICC ve vena brachialis dextra. Jedná se silikonový, vysokoprůtokový POWER – PICC. PICC má jedno lumen. Katétr je plně funkční, lze do něj provést nejen aplikaci F 1/1, ale i aspirovat zpětně krev. Po sejmutí krytí byl patrný otlak po plastové části úchytného systému SecuraCath a erytém v okolí distálního konce katétru o velikosti cca. 1 x 1 cm. Dotaz na bolest v zasažené oblasti pacient negoval. Erytém nebyl klasifikován jako známka paravenózní aplikace cytostatika. Jinak místo inzerce katétru bez jiných známek patologického procesu či vylučování jakéhokoliv sekretu. Poté bylo přistoupeno k vlastnímu převazu. Po oblečení sterilních rukavic byla provedena dezinfekce jak okolí katétru, tak i vlastního PICC dezinfekcí na bázi alkoholu. Po uplynutí expoziční doby a zaschnutí dezinfekčního roztoku bylo přiloženo primární krytí. Z důvodu přítomnosti otlaku byl přiložen ochranný kroužek Biopatch s CHG. Kroužek byl fixován transparentním krytím s CHG. Jako sekundární krytí byl použit trikot. Jako poslední krok převazu byla výměna bezjehlové spojky. Po převazu bylo přistoupeno k aplikaci chemoterapie. Pacientovi byly aplikována cytostatika ze skupiny vezikantů – Paklitaxel a Doxorubicin a nonvezikantů – Cyklofosamid. Aplikace chemoterapie se obešla bez komplikací. U pacienta se neobjevily objektivní příznaky úniku cytostatik, ani si pacient nestěžoval na žádné subjektivní obtíže.

Pacient: 4, Sestra provádějící převaz: A, Datum: 26. 2. 2024

⁸ Pembrolizumab není cytostatikum, ale patří do skupiny tzv. cílené biologické léčby. Biologická léčba narozdíl od cytostatik neútočí na DNA buněk, kdy mohou být ničeny i zdravé buňky. Ale místem jejich účinku jsou specifické proteiny na povrchu či uvnitř nádorové buňky (Kolářová et al., 2019, s. 16).

Pacient má katétru zaveden ve vena brachialis dextra. Jedná se o silikonový, vysokoprůtokový POWER – PICC. Katétru má jedno lumen. Žilní vstup byl plně funkční, bylo jej možno propláchnout F 1/1 a provést zpětnou aspiraci krve. Po sejmutí původního krytí byl patrný erytém v okolí zanoření distální části katétru pod kůži. Erytém nebyl klasifikován, jako nežádoucí reakce na aplikaci cytostatika. Přítomnost bolesti v místě erytému pacient negoval. Od posledního převazu, kdy byla rozloha erytému cca. 1,5 x 1,5 cm, se erytém zmenšil na velikost cca 0,5 x 0,5 cm. Bolest v místě inserce katétru pacient negoval. V okolí katétru nebyl zaznamenán výtok jakéhokoliv sekretu. Po zhodnocení stavu okolí PICC se přistoupilo k vlastnímu převazu. Po obléknutí sterilních rukavic byla provedena dezinfekce okolí katétru octeniseptem. Po uplynutí expoziční doby a zaschnutí dezinfekce byl přiložen ochranný kroužek biopatch s CHG a transparentní krytí s antibakteriální přísadou. Z důvodů horších anatomických poměrů v oblasti inserce PICC bylo transparentní krytí s antibakteriální přísadou na distálním konci nastaveno transparentním krytím bez antibakteriální přísady. Jako sekundární krytí byl použita fixace leukoplastem a trikotem. Na závěr převazu byla provedena výměna bezjehlové spojky. Po převazu byla pacientovi aplikována chemoterapie v režimu FOLFOX. Jedná se o iritant 5-fluoruracil, vezikant oxaliplatinu a nonvezikant kalcium folinát. Aplikace cytostatika proběhla bez obtíží. U pacienta se neobjevily žádné objektivní symptomy paravenózní aplikace cytostatik, ani si pacient nestěžoval na žádné subjektivní obtíže.

Pacient: 7, Sestra provádějící převaz: A, Datum: 4.3. 2024

Pacient má zaveden PICC ve vena brachialis dextra. Jedná se o vysokoprůtokový katétru vyrobený ze silikonu. Žilní katétru je plně funkční, bylo do něj možno aplikovat proplach F 1/1 i provést zpětnou aspiraci krve. Po sejmutí původního krytí byl patrný erytém u okolí zanoření distálního konce katétru pod kůži o rozměru cca 0,5 x 0,5 cm. Erytém nebyl klasifikován jako nežádoucí reakce na aplikaci cytostatika. Přítomnost bolesti v místě inserce katétru pacient negoval. Jinak bylo okolí distálního konce žilního vstupu bez známek přítomnosti jakéhokoliv výtoku nebo jiného patologického stavu. Dále se vyskytoval otlak o velikosti cca 1 x 1 cm v okolí fixačního zařízení SecurAcath. Po obléknutí sterilních rukavic byla provedena dezinfekce okolí katétru. Dezinfekce byla provedena přípravkem octenisept. Po uplynutí expoziční doby a zaschnutí dezinfekce bylo přiloženo primární krytí. Jako

primární krytí byl použit ochranný kroužek biopatch s CHG a transparentní krytí bez antibakteriální přísady. Jako sekundární krytí byl přiložen trikot. Následně byla provedena výměna bezjehlové spojky. Následně pacientovi byla aplikována chemoterapie. Jednalo se o cytostatika ze skupin vezikantů – paklitaxel, doxorubicin a ze skupiny nonvezikantů – cyklofosfamid. Aplikace cytostatik proběhla bez komplikací. Nebyly patrné žádné objektivní známky paravenózní aplikace, ani si pacient nestěžoval na žádné subjektivní obtíže.

Pacient: 8, Sestra provádějící převaz: A, Datum: 7.3. 2024

Z důvodu přítomnosti operační rány po chirurgické intervenci v pravé polovině obličeje má pacient zaveden PICC ve vena axillaris sinistra. Jedná se o polyuretanový katétr se dvěma lumen, uzpůsobený k vysokoprůtokové aplikaci farmak. Katétr byl plně funkční, bylo do něj možno aplikovat proplach F 1/1 i provést zpětnou aspiraci krve. Po sejmutí původního krytí nebyl patrný žádný otlak, erytém, nebo přítomnost jakéhokoliv sekretu či jiného patologického stavu v okolí distálního konce žilního vstupu. Po obléknutí sterilních rukavic bylo přistoupeno k vlastnímu převazu. Okolí distálního konce katétru bylo odezinfikováno přípravkem octenisept. Po uplynutí expoziční doby a zaschnutí dezinfekce bylo přiloženo primární krytí. Pro tento účel bylo přiloženo transparentní krytí s antibakteriální přísadou. Na distální straně z důvodu špatných anatomických poměrů muselo být výše zmíněné krytí nastaveno transparentním krytím bez antibakteriální přísady. Jako sekundární krytí byl přiložen trikot. Jako poslední krok převazu byla provedena výměna bezjehlové spojky. Pacientovi nebyla aplikována chemoterapie, jelikož je v řešení buď čistě chemoterapie či radioterapie, nebo konkomitantní aplikace cytostatik a radioterapie.

Pacient: 6, Sestra provádějící převaz: A, Datum: 11.3. 2024

Pacient má zavedený PICC ve vena brachialis dextra. Katétr je vyroben ze silikonu, který ale není uzpůsoben pro vysokoprůtokovou aplikaci farmak. PICC má jedno lumen. Katétr je plně funkční, byl možný proplach F 1/1 i zpětná aspirace krve. Po sejmutí původního krytí byl zjištěn rozsáhlý erytém v okolí zanoření distálního konce katétru. Erytém byl klasifikován jako následek alergické reakce na původní krytí. Přítomnost bolesti v místě erytému pacient negoval. Jinak bylo okolí zanoření katétru bez známek úniku jakéhokoliv sekretu či přítomnosti jiné patologické reakce. Po obléknutí sterilních rukavic bylo přistoupeno k samotnému převazu. Katétr a jeho okolí byl vydezinfikován dezinfekčním přípravkem Octenisept. Po uplynutí expoziční doby a zaschnutí dezinfekčního přípravku byl aplikován tekutý film přípravkem Secura. Poté bylo přiloženo primární krytí. Jako primární krytí posloužilo netransparentní krytí s antibakteriální přísadou, které bylo přikryto transparentním krytím bez antibakteriální přísady. Jako sekundární krytí byl přiložen trikot. Nakonec byla provedena výměna bezjehlové spojky. Následně byla pacientovi aplikována chemoterapie. Chemoterapeutický režim byl založen na etoposidu – iritant a karboplatině – nonvezikant. V krajském onkologickém centru bývá ještě pacientovi aplikována cílená biologická léčba preparátem pembrolizumab. Aplikace cytostatik i biologické léčby proběhla bez komplikací. Nebyly patrné žádné objektivní příznaky paravenózní aplikace, ani si pacient nestěžoval na žádné subjektivní obtíže.

Pacient: 4, Sestra provádějící převaz: A, Datum: 11.3. 2024

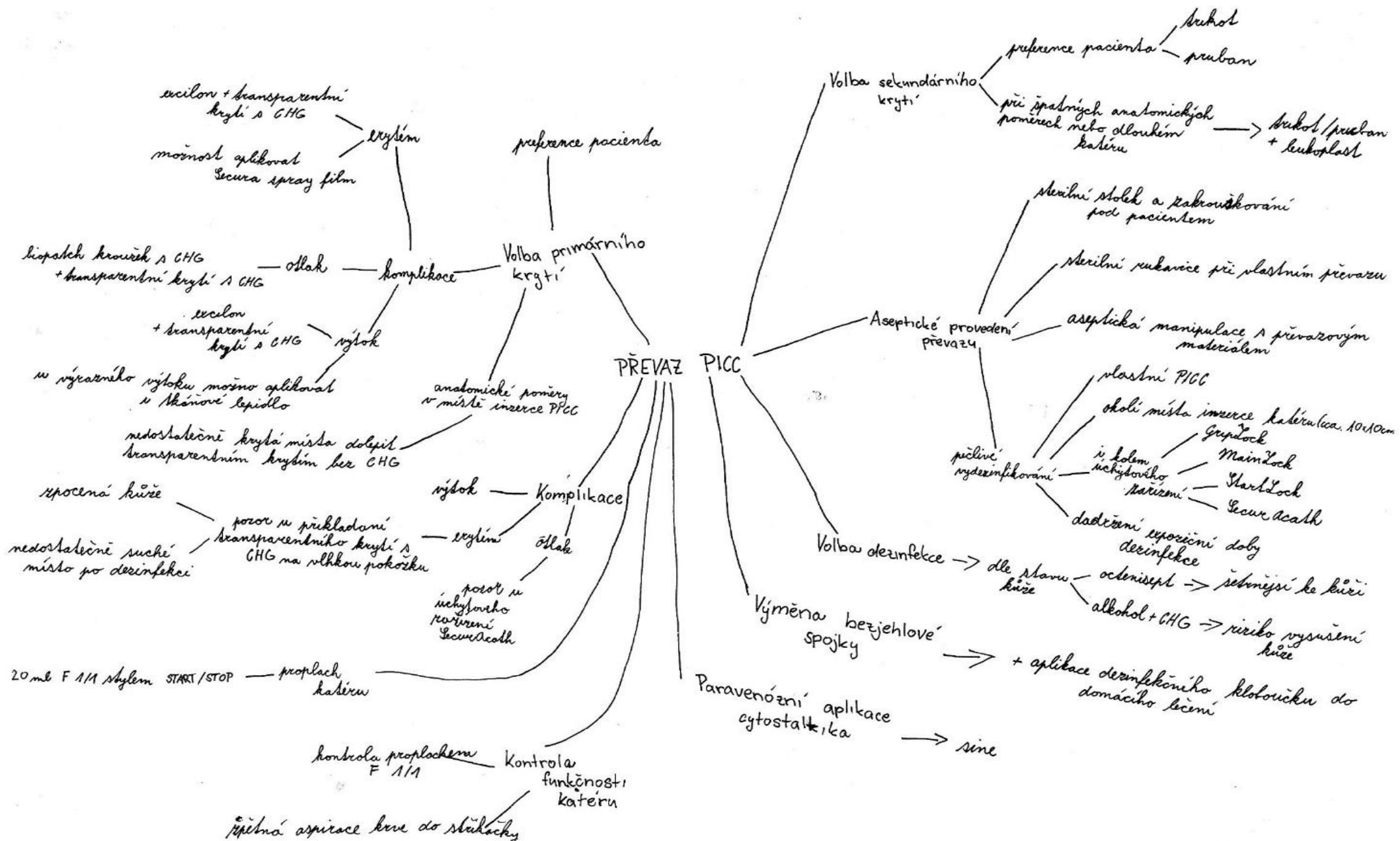
Pacientka má zaveden žilní vstup ve vena brachialis dextra. Jedná se o jednolumenný, silikonový POWER – PICC. Katétr je plně funkční, byla do něj možná nejen aplikace proplachu F 1/1, ale i zpětná aspirace krve. Při minulých pozorováních byl diagnostikován v okolí zanoření distálního konce katétru erytém. Dnes již nebyl žádný erytém patrný. Po sejmutí původního krytí bylo přistoupeno k vlastnímu převazu. Po obléknutí sterilních rukavic byla provedena dezinfekce katétru a jeho okolí octeniseptem. Po uplynutí expoziční doby a zaschnutí dezinfekčního přípravku bylo přiloženo primární krytí. Na místo zanoření katétru byl přiložen ochranný kroužek biopatch s CHG a transparentní krytí s antibakteriální

přísadou. Distální konec katétru byl podložen netransparentním krytím s antibakteriální přísadou. To bylo přifixováno transparentním krytím bez antibakteriální přísady. Jako sekundární krytí byl použit trikot. Jako poslední část převazu byla provedena výměna bezjehlové spojky. Následně byla pacientovi aplikována chemoterapie v režimu FOLFOX. Jednalo se o iritinant – 5 – fluoruracil, vezikant – oxaliplatina a nonvezikant – kalcium folinát. Cytostatika byla aplikována bez komplikací. U pacienta se neobjevily žádné objektivní známky paravenózní aplikace cytostatika, ani si pacientka nestěžovat na žádné subjektivní obtíže.

3.4. Sumarizace nasbíraných dat v průzkumu

Výzkum probíhal v na oddělení klinické onkologie v nemocnici v Olomouckém kraji během února až března 2024. Prvním subjektem zúčastněným ve výzkumu byli pacienti se zavedeným PICC, u kterých byl indikován převaz a aplikace chemoterapie. Druhým subjektem byly sestry provádějící převaz. Celkem bylo provedeno 13 pozorování u 8 pacientů. Sestra provádějící převaz byla jen jedna. Časová náročnost jednoho převazu PICC se pohybovala mezi 30 – 45 minutami, prodlužujícím faktorem je přítomnost případných komplikací. **Nejčastějšími komplikacemi zjištěnými během převazu byly: erytém v místě zavedení, výtok z místa inzerce katétru a otlak od úchytného zařízení SecurAcath na kůži.** Všechny výše zmíněné komplikace neměly spojitost s paravenózní aplikací cytostatika. **Paravenózní aplikace podávaného cytostatika se nevyskytla v žádném případě pozorování.** Pro dezinfekci okolí místa inzerce PICC i vlastního katétru byly používány dva dezinfekční přípravky. Prvním preparátem byl roztok CHG (chlorhexidin glukonát) v alkoholu a druhou dezinfekcí byl roztok octenilin dihydrochloridu a phenyloxyethanolu (Octenisept). **Rozhodujícím kritériem pro volbu dezinfekčního prostředku nebyl materiál katétru, ale stav kůže pacienta.** Jelikož dezinfekce na bázi CHG může u pacientů s citlivou kůží způsobit nadměrné vysušování a být rizikovým faktorem pro vznik kožních defektů. Co se týče primárního krytí, tak se nejčastěji používalo transparentní krytí s antibakteriální přísadou, transparentní krytí bez antibakteriální přísady, netransparentní krytí s antibakteriální přísadou a ochranný kroužek s antibakteriální přísadou (Biopatch CHG). Jako sekundární krytí byl nejčastěji použit pruban, trikot a na místa se špatnou přilnavostí leukoplast. Leukoplast se používal v případě dodatečné fixace primárního krytí v oblasti se

špatnými anatomickými poměry (hubení pacienti). **V případě výskytu výše zmíněných komplikací docházelo k modifikacím převazu. Nejčastěji se vyskytoval erytém.** V tomto případě byla provedena dezinfekce octeniseptem. Po zaschnutí dezinfekce bylo přiloženo netransparentní krytí s antibakteriální přísadou (Excilon) a transparentní krytí s antibakteriální přísadou. V případě výskytu rozsáhlého erytému je možno před přiložením excilonu provést nástrík ochranného filmu preparátem Secura. Erytém může být způsoben buď alergickou reakcí na použitou dezinfekci, nebo nadměrnou iritací chlorhexidinem z transparentního krytí při přiložení na mokrou kůži od dezinfekce, nebo u pacientů trpících zvýšeným pocením. Další častou komplikací při převazu byl otlak v místě inzerce PICC. Nejčastěji otlaky vznikaly pod plastovou částí úchytného zařízení SecurA cath. V případě přítomnosti otlaku byl převaz modifikován následovně: je provedena dezinfekce octeniseptem. Následně je přiložen ochranný kroužek Biopatch s CHG a transparentní krytí s antibakteriální přísadou. Profylaxí vzniku otlaků je důkladná kontrola okolí SecurA cathu a u pacientů s citlivou kůží se přikládá profylakticky ochranný kroužek biopatch s CHG. A poslední komplikací je přítomnost výtoku u ústní distálního konce katétru. Ten byl nejčastěji způsoben atrofií kůže v bezprostředním okolí zanoření distálního konce PICC. Modifikace převazu vypadala následovně. Po provedení dezinfekce místa inzerce katétru byl přiložen excilon a transparentní krytí s antibakteriální přísadou. Při vyšším výtoku je možno použít utěsnění tkáňovým lepidlem. Nejčastěji měl u pacientů výtok sanguinózní charakter. Výstup z nasbíraných dat je obsažen v myšlenkové mapě níže (obrázek č. 11)



Obrázek 11 Sumarizace dat nasbíraných během pozorování (Autor, 2024)

4. DISKUZE

Diskuze obsahuje komparaci dat nasbíraných v průzkumu ve zdravotnickém zařízení s Národním ošetrovatelským postupem. V pozorování bylo zjištěno, že nejčastější komplikací byla přítomnost erytému v místě inserce distálního konce PICC pod kůži. Celkem se jednalo o čtyři případy z třinácti provedených pozorování.

Hlavní cíl praktické části bakalářské práce – Komparace nasbíraných dat v průzkumu s Národním ošetrovatelským postupem Asistence u zavedení a péče o centrální žilní katétry

Hlavním cílem praktické části bakalářské práce bylo na základě dat získaných pozorováním ve zdravotnických zařízeních provést komparaci s národním ošetrovatelským postupem (Národní ošetrovatelský postup NOP – Asistence při zavedení a péče o centrální žilní katétr). Národní ošetrovatelské postupy mají za úkol sjednotit kvalitu ošetrovatelské péče ve zdravotnických zařízeních v České republice. V případě této bakalářské práce se jedná o péči a převaz centrálních žilních katétrů. NOP (MZCR, 2020, s. 3) uvádí obecné zásady převazu centrálních žilních katétrů, nerozlišuje, zda se jedná o krátkodobý žilní vstup (CŽK), nebo dlouhodobý žilní katétr (PICC). Národní ošetrovatelský postup (MZCR, 2020, s. 3) indikuje převaz v těchto případech: Pokud je narušena celistvost přiloženého krytí, je zaznamenána přítomnost sekretu či nežádoucí vlhkosti v krytí. Poslední patologií nebo komplikací je znečištění přiloženého krytí. Dále národní ošetrovatelský postup indikuje převaz u konkrétních druhů krytí v následujících intervalech (tabulka č.6). Jediné co národní ošetrovatelský postup (MZCR, 2020, s. 3) nedefinuje, je indikace jednotlivých druhů obvazového materiálu na jednotlivé stavy spojené se zavedením PICC. Myšleno pro případ přítomnosti výtoku v místě inserce katétru, přítomnosti edému či erytému v místě zanoření distálního konce PICC pod kůži. Volba vhodného obvazového materiálu tudíž spočívá na

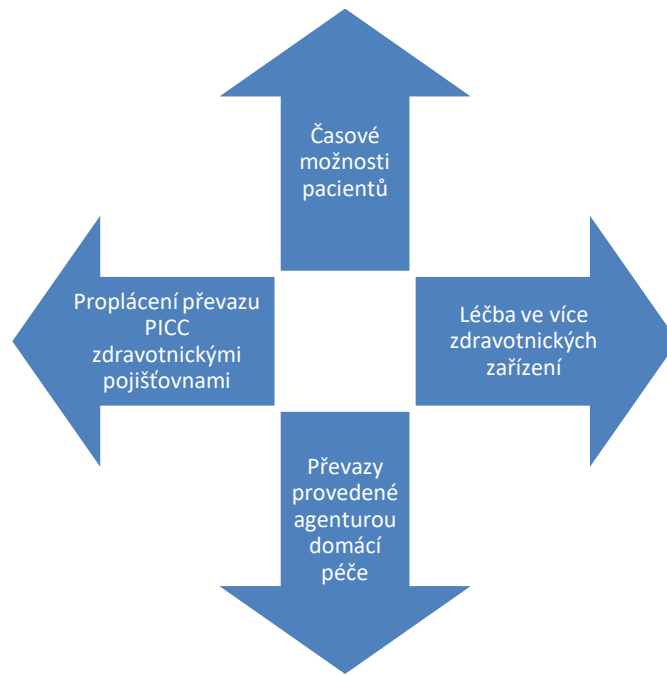
lékaři nebo na sestře - specialiste⁹ provádějící převaz katétru. Ta jej přikládá podle informací uvedených v příbalovém letáku u konkrétního výrobku.

Tabulka 6 Časové indikace převazu PICC (MZCR, 2020)

Použité krytí:	Interval převazu:
Textilní krytí bez antibakteriální přísady	Výměna je indikována 1x za 24 hodiny
Transparentní krytí bez antibakteriální přísady	Výměna je indikována 1x za 5-7 dní
Transparentní krytí s antibakteriální přísadou (chlorhexidin)	Výměna je indikována 1x za 7-10 dní

Během mého pozorování byl zjištěn interval mezi jednotlivými převazy PICC ve zkoumaném zdravotnickém zařízení u pacientů v průměru 9 dní. Nejkratší interval mezi jednotlivými převazy byl 7 dní. Nejdelší interval mezi převazy byl 28 dní. Rozdílný interval převazů je dán vlivem několika faktorů. Prvním faktorem jsou časové možnosti pacientů. Jelikož se ve zkoumaném zdravotnickém oddělení nevyskytuje lůžkové oddělení klinické onkologie, jsou aplikace chemoterapií a péče o žilní vstupy prováděny ambulantně. Na zmíněné výkony se musí pacienti tudíž předem objednat. Dalším faktorem je terapie onkologického onemocnění více modalitami. Např. Pacient č.6. je kromě chemoterapie (ta je aplikována ve zkoumaném zdravotnickém zařízení) léčen i cílenou biologickou léčbou (ta je aplikována v krajském onkologickém centru). Tudíž tam byly provedeny i některé převazy PICC. Dalším faktorem byla vzdálenost pacienta od nemocnice. Proto některým pacientům prováděla převazy katétru agentura domácí péče. A posledním faktorem je proplácení převazu PICC zdravotnickými pojišťovnami. Zdravotnické pojišťovny totiž proplácí převaz výše zmíněného venózní katétru v intervalu 10 dní.

⁹ Tou je myšlena sestra, která absolvovala certifikovaný kurz OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O PACIENTA S PODKOŽNÍM ŽILNÍM PORTEM A PICC KATÉTREM - 830-246/2023 (NCO NZO, b.r.).



Obrázek 12 Faktory ovlivňující intervaly mezi převazy PICC (Autor práce, 2024)

Dílčí cíl praktické části bakalářské práce č. 1. Identifikace nejčastějšího krytí použitého k převazu PICC

Prvním dílčím cílem praktické části bakalářské práce je identifikovat v praxi nejčastěji používaný obvazový materiál k převazům PICC. Národní ošetrovatelský postup (MZCR, 2020, s. 3) neklade žádné zvláštní požadavky na použité krytí při převazu žilního vstupu. Tudíž volba vhodného krytí leží na sestře provádějící převaz katétru. Ta vybírá vhodné krytí k převazu PICC podle několika kritérií. Prvním kritériem je alergická anamnéza pacienta. Druhým kritériem je momentální klinický stav místa zanoření distálního konce katétru do kůže. V případě výskytů patologií je mnohdy nutno provést modifikaci převazu. Třetím kritériem je doporučení výrobce konkrétního výrobku uvedené v příbalovém letáku výrobku. Čtvrtým kritériem je v případě výskytu komplikací ordinace vhodného převazového materiálu ošetřujícím klinickým onkologem. V neposlední řadě je nutno vzít v potaz také přání pacienta. Jelikož pacient musí mnohdy s převázaným žilním vstupem provádět veškerou sebekpéči. Tak aby bylo použité krytí co nejméně omezující. V případě mého pozorování se u převazu PICC používala následující krytí (tabulka č. 7). Fotografie v tabulce uvedených druhů krytí jsou obsaženy v příloze bakalářské práce.

Tabulka 7 Použité krytí při převazu PICC během pozorování (Autor práce, 2024)

Druh krytí:	Zástupce:
Transparentní krytí s antibakteriální přísadou (chlorhexidin)	Operfilm s CHG
Netransparentní krytí s antibakteriální přísadou	Excilon
Ochranný kroužek proti vzniku otlaků	Biopatch s CHG
Transparentní krytí bez antibakteriální přísady	3 M Tegaderm
Ochranný tekutý film	Secura spray
Tkáňové lepidlo	
Trikot	
Pruban	

Transparentní krytí s antibakteriální přísadou bylo používáno u všech pacientů, kde nebyla přítomna jakákoliv patologie. Excilon byl aplikován pacientům, kde byly známky erytému nebo suspektního výtoku z okolí zanoření distálního konce PICC. Biopatch byl použit v případě, kdy zanechalo úchytné zařízení SecurAcath na kůži pacienta otlak. Transparentní krytí bylo použito v případě špatných anatomických poměrů v místě inzerce katétru, nebo v případě nutnosti nastavení zalepené oblasti transparentním krytím s antibakteriální přísadou. Ochranný sprej Secura byl aplikován u výrazných erytémů před přiložením ostatního krytí (Excilon). Tkáňové lepidlo by bylo aplikováno v případě přítomnosti masivního výtoku z místa zanoření distálního konce PICC. Tato situace se ale během mého pozorování neobjevila. Jako sekundární krytí se nejčastěji užíval trikot a pruban. Pacienti měli možnost výběru daného sekundárního krytí. Trikot si pacienti vybírali z důvodu přítomnosti menších ok než má pruban. Tudíž zde je menší riziko nechtěného zaháknutí volného zakončení distálního konce katétru a následné nechtěné dislokace až extrakce PICC. Pruban si vybírali

pacienti z důvodu působení menšího tlaku na končetinu, než u trikotu. Pro další komparaci jsou uvedena data z bakalářské práce Petry Nyklové. Nyklová (2018, s. 26) uvádí následující krytí: V případě klidného okolí místa inserce PICC autorka uvádí použití transparentního krytí s antibakteriální přísadou. V případě přítomnosti výtoku v místě inserce katétru uvádí Nyklová (2018, s. 26) použití netransparentního krytí s antibakteriální přísadou (Excilon). Excilon je následně kryt transparentním krytím bez antibakteriální přísady. Modifikaci převazu pro případ přítomnosti erytému v místě zanoření distálního konce PICC, nebo otlaku od úchytného zařízení SecurAcath Nyklová (2018, s. 26) neuvádí. Stejně tak Nyklová také neuvádí indikaci přiložení ochranného kroužku Biopatch s CHG u převazu PICC. Lisová (2016 s. 124) uvádí indikace jednotlivých druhů krytí následovně: Transparentní krytí s antibakteriální přísadou je přikládáno tehdy, když je místo inserce katétru klidné. V případě přítomnosti prosaku nebo výtoku doporučuje autorka přiložení Excilonu a přelepení transparentním krytím bez antibakteriální přísady. Stejně jako Nyklová, tak i Lisová neuvádí indikaci pro přiložení ochranného kroužku Biopatch s CHG. Obě autorky uvádí jako možné sekundární krytí použití prubanu, jakožto profylaxi nechtěné extrakce PICC. Jako další materiál ke komparaci je uvedena studie kolektivu autorů z nemocnice v Brisbane v Austrálii (Chan et al., 2017, s. 1 - 13). Ti kromě transparentního krytí s a bez antibakteriální přísady a ochranných kroužků Biopatch s CHG uvádí i savou mřížku (Chan et al., 2017 s. 4), více v obrázku č. 13.



Obrázek 13 Krytí použitá ve studii z Brisbane (Chan et al., 2017, s. 4)

Komentář k obrázku: Na levém horním obrázku je přiložen ochranný kroužek Biopatch s CHG a transparentní krytí bez antibakteriální přísady. Na pravém horním obrázku je aplikováno tkáňové lepidlo a transparentní krytí bez antibakteriální přísady. Na levém dolním obrázku je přiložen ochranný kroužek Biopatch s CHG a transparentní krytí s antibakteriální přísadou. Na posledním, pravém dolním obrázku je zobrazena savá mřížka. Ta je kryta transparentním krytím s antibakteriální přísadou (Chan et al., 2017, s.4).

Dílčí cíl praktické části bakalářské práce č. 2. Nejčastější komplikace vyskytující se u pacientů se zavedeným PICC

V bakalářské práci jsem se zabýval výskytem pozdních komplikací a komplikacemi způsobenými paravenózní aplikací chemoterapie. Pro sledování krátkodobých komplikací bych musel být přítomen už u inserce PICC pro objektivní posouzení nálezu. Během mého pozorování se u pacientů vyskytly některé komplikace. Jednalo se o tři druhy komplikací a to hlavně o: erytém v okolí zanoření distálního konce PICC pod kůži a v oblasti kryté transparentním krytím s antibakteriální přísadou. Výtok v okolí zanoření distálního konce katétru pod kůži. Výtok byl drobný a měl sanguinózní charakter. Otlak na kůži pacienta pod úchytným zařízením SecurAcath. V případě mého pozorování se nejednalo o komplikace se závažným dopadem na zdravotní stav pacienta (např. katérová sepse, septický šok). Ani nemuselo být přistoupeno k extrakci PICC pro některou z výše uvedených komplikací. V této práci se jedná i o kvalitativní výzkum. Četnost jednotlivých případů komplikací je z celkového počtu pozorování uvedena v tabulce č. 8.

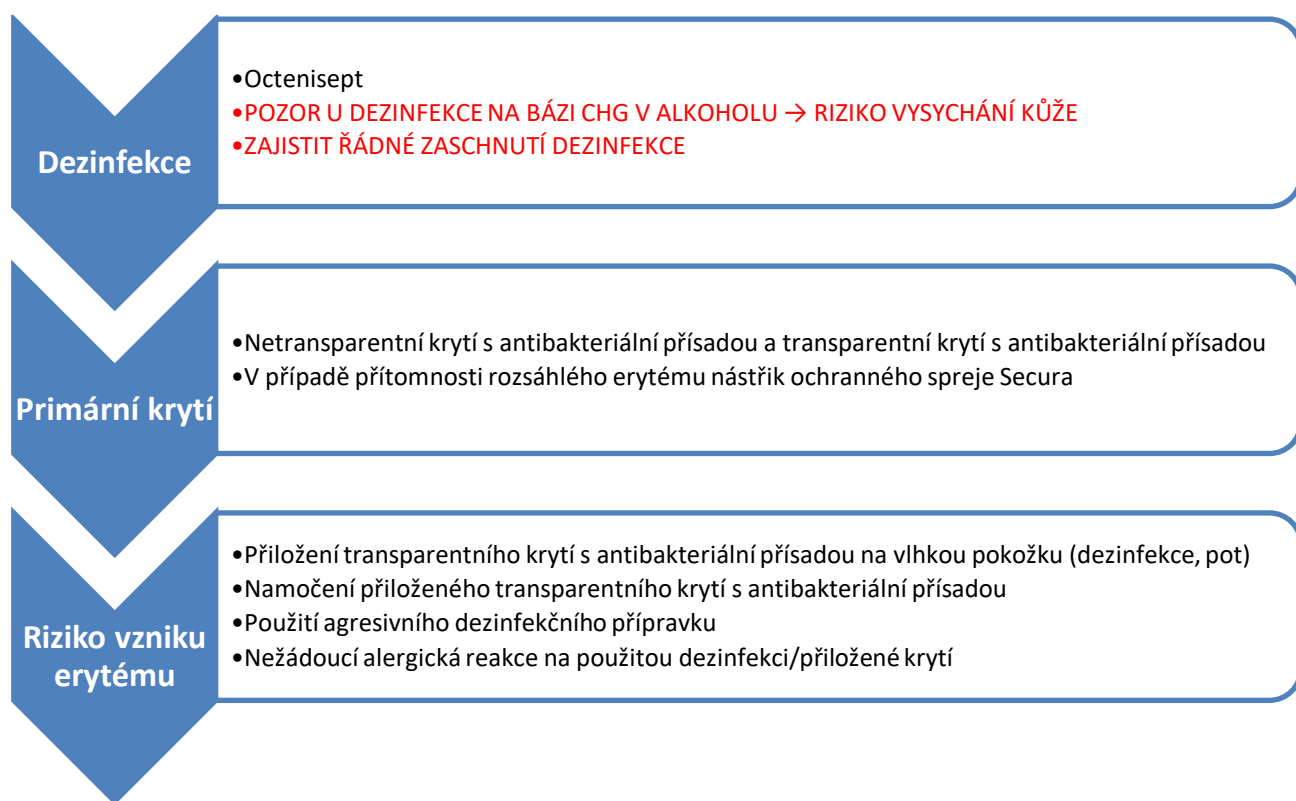
Tabulka 8 Četnost komplikací spojených se zavedením PICC během průzkumu (Autor, 2024)

Komplikace:	Absolutní četnost:
Nežádoucí výtok	1 případ
Edém	0 případů
Erytém	5 případů
Nekróza	0 případů
Bolest v místě inserce PICC	0 případů
Otlak	1 případ
Jiné známky paravenózní aplikace cytostatika	0 případů
Celkem:	7 případů komplikací /13 pozorování

K paravenózní aplikaci cytostatika je nutno podotknout, že v případě mého průzkumu byl zaznamenán nulový výskyt výše zmíněné komplikace. To si je možno vysvětlit tím že, riziko paravenózní aplikace cytostatika se zmenšilo díky zavedení centrálních a periferně zaváděných centrálních žilních katetrů do praxe. Ovšem Maňásek (2016, s. 46) uvádí, že na vzorku 815 pacientů se paravenózní únik vykázal v 0,24 % případů. Pro komparaci jsou zde přiloženy výsledky studie kolektivu autorů z nemocnice v australském Brisbane (Chan et al., 2017, s. 1-13). Jako nejčastější komplikace autoři uvádí kožní komplikace (hematom, utrca, eroze v kůži). Tyto komplikace byly pozorovány ve 20 – 36 %. Další uváděnou komplikací jsou známky flebitidy (citlivost až bolest v místě inserce katétru, erytém, edém až přítomnost výtoku v místě inserce PICC). Tyto komplikace se ve výzkumu vyskytly v 29 – 51 % pozorování (Chan et al., 2017, s. 9). Horáková (2022, s. 32) zdůrazňuje jako nejčastější komplikace spojené se zanesením infekce do těla prostřednictvím PICC. Jako nejčastější symptomy přítomnosti infekčního agens v místě inserce katétru uvádí autorka přítomnost erytému, výtoku a bolesti v místě inserce. Zde panuje shoda i s daty zjištěnými během mého pozorování. Rozdíl je jen v tom, že v mém případě se jedná o nežádoucí reakci na chlorhexidinový gelový polštářek, který je součástí transparentního krytí s antibakteriální přísadou. Stejně tak jako přítomnost výtoku. Horáková uvádí přítomnost výtoku, jakožto symptom doprovázející přítomnost infekce v místě inserce žilního katétru. V případě mého průzkumu měl sekret z výtoku sanguinózní charakter. Ten byl způsoben atrofií kůže kolem zavedeného katétru. Pokud by v případě mého pozorování byl výtok následkem zánětlivého procesu, tak by měl sekret spíše purulentní charakter.

Dílčí cíl praktické části bakalářské práce č. 3. Specifika převazu PICC u pacienta s komplikacemi

Během pozorování byla nejčastěji zjišťovanou komplikací přítomnost nebolestivého erytému v okolí zanoření distálního konce PICC pod kůži. Národní ošetrovatelský postup pro asistenci při zavedení a péči o centrální žilní vstupy nestanovuje pro tuto situaci žádný zvláštní způsob nebo modifikaci převazu. Modifikace převazu byla následující. Po dezinfekci Octeniseptem bylo na místo erytému přiloženo netransparentní krytí s antibakteriální přísadou a transparentní krytí s antibakteriální přísadou. V případě přítomnosti rozsáhlého erytému v okolí zanoření distálního konce katétru pod kůži může být po dezinfekci proveden nástřik ochranného spreje Secura na erytém. Dále již se postupuje v převazu výše uvedeným postupem. Rizikovými faktory pro vznik erytému je přiložení transparentního krytí na kůži, která je ještě vlhká od použité dezinfekce. Vyšší riziko vzniku erytému může být u pacientů se zvýšenou potivostí kůže, nebo v případě nechtěného navlhčení transparentního krytí s antibakteriální přísadou. Při navlhčení gelového polštářku s CHG totiž dochází k nadměrnému vylučování chlorhexidinu a následné iritaci kůže. Riziko vzniku erytému nebo jiného poškození kožního krytu (nadměrné vysušení) může být způsobeno aplikací dezinfekce na bázi roztoku chlorhexidin glukonátu v alkoholu. V neposlední řadě je nutno vzít v potaz nežádoucí kožní reakci na použitou dezinfekci a obvazový materiál. Graficky je modifikace znázorněna v obrázku 13.



Obrázek 14 Grafické znázornění modifikace převazu PICC při výskytu erytému (Autor, 2024)

5. ZÁVĚR

Bakalářská práce v teoretické části obsahuje rešerši dosavadních poznatků z oblasti využití PICC v aplikaci chemoterapie. Další velkou kapitolou probíranou v rámci teoretické části bakalářské práce jsou specifika ošetrovatelské péče o pacienta se zavedeným výše zmíněným žilním vstupem. Nejvíce je věnováno problematice specifík převazu PICC. Další problematikou probíranou v teoretické části bakalářské práce jsou komplikace spojené se zavedením žilního katétru. V rámci komplikací jsou podrobně probíraná specifika péče o pacienta s paravenózní aplikací farmak, zvláště pak s paravenózní aplikací cytostatik. Praktická část se zabývá nejen průzkumem průběhu převazu zkoumaného cévního vstupu ve zdravotnickém zařízení. Nasbíraná data byla komparována s Národním ošetrovatelským postupem (Národní ošetrovatelský postup asistence u zavádění a péče o centrální žilní vstupy). V rámci dílčích cílů praktické části bakalářské práce bylo zjišťováno několik aspektů převazů PICC. Prvním dílčím cílem bylo identifikovat nejčastější krytí použité při převazu výše uvedeného venózního katétru. Jako nejčastěji používané krytí bylo identifikováno: transparentní krytí s antibakteriální přísadou, netransparentní krytí s antibakteriální přísadou, ochranný kroužek Biopatch s CHG a transparentní krytí bez antibakteriální přísady. Jako druhý dílčí cíl praktické části bakalářské práce bylo identifikovat nejčastější komplikace, vyskytující se u pacientů se zavedeným PICC. Nejčastěji se jednalo o následující komplikace: erytém v místě zanoření distálního konce katétru pod kůži/v místě přiložení polštářku s antibakteriální přísadou u transparentního krytí. Další komplikace byly: otlak od úchytného zařízení SecurA cath na kůži pacienta a sanguinózní výtok v místě inzerce katétru. Posledním dílčím cílem bylo zjistit specifika převazu PICC u pacientů, u kterých se vyskytla nějaká komplikace. Z důvodu nejčastějšího výskytu (5 případů/13 pozorování) byla vybrána modifikace převazu v případě přítomnosti erytému v místě inzerce distálního konce katétru pod kůži. Během následné komparace s ostatními autory, kteří se zabývají stejnou problematikou bylo zjištěno několik shodných výsledků. Asi nejzásadnějším bylo použití stejného obvazového materiálu. Zajímavá byla komparace se studií Raymonda J. Chana (2017). Jelikož se jedná studii, která proběhla v jiném státě. Tudíž měl autor i jiné možnosti ve volbě krytí k převazu PICC (autor použil savou polyuretanovou mřížku).

5.1. Limity práce

Limity práce spatřuji v nemožnosti generalizace nasbíraných dat na všechna zdravotnická zařízení. A to z důvodu provedení výzkumu jen v jednom zdravotnickém zařízení (viz. kapitola 3. Průzkumná část práce). Dalším limitem práce je krátký čas sběru dat. Ideální by bylo provádět sběr dat v průběhu celého roku. A to z důvodu sledování účinku přiloženého krytí při převazu a sledování vývoje zdravotního stavu pacienta se zavedeným PICC. To bylo důležité pro zachycení vývoje v čase. Co se týče zvolené metodiky sběru dat v bakalářské práci, tak pozorování mělo tu jedinou nevýhodu a to je důraz na pečlivý a detailní záznam zjištěných okolností do záznamového archu. To proto aby zaznamenána všechna pozorovaná data.

5.2. Dopady do praxe a plány do budoucna

Jako dopad bakalářské práce do praxe vidím v ukázce široké palety využití jednotlivých druhů krytí v praxi. S tím souvisí i snaha o ukázkou modifikace převazu v případě výskytu komplikací u již inzerovaného katétru. V případě mého pozorování se jednalo nejčastěji o erytém v okolí zanoření distálního konce katétru pod kůži. Jako další dopad do praxe bych viděl snahu o sjednocení dosavadních teoretických poznatků z oblasti specifík ošetrovatelské péče u onkologických pacientů léčených chemoterapií, kterým jsou cytostatika aplikována intravenózně pomocí PICC. Zvláště pak se jedná o oblast převazů zmíněného žilního vstupu. Jako plán výzkumu do budoucna by se nabízelo rozšíření výzkumu do dalších zařízení a následná komparace nasbíraných dat. Podle nasbíraných dat a výstupu z komparace by se dala provést formulace konkrétnějšího ošetrovatelského postupu převazu než je uveden v Národním ošetrovatelském postupu (MZCR, 2020). To by výrazně usnadnilo provádějícím sestřám převaz PICC. Dále se nabízí výzkum výskytu možných infekčních komplikací u pacientů se zavedeným PICC, kteří konkrétním onkologickým onemocněním trpí (pacienti s karcinomem hrtanu po totální laryngektomii se zavedením tracheostomie, pacienti s kolorektálním karcinomem, kteří jsou nositeli ileostomie nebo kolonostomie). Dalším předmětem zájmu v této oblasti by mohl výzkum zaměřený na kvalitu života pacienta se zavedeným PICC.

6. POUŽITÁ LITERATURA

ADAM Zdeněk, Jiří VORLÍČEK a Jana KOPTÍKOVÁ, 2003. Následky paravenózní aplikace cytostatika In. *Obecná onkologie a podpůrná léčba*. Praha: Grada,. ISBN 80-247-0677-6.

ADAM Zdeněk, Jiří VORLÍČEK a Jana KOPTÍKOVÁ, 2003. První pomoc při obstrukci PICC In. *Obecná onkologie a podpůrná léčba*. Praha: Grada,. ISBN 80-247-0677-6.

BRICKLE, Ian, 2017. *Špatně zavedený PICC 1 - RTG*. In: Www.radiopedia.com [online]. Dostupné z: <https://radiopaedia.org/cases/malpositioned-picc-line-2?lang=us>. DOI. <https://doi.org/10.53347/rID-50351>

ELOQUEST HEALTHCARE, c2023. *SecuAcath..* In: Www.eloquesthealthcare.com [online]. Dostupné z: <https://eloquesthealthcare.com/securacath/>.

HACKING, Craig, 2017. *Špatně zavedený PICC 2 - RTG*. In: Www.radiopedia.com [online]. Dostupné z: <https://radiopaedia.org/cases/left-picc-in-the-right-subclavian-vein?lang=us>. DOI. <https://doi.org/10.53347/rID-53568>

HAPMLOVÁ Lidmila et al. 2019. Asepsa In. *Mikrobiologie, Imunologie, Epidemiologie a hygiena pro bakalářské studium a všechny typy zdravotnických škol, 2., aktualizované vydání*. Triton. ISBN 978-80-7553-729-4.

HAPMLOVÁ Lidmila et al. 2019. Bariérová ošetrovatelská péče In. *Mikrobiologie, Imunologie, Epidemiologie a hygiena pro bakalářské studium a všechny typy zdravotnických škol, 2., aktualizované vydání*. Triton. ISBN 978-80-7553-729-4.

HENDL Jan, 2016, Obecná definice pozorování In. *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace. Čtvrté, přepracované a rozšířené vydání*. Praha: Portál. ISBN: 978-80-262-0982-9.

HORÁČKOVÁ Kateřina et al., 2018, Katéetrová infekce In. *Prevence infekcí ve vztahu k ošetrovatelské péči*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 978-7560-121-6.

HORÁKOVÁ, Lenka; HORÁČKOVÁ, Kateřina a ŠKVRŇÁKOVÁ, Jana, 2022. Výskyt komplikací u pacientů se zavedeným PICC In. *Problematika péče o invazivní vstupy u dětského pacienta v paliativní péči*. [online]. Univerzita Pardubice, Dostupné také z: <https://hdl.handle.net/10195/79517>.

CHAN, Raymond J. et al., 2017, Jednotlivá krytí pro převaz PICC In. *Central venous Access device SeCurement And Dressing Effectiveness for peripherally inserted central catheters in adult acute hospital patients (CASCADE): a pilot randomised controlled trial*. [online]. *Trials*. Roč. 18, č. 1, article 458, s. 1-13. [online]. Dostupné z: <https://trialsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13063-017-2207-x> DOI. <https://doi.org/10.11.86/s13063-017-2207-x>.

CHAN, Raymond J. et al., 2017, Výskyt komplikací u pacientů se zavedeným PICC In. *Central venous Access device SeCurement And Dressing Effectiveness for peripherally inserted central catheters in adult acute hospital patients (CASCADE): a pilot randomised controlled trial*. [online]. *Trials*. Roč. 18, č. 1, article 458, s. 1-13. [online]. Dostupné z: <https://trialsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13063-017-2207-x> DOI. <https://doi.org/10.1186/s13063-017-2207-x>.

CHARVÁT Jiří et Viktor MAŇÁSEK, 2016, Dlouhodobý žilní vstup In. CHARVÁT Jiří. *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.

CHARVÁT Jiří et Viktor MAŇÁSEK, 2016, Doba zavedení PICC In. CHARVÁT Jiří. *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.

CHARVÁT Jiří et Viktor MAŇÁSEK, 2016, Komplikace spojené se zavedením PICC In. CHARVÁT Jiří. *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.

CHARVÁT Jiří et Viktor MAŇÁSEK, 2016, Kontraindikace pro inzerci PICC In. CHARVÁT Jiří. *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.

CHARVÁT Jiří et Viktor MAŇÁSEK, 2016, Kritéria permanentního žilního vstupu In. CHARVÁT Jiří. *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.

CHARVÁT Jiří et Viktor MAŇÁSEK, 2016, Kritéria výběru vhodného místa pro inzerci katétru In. CHARVÁT Jiří. *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.

CHARVÁT Jiří et Viktor MAŇÁSEK, 2016, Laboratorní vyšetření krve před inzercí PICC In. CHARVÁT Jiří. *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.

CHARVÁT Jiří et Viktor MAŇÁSEK, 2016, Možnosti obstrukce PICC a z toho plynoucí rizika pro pacienta In. CHARVÁT Jiří. *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.

CHARVÁT Jiří et Viktor MAŇÁSEK, 2016, Nároky na volbu žíly pro inzerci PICC In. CHARVÁT Jiří. *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.

CHARVÁT Jiří et Viktor MAŇÁSEK, 2016, Ošetrovatelská péče o PICC In. CHARVÁT Jiří. *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.

CHARVÁT Jiří et Viktor MAŇÁSEK, 2016, Ověření pozice PICC pomocí zobrazovacích metod In. CHARVÁT Jiří. *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.

CHARVÁT Jiří et Viktor MAŇÁSEK, 2016, Označení vysokoprůtokového PICC In. CHARVÁT Jiří. *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.

CHARVÁT Jiří et Viktor MAŇÁSEK, 2016, Proplach stylem START/STOP In. CHARVÁT Jiří. *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.

CHARVÁT Jiří et Viktor MAŇÁSEK, 2016, Seldingerova technika inserce katétru In. CHARVÁT Jiří. *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.

CHARVÁT Jiří et Viktor MAŇÁSEK, 2016, Tunelizace PICC In. CHARVÁT Jiří. *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.

CHARVÁT Jiří et Viktor MAŇÁSEK, 2016, Viditelnost špičky zavaděče na ultrazvuku In. CHARVÁT Jiří. *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.

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

CHILDREN'S HOSPITAL OF PHILADELPHIA, c 2024. PICC. In: [Www.chop.edu](http://www.chop.edu) [online]. Dostupné z: <https://www.chop.edu/treatments/peripherally-inserted-central-catheter-picc>

JOKL Jan, Vladimír MAŇÁSEK, Viktor MAŇÁSEK, Kateřina SLOVÁČKOVÁ, 2016. Edukace pacienta o nevhodných činnostech se zavedeným PICC In. CHARVÁT Jiří, *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.

JOKL Jan, Vladimír MAŇÁSEK, Viktor MAŇÁSEK, Kateřina SLOVÁČKOVÁ, 2016. Rizikové faktory pro nechtěnou extrakci PICC In. CHARVÁT Jiří, *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.

JONES, Jeremy, 2009. *Správně zavedený PICC - RTG*. In: [Www.radiopedia.com](http://www.radiopedia.com) [online]. Dostupné z: <https://radiopaedia.org/cases/picc-line-2?lang=us>. DOI: <https://doi.org/10.53347/rID-6444>

KOLÁŘOVÁ Iveta, Jaroslav VAŇÁSEK a Kateřina HORÁČKOVÁ, 2019. Definice cílené biologické léčby In. *Chemoterapie pro nelékařské zdravotnické obory*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-7560-218-3.

KOLÁŘOVÁ Iveta, Jaroslav VAŇÁSEK a Kateřina HORÁČKOVÁ, 2019. Definice cytostatik In. *Chemoterapie pro nelékařské zdravotnické obory*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-7560-218-3.

KOLÁŘOVÁ Iveta, Jaroslav VAŇÁSEK a Kateřina HORÁČKOVÁ, 2019. Doba zavedení PICC In. *Chemoterapie pro nelékařské zdravotnické obory*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-7560-218-3.

KOLÁŘOVÁ Iveta, Jaroslav VAŇÁSEK a Kateřina HORÁČKOVÁ, 2019. Edukace pacienta o nevhodných činnostech se zavedeným PICC In. *Chemoterapie pro nelékařské zdravotnické obory*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-7560-218-3.

KOLÁŘOVÁ Iveta, Jaroslav VAŇÁSEK a Kateřina HORÁČKOVÁ, 2019. Kontraindikace pro zavedení PICC In. *Chemoterapie pro nelékařské zdravotnické obory*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-7560-218-3.

KOLÁŘOVÁ Iveta, Jaroslav VAŇÁSEK a Kateřina HORÁČKOVÁ, 2019. Kontrola pozice PICC pomocí zobrazovacích metod In. *Chemoterapie pro nelékařské zdravotnické obory*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-7560-218-3.

KOLÁŘOVÁ Iveta, Jaroslav VAŇÁSEK a Kateřina HORÁČKOVÁ, 2019. Laboratorní vyšetření krve před inzercí PICC In. *Chemoterapie pro nelékařské zdravotnické obory*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-7560-218-3.

KOLÁŘOVÁ Iveta, Jaroslav VAŇÁSEK a Kateřina HORÁČKOVÁ, 2019. Možnost měření CVT a odběrů krve v intenzivní péči pomocí PICC In. *Chemoterapie pro nelékařské zdravotnické obory*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-7560-218-3.

KOLÁŘOVÁ Iveta, Jaroslav VAŇÁSEK a Kateřina HORÁČKOVÁ, 2019. Proplach stylem START/STOP In. *Chemoterapie pro nelékařské zdravotnické obory*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-7560-218-3.

KOLÁŘOVÁ Iveta, Jaroslav VAŇÁSEK a Kateřina HORÁČKOVÁ, 2019. Snížení nároků na péči o dlouhodobé centrální žilní vstupy In. *Chemoterapie pro nelékařské zdravotnické obory*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-7560-218-3.

KOLÁŘOVÁ Iveta, Jaroslav VAŇÁSEK a Kateřina HORÁČKOVÁ, 2019. Účinek kalcium folinátu v režimu FOLFOX In. *Chemoterapie pro nelékařské zdravotnické obory*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-7560-218-3.

KOLÁŘOVÁ Iveta, Jaroslav VAŇÁSEK a Kateřina HORÁČKOVÁ, 2019. Volba vhodných injekčních stříkaček pro aplikaci do PICC In. *Chemoterapie pro nelékařské zdravotnické obory*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-7560-218-3.

KOLÁŘOVÁ Iveta, Jaroslav VAŇÁSEK a Kateřina HORÁČKOVÁ, 2019. Vysokoprůtokové katétry In. *Chemoterapie pro nelékařské zdravotnické obory*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-7560-218-3.

KOLÁŘOVÁ Iveta, Jaroslav VAŇÁSEK a Kateřina HORÁČKOVÁ, 2019. Zápis do průkazu držitele PICC In. *Chemoterapie pro nelékařské zdravotnické obory*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-7560-218-3.

KRČÁLOVÁ Helena In. VORÍČEK Jiří et al, 2012. Způsob aplikace chemoterapie In. *Klinická onkologie pro sestry*. Praha Grada Publishing. ISBN 978-80-247-7768-9.

KUTNOHORSKÁ, Jana, 2009, Definice pozorování v ošetrovatelství In. *Výzkum v ošetrovatelství*. Praha: Grada Publihsing. ISBN 978-80-247-2713.

LISOVÁ Kateřina, 2016. Dezinfekce okolí PICC před přiložením nového krytí In. CHARVÁT Jiří, *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.

- LISOVÁ Kateřina, 2016. Doba obnovy mikrobiomu na kůži pacienta po inzerci PICC In. CHARVÁT Jiří, *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.
- LISOVÁ Kateřina, 2016. Vhodné preparáty pro dezinfekci bezjehlové spojky In. CHARVÁT Jiří, *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.
- LISOVÁ Kateřina, 2016. Zásady manipulace s vydezinfikovanou bezjehlovou spojkou In. CHARVÁT Jiří, *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.
- LISOVÁ Kateřina, 2016. Intervaly proplachů PICC In. CHARVÁT Jiří, *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.
- LISOVÁ Kateřina, 2016. Kritéria pro výměnu bezjehlové spojky In. CHARVÁT Jiří, *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.
- LISOVÁ Kateřina, 2016. Nátěr dezinfekcí In. CHARVÁT Jiří, *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.
- LISOVÁ Kateřina, 2016. Obecný interval převazů PICC u jednotlivých druhů krytí In. CHARVÁT Jiří, *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.
- LISOVÁ Kateřina, 2016. Proplach stylem START/STOP In. CHARVÁT Jiří, *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.
- LISOVÁ Kateřina, 2016. Příprava pacienta na inzerci PICC In. CHARVÁT Jiří, *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.
- LISOVÁ Kateřina, 2016. Specifika přiložení netransparentního krytí s antibakteriální přísadou In. CHARVÁT Jiří, *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.
- MAŇÁSEK Viktor, 2015. Uložení pacienta do vhodné polohy pro inzerci PICC In. *Žilní přístupy pro střednědobou a dlouhodobou protinádorovou léčbu*. In. Onkologie. Online, roč. 9, č. 6, s. 293 - 295. Dostupné z: <https://www.solen.cz/pdfs/xon/2015/06/08.pdf>. ISSN 1803-5345.
- MAŇÁSEK Viktor, 2016. Antidota vhodná proti cytostatikům po jejich paravenózní aplikaci In. CHARVÁT Jiří, *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.
- MAŇÁSEK Viktor, 2016. Historický vývoj PICC In. CHARVÁT Jiří, *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.
- MAŇÁSEK Viktor, 2016. Paravenózní aplikace cytostatik In. CHARVÁT Jiří, *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.

- MAŇÁSEK Viktor, 2016. První pomoc při paravenózní aplikaci cytostatik In. CHARVÁT Jiří, *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.
- MAŇÁSEK Viktor, 2016. Rizika inserce krátkodobého CŽK In. CHARVÁT Jiří, *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.
- MAŇÁSEK Viktor, 2016. Symptomy při paravenózní aplikaci cytostatik a jejich řešení In. CHARVÁT Jiří, *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.
- MAŇÁSEK Viktor, 2016. Terapie nekrotických vzniklých paravenózní aplikací cytostatik In. CHARVÁT Jiří, *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.
- MAŇÁSEK Viktor, 2016. Účinky cytostatik na podkoží při jejich paravenózní aplikaci In. CHARVÁT Jiří, *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.
- MAŇÁSEK Viktor, 2016. Volba vhodného prostředku pro dezinfekci okolí zanoření distálního konce PICC In. CHARVÁT Jiří, *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.
- MAŇÁSEK Viktor, 2016. Výhody a nevýhody PICC oproti implantibilnímu subkutánnímu portu In. CHARVÁT Jiří, *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.
- MAŇÁSEK Viktor, 2016. Vysokoprůtokové katétry In. CHARVÁT Jiří, *Žilní vstupy dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5621-9.
- MARTINÍKOVÁ Jiřina, 2018, Účinek kalcium folinátu v režimu FOLFOX *Farmakologie pro studenty zdravotnických oborů. 2., zcela přepracované a doplněné vydání*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4157-4.
- MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY, 2020, Indikace převazu PICC In. Věstník č. 5/2020, *Národní ošetrovatelský postup asistence při zavedení a péče o centrální žilní katétr*. [online]. Dostupné z: https://mzd.gov.cz/wp-content/uploads/wepub/19099/41057/Vestnik%20MZ_5-2020.pdf
- MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY, 2020, Intervaly výměny jednotlivých druhů krytí In. Věstník č. 5/2020, *Národní ošetrovatelský postup asistence při zavedení a péče o centrální žilní katétr*. [online]. Dostupné z: https://mzd.gov.cz/wp-content/uploads/wepub/19099/41057/Vestnik%20MZ_5-2020.pdf
- NCO NZO, b.r. *Ošetrovatelská péče o pacienta s podkožním žilním portem a PICC katétrem*. [online]. Dostupné z: <https://www.nconzo.cz/cs/osetrovatelska-pece-o-pacienta-s-podkoznim-zilnim-portem-a-picc-katetrem-830-2462023>.
- NYKLOVÁ, Petra; ČERVENKOVÁ, Zuzana a KOPECKÝ, Michal, 2018, Jednotlivé druhy krytí a jejich indikace In. *Ošetrovatelská péče o střednědobé a dlouhodobé centrální žilní*

katétrý se zaměřením na jejich komplikace. [online]. Univerzita Pardubice, Dostupné také z: <https://hdl.handle.net/10195/71370>.

REDCARE, c2001 - 2024. Secura ochranný film - spray, In: REDCARE. www.redcare.it. [online]. Dostupné z: <https://www.redcare.it/dieta-alimentazione/BE03016896/smith-nephew-secura-film-barriera-spray.htm>.

ROSINA Josef, Jana VRÁNOVÁ, Hana KOLÁŘOVÁ, Jiří STANEK, 2013. Rozdíl mezi skiaskopií a skiagrafií In. *Biofyzika pro zdravotnické a biomedicínské obory*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4237-3.

VAŇÁSEK, Jaroslav, Kateřina ČERMÁKOVÁ a Iveta KOLÁŘOVÁ, 2013. Důvody pro ukončení aktivní onkologické terapie In. *Paliativní péče v onkologii*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-7395-586-1.

VAŇÁSEK, Jaroslav, Kateřina ČERMÁKOVÁ a Iveta KOLÁŘOVÁ, 2013. Proplach stylem START/STOP In. *Paliativní péče v onkologii*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-7395-586-1.

VORLÍČEK Jiří et al, 2012. Paravenózní aplikace cytostatik In. *Klinická onkologie pro sestry*. Praha Grada Publishing. str. 167. ISBN 978-80-247-7768-9.

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

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

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

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

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

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

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

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

7. PŘÍLOHY

Příloha A – <i>Informovaný souhlas pro pacienta s poskytnutím údajů pro tvorbu bakalářské práce</i>	70
Příloha B – <i>Informovaný souhlas pro sestru provádějící převaz s poskytnutím údajů pro tvorbu bakalářské práce</i>	71
Příloha C - <i>Záznamový arch, strana 1</i>	72
Příloha D - <i>Záznamový arch, strana 2</i>	73
Příloha E - <i>Transparentní krytí s antibakteriální přísadou</i>	74
Příloha F - <i>Netransparentní krytí s antibakteriální přísadou</i>	74
Příloha G – <i>Ochranný kroužek Biopatch s antibakteriální přísadou</i>	75
Příloha H – <i>Transparentní krytí bez antibakteriální přísady</i>	75
Příloha CH – <i>Dezinfekční kloboučky na bezjehlovou spojku</i>	76
Příloha I – <i>Bezjehlová spojka</i>	76
Příloha J – <i>Secura ochranný film - spray</i>	77
Příloha K – <i>Průkaz nositele PICC katétru, strana 1</i>	77
Příloha L – <i>Průkaz nositele PICC katétru, strana 2</i>	78

Příloha A – *Informovaný souhlas pro pacienta s poskytnutím údajů pro tvorbu bakalářské práce (Autor práce, 2024)*

Informovaný souhlas s poskytnutím údajů pro vypracování bakalářské práce

na téma: ÚLOHA A PŘEVÁZ PERIFERNĚ ZAVEDENÉHO CENTRÁLNÍHO ŽILNÍHO KATÉTRU (PICC) PŘI APLIKACI CYTOSTATIK

Jméno a příjmení pacienta: _____

Přidělené číslo pacienta: _____

Souhlasím s pozorováním a písemným záznamem zjištěných údajů k účelu vypracování bakalářské práce dle níže uvedených ustanovení:

Důraz je kladen:

- **Na anonymitu** – v bakalářské práci nebudou nikde použity identifikační údaje. Pacient bude mít přiděleno číslo, pod kterým bude figurovat ve výzkumu.
- **Na mlčenlivost** – s daty bude pracovat pouze Vojtěch Bartoš, který se zavazuje k mlčenlivosti ve vztahu k zjištěným údajům.
- **Na dobrovolnou účast** – i po podpisu informovaného souhlasu a proběhnutí pozorování budete mít možnost kdykoliv z výzkumu vystoupit.

Archivace všech dat je omezena do konce června 2024, kdy proběhne obhajoba bakalářské práce. Po tuto dobu budou data archivována pouze u Vojtěcha Bartoše. Po obhajobě dojde ke skartaci všech použitých materiálů s nasbíranými daty.

Před začátkem výzkumu mi byly sděleny informace o smyslu a průběhu výzkumu.

Svým podpisem stvrzuji, že před začátkem výzkumu se necítím unaven/a, nemocen/nemocna, nebo pod vlivem léků a látek působících na centrální nervovou soustavu.

Prohlašuji, že v souladu se zákonem č. 101/2000 Sb. o ochraně osobních údajů souhlasím se zpracováním osobnostních údajů, získaných během pozorování s výše zaznamenaným omezením. Vojtěch Bartoš se zavazuje nakládat s daty podle výše uvedeného zákona a s omezeními stanovenými klientem.

Kontakt na výzkumníka: Vojtěch Bartoš, telefon: 730 935 072, email: vojtech.bartos@student.upce.cz

Datum: _____

Podpis pacienta

Vojtěch Bartoš

Příloha B – *Informovaný souhlas pro sestru provádějící převaz s poskytnutím údajů pro tvorbu bakalářské práce (Autor práce, 2024)*

Informovaný souhlas s poskytnutím údajů pro vypracování bakalářské práce

na téma: ÚLOHA A PŘEVAZ PERIFERNĚ ZAVEDENÉHO CENTRÁLNÍHO ŽILNÍHO KATÉTRU (PICC) PŘI APLIKACI CYTOSTATIK

Jméno a příjmení sestry provádějící převaz: _____

Přidělené písmeno sestry provádějící převaz: _____

Souhlasím s pozorováním a písemným záznamem zjištěných údajů k účelu vypracování bakalářské práce dle níže uvedených ustanovení:

Důraz je kladen:

- **Na anonymitu** – v bakalářské práci nebudou nikde použity identifikační údaje. Sestra provádějící převaz bude mít přiděleno písmeno, pod kterým bude figurovat ve výzkumu.
- **Na mlčenlivost** – s daty bude pracovat pouze Vojtěch Bartoš, který se zavazuje k mlčenlivosti ve vztahu k zjištěným údajům.
- **Na dobrovolnou účast** – i po podpisu informovaného souhlasu a proběhnutí pozorování budete mít možnost kdykoliv z výzkumu vystoupit.

Archivace všech dat je omezena do konce června 2024, kdy proběhne obhajoba bakalářské práce. Po tuto dobu budou data archivována pouze u Vojtěcha Bartoše. Po obhajobě dojde ke skartaci všech použitých materiálů s nasbíranými daty.

Před začátkem výzkumu mi byly sděleny informace o smyslu a průběhu výzkumu.

Svým podpisem stvrzuji, že před začátkem výzkumu se necítím unaven/a, nemocen/nemocna, nebo pod vlivem léků a látek působících na centrální nervovou soustavu.

Prohlašuji, že v souladu se zákonem č. 101/2000 Sb. o ochraně osobních údajů souhlasím se zpracováním osobnostních údajů, získaných během pozorování s výše zaznamenaným omezením. Vojtěch Bartoš se zavazuje nakládat s daty podle výše uvedeného zákona a s omezeními stanovenými klientem.

Kontakt na výzkumníka: Vojtěch Bartoš, telefon: 730 935 072, email: vojtech.bartos@student.upce.cz

Datum: _____

Podpis sestry provádějící převaz

Vojtěch Bartoš

ÚLOHA A PŘEVAZ PERIFERNĚ ZAVEDENÉHO CENTRÁLNÍHO ŽILNÍHO KATÉTRU (PICC) PŘI APLIKACI CYTOSTATIK – ZÁZNAMOVÝ ARCH

Pacient: _____ Sestra provádějící převaz: _____

Nemocnice: _____ Datum: _____

Druh zavedeného PICC:

- ~~Nízkoprůtokový~~ PICC _____
- ~~Vysokoprůtokový~~ POWER – PICC _____

Materiál, ze kterého je PICC vyroben:

- Polyuretan _____
- Silikon _____

Použitá dezinfekce:

- Dezinfekce na bázi alkoholu (~~Cutasent spray~~): _____
- Dezinfekce na bázi ~~povidoniodu~~ (~~Betadine solutio~~): _____
- Dezinfekce na bázi peroxidu vodíku: _____

Použitý obvazový materiál:

- Transparentní krytí s chlorhexidinem (3TM TegadermTM CHG): _____
- Transparentní krytí bez antibakteriální přísady: _____
- Netransparentní krytí s antibakteriální přísadou (~~Excilon~~): _____
- Netransparentní krytí bez antibakteriální přísady: _____

Použití sekundárního krytí (sterilní gázový čtverec), leukoplasti nebo obvazu za účelem lepší fixace primárního krytí:

- Leukoplast: _____
- Gázový čtverec + obvaz: _____
- Gázový čtverec + leukoplast: _____
- Nebylo přiloženo žádné sekundární krytí: _____

Známky nežádoucího sekretu v okolí PICC:

- Ano: _____, druh sekretu: _____
- Není přítomen sekret v okolí PICC: _____

Aplikované cytostatikum:

- ~~Iritant~~: _____
- ~~Vezikant~~: _____
- Non – ~~Vezikant~~: _____

Přítomny příznaky paravenózní aplikace cytostatika:

- Ano: _____
 - Bolest: _____
 - Edém: _____
 - Erytém: _____
 - Nekróza: _____
 - Jiné: _____
- Ne: _____

Přítomnost dalších skutečností s možným dopadem na vznik paravenózní aplikace cytostatika z PICC:

Příloha E – Transparentní krytí s antibakteriální přísadou (Autor práce, 2024)



Příloha F – Netransparentní krytí s antibakteriální přísadou (Autor práce, 2024)



Příloha G – Ochranný kroužek Biopatch s antibakteriální přísadou (Autor práce, 2024)



Příloha H – Transparentní krytí bez antibakteriální přísady (Autor práce, 2024)



Příloha CH – Dezinfekční kloboučky na bezjehlovou spojku (Autor práce, 2024)



Příloha I – Bezjehlová spojka (Autor práce, 2024)



Příloha J – *Secura ochranný film - spray (Redcare, c2001 – 2024)*



Příloha K – *Průkaz nositele PICC katétru, strana 1 (Autor práce, 2024)*

Informace pro pacienty

Byl Vám zaveden PICC – periferně zavedený centrální žilní katetr. Tento katetr lze použít pro dlouhodobé podávání nitrožilních léků, jako jsou antibiotika, chemoterapie, parenterální výživa a krevní transfuze.

Péče o katetr

Pro zajištění průchodnosti je nutný proplach před i po každém použití. Nebude-li katetr používán, bude proplachován 1x za 7dní. Katetr je přelepen sterilním krytím, které ho chrání před infekcí. Ke kůži je fixován bezpečnostním krytím. Vše se vyměňuje 1x za 7dní nebo pokud dojde k jejich odlepení či znečištění.

Péče o katetr v domácím prostředí:

- před každou manipulací si vždy umyjte ruce,
- paži, ve které je katetr zavedený je nutné šetřit, tzn. nenamáhat, netahat těžká břemena,
- před koupáním, sprchováním místo zavedení katetru ochraňte před promočením.

Kontaktujte lékaře v případě výskytu:

- zarudnutí nebo otoku v místě zavedení katetru,
- bolestivosti při proplachu nebo terapii,
- krvácení nebo prosáknutí krve z místa vpichu,
- zarudnutí, otoku nebo bolesti paže na straně kde je katetr zaveden,
- třesavky, zimnice, horečky, mokvání kolem výstupu katetru – možné příznaky infekce,
- při zalomení nebo ustřížení katetru jej přeložte a přilepte – neprodleně vyhledejte lékařskou pomoc,
- při nechtěném vytažení/vytržení katetru místo stlačte, přilepte náplast a ihned informujte lékaře.

Průkaz nositele PICC katetru

Jméno a příjmení _____

Datum narození _____

Pojišťovna _____

Bydliště _____

Implantace PICC	
Datum zavedení	
Nemocnice	
Lékař	
Lokalizace	
<input type="checkbox"/> pravá horní končetina	<input type="checkbox"/> v.brachialis
<input type="checkbox"/> levá horní končetina	<input type="checkbox"/> v.basilica
<input type="checkbox"/> jiná vena	<input type="checkbox"/> v.cephalica
Obvod paže (cm)	
Katetr	
Typ katetru	
Velikost katetru	
Délka katetru (cm)	<input type="checkbox"/> externí (cm)
Fixace katetru	
Aplikace kontrast CT	<input type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE

Příloha L – Průkaz nositele PICC katétru, strana 2 (Autor práce, 2024)

Datum	Převaz/aplikace	Návrat	Obvod paže (cm)	Jmenovka, podpis

Datum	Převaz/aplikace	Návrat	Obvod paže (cm)	Jmenovka, podpis