

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

2. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Ústav ošetrovatelství

Bc. Kateřina Vaňková

Specifika ošetrovatelské péče u pacienta se
zavedeným PICC – informovanost sester

Bakalářská práce

Praha 2024

Autor práce: Bc. Kateřina Vaňková

Vedoucí práce: Mgr. Jaroslava Hromádková

Datum obhajoby: 06/2024

Bibliografický záznam

VAŇKOVÁ, Kateřina. Specifika ošetrovatelské péče u pacienta se zavedeným PICC – informovanost sester. Praha: Univerzita Karlova, 2. Lékařská fakulta, Ústav ošetrovatelství, 2024. 92 s., přílohy. Vedoucí bakalářské práce Mgr. Jaroslava Hromádková.

Abstrakt

Tato bakalářská práce pojednává o ošetrování PICC katétrů. V teoretické části práce podává ucelené informace o samotném PICC katétru a zároveň o specifikách péče o pacienty se zavedeným PICC. Práce se zaměřuje hlavně na ošetrování tohoto vstupu za aseptických podmínek tak, aby se zabránilo katérové infekci. V daném případě je důležitý správný postup sestry. Zároveň je cílem práce, aby předkládané informace souhlasily s aktuálními doporučeními národních i mezinárodních společností zabývajících se tvorbou edukačních materiálů pro ošetrování dlouhodobých cévních vstupů.

Cílem empirické části této bakalářské práce je pomocí kvantitativního výzkumu získat informace o úrovni znalostí sester na téma ošetrování PICC katétrů. Sběr dat probíhal ve vybrané nemocnici pomocí dotazníků vlastní konstrukce. Dotazník má 25 otázek, z čehož 14 otázek slouží k ověření znalostí daného tématu. Distribuováno bylo 150 dotazníků a zpět k analýze se vrátilo 109 dotazníků.

V návaznosti na výsledky dotazníku je v závěru práce vytvořen jednoduchý manuál s piktogramy. Tento manuál by měl sestram, které se ve své praxi nesetkávají s PICC katétry pravidelně, pomoci ve správné péči o PICC katétry. Manuál si klade za cíl snížit počet komplikací, které by mohly být způsobeny nedostatečnými znalostmi ošetřujícího personálu.

Klíčová slova

PICC, žilní vstupy, katérová infekce, ošetrování žilních vstupů

Abstract

This bachelor's thesis discusses the treatment of PICC catheters. The theoretical part of the thesis provides comprehensive information about the PICC catheter and about the specifics of care for patients with an inserted PICC. The thesis mainly focuses on the treatment of this access under aseptic conditions in order to prevent catheter infection, where the correct procedure of the nurse is important. At the same time, the goal is for the provided information to agree with the current recommendations of national and international companies involved in creating educational resources to treat long-term vascular accesses.

The aim of the empirical part of this bachelor's thesis is to obtain information about nurses' knowledge on treating PICC catheters through quantitative research. Data collection was conducted in a selected hospital using self-designed questionnaires. The questionnaire consists of 25 questions, of which 14 questions are used to verify knowledge of the given topic. 150 questionnaires were distributed and 109 questionnaires were returned for analysis.

Based on the results of the questionnaire, a simple manual with pictograms was created and is available at the end of the thesis. This manual is designed to help nurses who may not regularly encounter PICC catheters, guiding them in providing proper care for such catheters.

The manual also aims to reduce the number of complications that could be caused by insufficient knowledge of the nursing staff.

Keywords

PICC, venous accesses, catheter infections, treatment of venous access

Zadávací protokol

UNIVERZITA KARLOVA

2. lékařská fakulta

Ústav ošetrovatelství

Akademický rok: 2022/2023

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení: **Kateřina Vaňková**

Studijní obor: **Všeobecné ošetrovatelství**

Děkan fakulty Vám podle zákona č. 111/1998 Sb. určuje tuto bakalářskou práci:

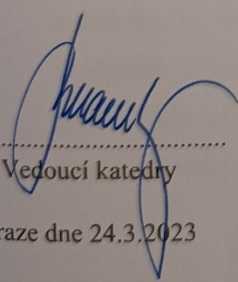
Název práce: **Specifika ošetrovatelské péče u pacienta se zavedeným PICC – informovanost sester**

Zásady pro vypracování:

Bakalářská práce musí splňovat požadavky uvedené v platném opatření děkana. Zpracováním bakalářské práce student/ka prokáže, že se umí samostatně orientovat ve studovaném oboru a že v průběhu studia získal/a a zároveň je i schopen/a v praxi uplatňovat teoretické poznatky a praktické postupy (metody). Bakalářská práce musí být původním a samostatně zpracovaným odborným textem. Při zpracování bakalářské práce se student/ka může opírat o výsledky a zkušenosti získané jinými autory, avšak vždy musí tyto výsledky a zkušenosti konfrontovat s vlastními názory, úvahami, hodnoceními a závěry. Rozsah bakalářské práce vyplývá z povahy zpracovávaného tématu, přičemž její minimální rozsah činí 40 stran normovaného textu. Referenční seznam musí obsahovat nejméně 25 položek časopiseckých, literárních či elektronických zdrojů informací. Do referenčního seznamu se nezapočítávají pouhá abstrakta. Zpracováním bakalářské práce musí student prokázat schopnost pracovat s aktuální odbornou literaturou vztahující se k řešené problematice, včetně práce s cizojazyčnou literaturou a s dalšími prameny. Citace typu "ústní sdělení" a "nepublikovaná data" (s výjimkou vnitřních předpisů a standardů) nelze v bakalářské práci použít.

Datum zadání bakalářské práce: 13.3.2023

Termín odevzdání bakalářské práce: dle harmonogramu příslušného akademického roku


Vedoucí katedry


Děkan

V Praze dne 24.3.2023

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Jaroslavy Hromádkové, uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky. Prohlašuji, že elektronická verze práce vložená do studijního informačního systému je totožná s odevzdanou tištěnou verzí bakalářské práce. Dále prohlašuji, že stejná práce nebyla použita pro k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze 11. 4. 2024

Kateřina Vaňková

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala Mgr. Jaroslavě Hromádkové za odborné vedení a cenné rady při zpracování mé bakalářské práce. Zároveň bych chtěla poděkovat všem respondentům, kteří si našli čas na vyplnění dotazníku.

Obsah

1	ÚVOD	10
1.1	CÍLE PRÁCE	10
2	TEORETICKÁ ČÁST	11
2.1.	PICC KATÉTR	11
2.1.1	Co je to PICC?	11
2.1.2	Alternativy a výběr správného cévního vstupu	11
2.1.3	Indikace a výhody PICC katétru	13
2.1.4	Kontraindikace a relativní kontraindikace	13
2.1.5	Komplikace	14
2.2.	KATÉTROVÉ INFEKCE CÉVNÍHO ŘEČIŠTĚ	14
2.2.1	Etiologie katéetrových infekcí	15
2.2.2	Biofilm	16
2.2.3	Rizikové faktory	17
2.2.4	Diagnostika a terapie	17
2.3	MOŽNOSTI OVLIVNĚNÍ VZNIKU INFEKČNÍCH KOMPLIKACÍ	18
2.3.1	Prevence infekce při zavádění (SIP protokol)	18
2.3.2	Krok 1 - RAPEVA	19
2.3.3	Krok 2- Vhodná aseptická technika	19
2.3.4	Krok 3- Volba velikosti žíly a výstupního místa	20
2.3.5	Krok 8 - Vhodné zajištění katétru a ochrana výstupního místa	22
2.3.2	Prevence infekce při péči	24
2.3.2.1	Správná dezinfekce	24
2.3.2.2	Vlastnosti krytí	25
2.3.2.3	Výměna krytí	27
2.3.2.4	Bezjehlový vstup	28
2.3.2.5	Proplachování a zámky	29
2.3.3	Prevence infekce při používání	31
2.3.3.1	Odběry krve	31
2.3.3.2	Infuze	32
2.3.3.3	Parenterální výživa	32
2.3.3.4	Co kontrolovat	33
2.4	INFORMACE PRO PACIENTY	33
3	EMPIRICKÁ ČÁST	34
3.1	CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY	34
3.2	METODIKA	34
3.3	ORGANIZACE VLASTNÍHO ŠETŘENÍ A SBĚR DAT	35
3.4	VÝSLEDKY PRÁCE	35
3.5	ANALÝZA STATISTICKÝCH HYPOTÉZ	57
3.6	DISKUZE	63
3.6.1	Srovnání doporučení pro péči o PICC katétry	63
3.6.2	Výsledky práce	66
3.6.4	Vedlejší výstup práce	67
4.	ZÁVĚR	75
	REFERENČNÍ SEZNAM	76
	SEZNAM OBRÁZKŮ	83
	SEZNAM TABULEK	84
	SEZNAM GRAFŮ	85
	PŘÍLOHY	86

Seznam zkratek

ALT= Antibiotic Lock Therapy

ARIP= specializace anesteziologie, resuscitace a intenzivní péče

ATB= antibiotika

CLABSI= Central Line-associated Bloodstream Infection

CRBSI= Catheter-Related Bloodstream Infections

DIVA= Difficult Intravenous Access

EDTA= ethylenediaminetetraacetic acid

EKG= elektrokardiografie

HK= horní končetina

i.v= intravenózní

JIP= Jednotka intenzivní péče

MVTR= Moisture Vapour Transmission Rate

NLZP= nelékařský zdravotnický pracovník

ORL= Otorinolaryngologie

PICC= Peripherally inserted central catheter

RaPeVA = Rapid Peripheral Vein Assessment

RAVESTO= Rapid Assessment of Vascular Exit Site and Tunneling Options

RES= resuscitační oddělení

SIP= Safe Insertion of PICC

SVIP= specializace v intenzivní péči

v.= vena

ZIM= Zone Insertion Method

1 ÚVOD

Téma ošetřování PICC katétrů jsem si pro svoji bakalářskou práci vybrala pro jeho aktuálnost. Ve své praxi se stále častěji setkávám s pacienty se zavedeným PICC katétre a pozoruji, jaké výhody tento typ katétru pacientům přináší. PICC katétr se stále nejčastěji využívají v onkologii, ale své místo již našly i v jiných oborech, zejména u diagnóz, kde je nutná dlouhodobá léčba antibiotiky nebo dlouhodobé podávání parenterální výživy.

Z druhé stránky věci se ale také čím dál častěji potkávám s neproškoleným personálem, který neumí správně s katétry pracovat a tím významně snižuje funkčnost katétrů a délku doby zavedení. Dalším problémem, se kterým se ve své praxi setkávám, je, že neznalost daného tématu vede neproškolené sestry k obavám používat PICC katétr a vede je až k absurdním rozhodnutím, kdy jsou schopné PICC katétr nevyužívat a raději zavedou periferní žilní kanylu na druhé horní končetině. Zlepšení znalostí sester v této oblasti by tedy také mohlo přinést zmenšení obav sester z používání katétrů. Proto se tato práce v teoretické části bude zaměřovat na nejnovější doporučené postupy, které se týkají nejen ošetřování PICC katétrů. Náhodnému čtenáři by tak měla přinést ucelené a jednoduše podané informace, které by při správném použití v praxi měly vést k prodloužení životnosti katétru. A zároveň pokud budou umět sestry správně pečovat o PICC katétr budou umět správně pečovat i o jiné druhy katétrů, kde ošetrovatelská péče je stejná nebo jen s velmi malými rozdíly např. midline katétr, centrální žilní katétr a další.

1.1 Cíle práce

Pro tuto bakalářskou práci byly stanoveny tyto cíle:

Cíl č.1: Prostudovat českou i zahraniční literaturu a přinést ucelený přehled poznatků v péči o PICC katétr.

Cíl č.2: Sestavit dotazník vlastní konstrukce a distribuovat vybrané skupině respondentů.

Cíl č. 3: Statisticky zpracovat data získaná dotazníkovým šetřením.

Cíl č. 4: Zhodnotit výsledky empirické části a stanovit závěry.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1. PICC katétr

2.1.1 Co je to PICC?

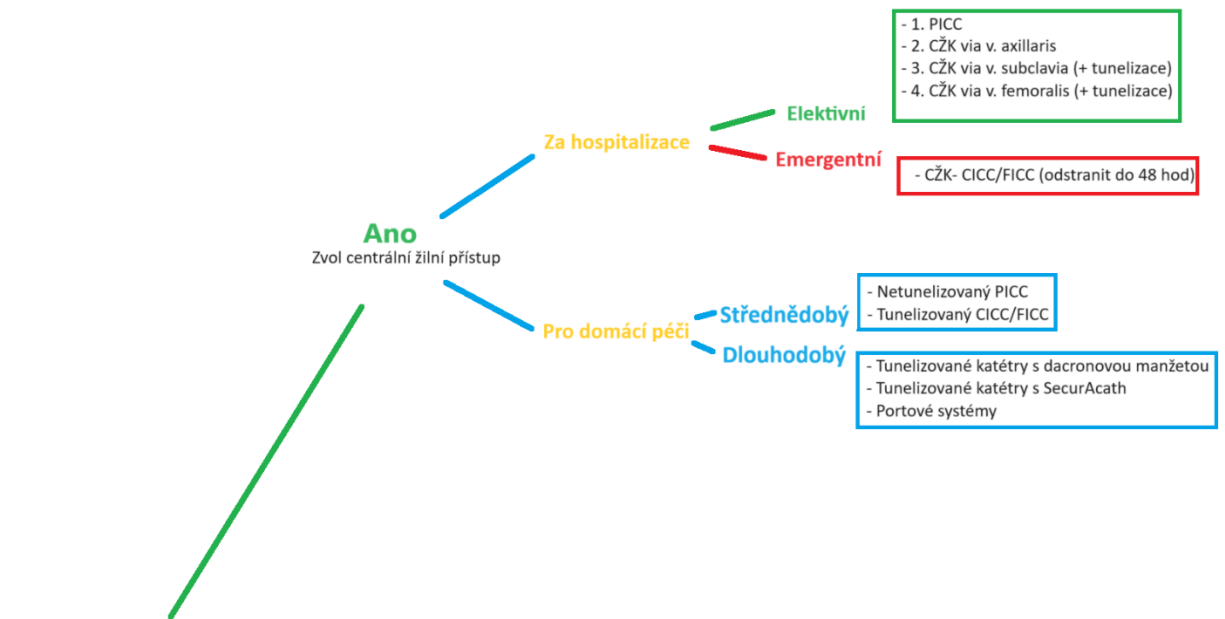
Peripherally inserted central catheter ve zkratce PICC jsou, jak už název napovídá, periferně zavedené centrální venózní katétry. Zavádějí se z horní končetiny cestou v. basilica, v. cephalica, v. brachialis popřípadě v. axilaris. (Zemanová, Mezenská, 2021)

Tento typ cévního přístupu se zavádí zejména u pacientů s předpokladem dlouhodobé i.v. terapie jako např. parenterální výživa, dlouhodobá antibiotická léčba, chemoterapie nebo analgoterapie. (Kapounová, 2020)

2.1.2 Alternativy a výběr správného cévního vstupu

Cílem výběru správného vstupu by mělo být nalézt optimální řešení pro každého pacienta individuálně. Volbou správného cévního vstupu úspěšně minimalizujeme komplikace. Při výběru hodnotíme: indikace k zavedení (infuze, výživa, krevní odběry, měření hemodynamiky, ...), vlastnosti podávaných léčiv, předpokládanou délku využití, celkový stav pacienta včetně stavu cévního řečiště a místa, kde bude katétr využíván (doma x za hospitalizace). (SPPK, 2019)

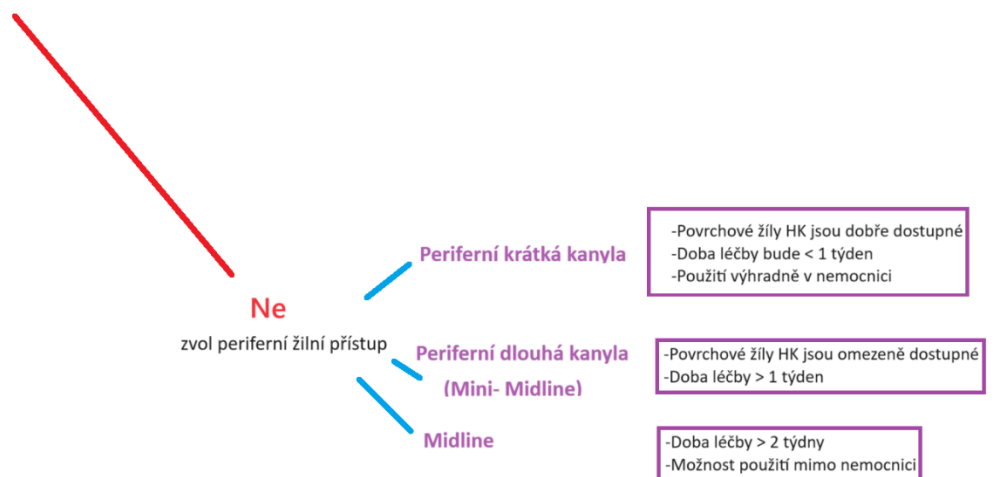
Alternativou pro PICC v nemocničním prostředí můžou být krátkodobé žilní přístupy, tj. periferní žilní kanyly, mini – midline, netunelizované CICC nebo střednědobé, tj. midline, centrální žilní katétry – tunelizované. V domácím prostředí je pak alternativou využití střednědobých midline katétrů nebo centrálních žilních katétrů – tunelizovaných nebo dlouhodobých centrálních žilních katétrů tunelizovaných s manžetou nebo portů. Volba cévního vstupu je graficky zpracována v obrázek. č. 1. (SPPK, 2019)



Volba cévního přístupu

Potřebuji

- podat léky nevhodné pro periferii (s pH <5, pH >9, s osmolaritou > 600 mOsm/L, léky iritující endotel, parenterální nutriční > 850mOsm/L)
- opakované odběry krve
- hemodynamickou monitoraci
- dlouhodobý žilní přístup



Obrázek 1: Volba cévního vstupu (zpracován autorem podle – SPPK, 2019 a Charvát, 2023)

2.1.3 Indikace a výhody PICC katétru

Mezi indikace pro zavedení PICC katétru lze uvést potřebu střednědobé a dlouhodobé i.v. terapie jako podávání cytostatik, dlouhodobá ATB léčba, parenterální výživa, podávání krevních derivátů. PICC lze také s výhodou využít pro časté odběry krve. Tyto indikace lze označit jako nutnost častého přístupu do žilního systému. (Charvát, 2016)

Výhodou PICC katétru je jeho zavedení do centrálního žilního systému, a tak ho lze použít i pro měření centrálního žilního tlaku a zejména pak pro podávání léků nevhodných pro periferní žilní systém – léky a roztoky s pH >9 nebo <5, léky s osmolaritou >900 mOsm/l, vezikanty nebo iritanty. (Maňásek, 2021)

Šebelová pak doporučuje PICC pro jeho výhody jako je komfort a bezpečnost pacienta, možnost využití k aplikaci léků v domácím prostředí, vhodnost u pacientů s poruchou koagulace. (Šebelová, 2016)

Další skupinou pacientů, kteří jsou indikováni pro zavedení PICC katétru (nebo jiného vstupu zaváděného pod ultrazvukovou kontrolou), jsou pacienti s nemožností zavedení cévního přístupu do periferního žilního systému, tzv. DIVA pacienti. (Maňásek, 2021) Tento název je velmi úzce spojen s indikacemi a výhodami nejen PICC katétru, ale všeobecně se žilními vstupy zaváděnými pod ultrazvukovou kontrolou. Zkratka DIVA totiž znamená Difficult intravenous access a jedná se o označení pacienta s obtížným žilním přístupem. Tito pacienti se vyznačují nemožností zavést žilní katétr běžnou technikou v běžném čase, a proto je u těchto pacientů vhodné zvážit zavedení nějakého cévního vstupu zaváděného pod ultrazvukovou kontrolou. (Daniš, 2021)

2.1.4 Kontraindikace a relativní kontraindikace

Kontraindikací pro zavedení PICC katétru je relativně málo. Patří mezi ně nevhodné anatomické poměry (př. malý kalibr žíly), přítomnost trombózy, paréza nebo plegie končetiny, přítomnost ortopedických náhrad, narušení kožního krytu HK (př. otevřená rána, vyrážka, nádorová infiltrace), lymfedém (nebo předpoklad vzniku lymfedému na HK). Zavedení bychom také měli dostatečně zvážit u pacientů s renální insuficiencí nebo diabetes mellitus (zde předpokládáme rozvoj renální insuficience), abychom tak nepoškodili žilní systém na horní končetině a neznemožnili tak vytvoření arteriovenózní fistuly pro hemodialyzační léčbu. Problematictí jsou pak nespolupracující pacienti

a pacienti s nízkými hygienickými návyky, kde je ke zvážení, zda zavedení katétru bude pro pacienta přínosem nebo naopak povede ke vzniku komplikací. Mezi další relativní kontraindikace lze zařadit systémové infekce nebo poruchu krevní srážlivosti. (Charvát, 2016)

2.1.5 Komplikace

Mezi komplikace, které vznikají ať už při zavádění PICC katétru, nebo v průběhu jeho používání lze zařadit: krvácení, punkce tepny, flebitida, infekce, perforace katétru, obstrukce katétru, vytažení/povytažení katétru, trombóza končetiny. (Šebelová, 2016)

Duwadi pak ve své studii rozděluje komplikace do tří hlavních kategorií a to: žilní trombózy, CRBSI (=Catheter-related bloodstream infections), tj. infekce krevního řečiště související s katétrem a mechanické selhání (migrace, zalomení a obstrukce katétru). Za nejčastější komplikace jsou označovány infekční komplikace. Jejich incidence se uvádí mezi 16,4 %- 28,8 %. (Duwadi, 2019)

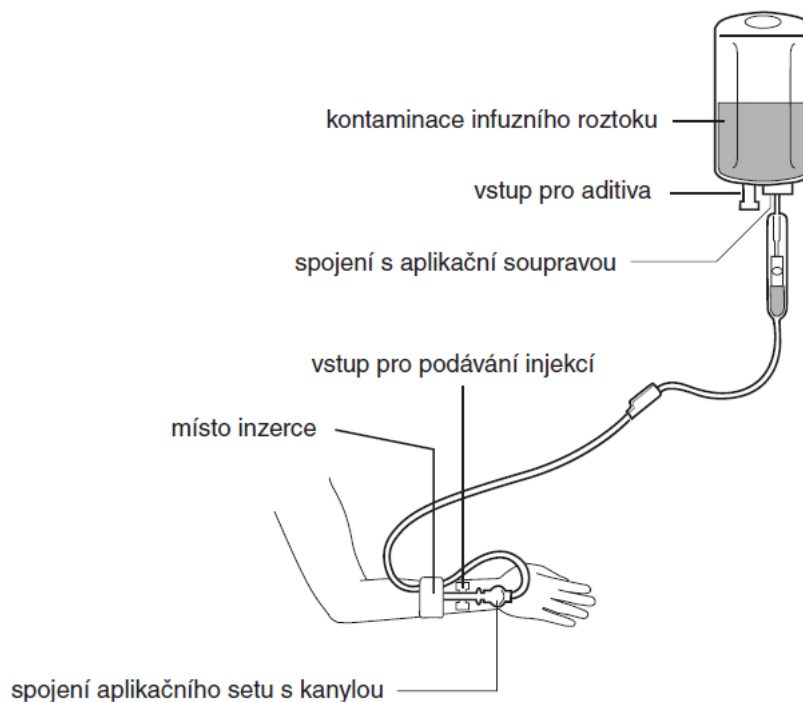
2.2. Katérové infekce cévního řečiště

Zavedení jakéhokoliv cévního vstupu sebou nese riziko infekce cévního řečiště. Vznik katérové infekce sebou přináší zvýšenou morbiditu a mortalitu pacienta, prodloužení doby hospitalizace a zvýšení nákladů na léčbu, souvisejících zejména s léčbou komplikací. (Kapounová, 2020)

Ke kolonizaci katétru může dojít intraluminálně (kontaminací infuzní linky/infuze), extraluminálně (při zavádění vstupu/ při převazu) nebo intravazálně (bakteriemie z jiného zdroje). (Kapounová, 2020)

Extraluminální cesta infekce se častěji uplatňuje u krátkodobých centrálních žilních vstupů, kdežto u dlouhodobých centrálních žilních katétrů se častěji uplatňuje intraluminální cesta šíření mikroorganismů. (Antoňáková Němčíková, 2017)

Zdroje vstupu infekce cestou cévního katétru graficky znázorňuje obrázek 2.



Obrázek 2: Možnosti mikrobiální kontaminace u pacienta s i.v. katétre (Mad'ar, 2006, str. 82)

Infekce katétru lze rozdělit na: **Kolonizace katétru** = přítomnost mikroorganismu na povrchu katétru, **Lokální infekce v místě inzerce katétru** = přítomnost mikroorganismu v exsudátu z místa zavedení katétru (klinicky musí být přítomny známky zánětu jako otok, zarudnutí, bolest, purulentní sekrece do 2 cm od místa inzerce katétru za absence bakteriémie) a **Infekce krevního řečiště související se zavedeným katétre** = infekce krevního řečiště jejímž zdrojem je intravaskulární katétre (klinicky příznaky infekce horečka, třesavka, hypotenze). (Antoňáková Němčíková, 2017)

2.2.1 Etiologie katéetrových infekcí

Mezi nejčastější původce katéetrových infekcí patří koaguláza-negativní stafylokoky konkrétně grampozitivní bakterie – *Staphylococcus Aureus* a gramnegativní – *Pseudomonas Aeruginosa*. V dnešní době se také stále častěji objevují candidy. Nejnebezpečnější jsou však kmeny schopné tvořit biofilm. (Kapounová, 2020)

Chopra ve své studii zachytil tyto konkrétní patogeny: Grampozitivní bakterie v 65 % (Koaguláza – negativní *Staphylococcus*= 40 %, *Enterococcus species*= 14 %, *Staphylococcus aureus*= 12 %), Gramnegativní bakterie ve 24 % (*Klebsiella species*= 5 %, *Escherichia coli*= 2 %, *Pseudomonas species*= 7 %, ostatní gramnegativní bakterie= 10 %) a *Candida species* ve 22 % (*Candida albicans*= 9 %, *Candida Glabrata*= 9 %, *Candida parapsilosis*= 3 %, jiné *Candidy*= 2 %). (Chopra, 2014)

Největším problémem těchto patogenů je jejich antimikrobiální rezistence. Ačkoliv výskyt meticilin – rezistentního *Staphylococcus aureus* klesá, stále se podílí na více než 25 % katérových infekcí. Dále je vysoké procento výskytu *Enterococcus faecalis* odolné vůči aminoglykosidům a *Enterococcus faecium* rezistentních vůči vancomycinu. Alarmující je i výskyt ESBL+ kmenů – *Klebsiella pneumoniae* a *Escherichia coli* a jejich multirezistence k antibiotikům. Zároveň i kvasinky *Candida species* začínají vykazovat známky stoupající rezistence k flukonazolu. (Antoňáková Němčíková, 2017)

Z hlediska rizika většího výskytu bakterií -> rizika vzniku infekce se jako nejhorší varianta využití katétrů jeví použití pro parenterální výživu. Parenterální výživa obsahuje lipidové emulze, aminokyseliny nebo dextrózu, které podporují množení bakterií zejména pak koaguláza negativních stafylokoků. Roztoky obsahující glukózu způsobují častější infekce rodem *Candida*. (Maďar, 2006)

2.2.2 Biofilm

Velkým strašákem v medicíně je tvorba biofilmu. Biofilm je společenství buněk bakterií, které jsou přichycené k podložce nebo okolním buňkám obalené v polymerní mimobuněčné hmotě. (Streitová, 2015)

Typickým představitelem biofilmu je zubní plak. Biofilm často způsobuje infekce cévních katétrů, močových katétrů nebo umělých náhrad částí srdce. Odolnost a vysoká rezistence k antimikrobiálním látkám bakterií v biofilmu je dána hlenovou hmotou, která buňky v biofilmovém společenství fyzicky chrání. (Schindler, 2014)

Pro PICC katetry platí stejné nebezpečí vzniku biofilmu, které je ještě zvýšeno, pokud je katétr využíván k parenterální výživě, při prodloužené době zavedení nebo imunosupresi pacienta. Problém, který biofilm užívání PICC katétrů přináší, je, že pro

antibiotickou rezistencí společenství biofilmu, je nutno katétr extrahovat. (Higgins, 2020)

2.2.3 Rizikové faktory

Rizikové faktory můžeme rozdělit na ovlivnitelné a neovlivnitelné. Mezi ovlivnitelné lze dále rozdělit na vztahující se ke katétru (typ katétru, počet lumen, materiál katétru, potažení povrchu katétru antiseptickými látkami, místo a způsob inserce katétru, trombóza katétru) a institucionální faktory (zručnost personálu, edukace personálu, dodržování bariérového přístupu, způsob ošetřování katétru, počet pacientů na jednu sestru, protokoly péče o katétry a dohled nad infekcemi). Mezi neovlivnitelné patří faktory vztahované k samotnému pacientovi – věk, základní onemocnění (diabetes mellitus, popáleniny, imunodeficit, onkologické onemocnění, pooperační stavy), léčba (chemoterapie, kortikoterapie, parenterální výživa). (Antoňáková Němčíková, 2017)

2.2.4 Diagnostika a terapie

Přesná diagnostika CRBSI vyžaduje extrakci katétru a jeho následné mikrobiologické vyšetření. Extrakce katétru např. u onkologických pacientů v léčbě není vhodná a přinesla by pacientovi komplikace v léčbě nebo komplikace se zaváděním nového katétru. Avšak ponechání katétru sebou nese riziko rozšíření infekce zejména pak u imunologicky kompromitovaného pacienta. Katétry by neměly být extrahovány jen na podkladě febrilie a leukocytózy, neboť u 80 % těchto katétru není prokázána přítomnost patogenu. V praxi se tak nejčastěji k diagnostice používá odběr párových hemokultur, který umožní ponechání katétru in situ. Ačkoliv tato metoda diagnostiky není úplně přesná, neboť může detekovat i bakterie pocházející z jiného zdroje infekce, který vyvolal bakterémii. (Antoňáková Němčíková, 2017)

Léčba infekčních komplikací spočívá buď v extrakci katétru, nebo v antibiotické léčbě nebo v kombinaci obojího. Rozhodnutí o typu léčby závisí na typu katétru, na mikrobiologickém nález, na dostupnosti jiného přístupu do krevního řečiště a na celkové stavu pacienta. Antibiotická léčba je zpravidla podávána 7–14 dnů a v případě ponechání katétru může být doplněna o aplikaci ATB zámku. (Antoňáková Němčíková, 2017)

2.3 Možnosti ovlivnění vzniku infekčních komplikací

Obrázek 2, který je uvedený výše, nám identifikuje, **kde** infekční agens vstupuje. Tato část práce má za cíl určit, **kdy** je zapotřebí zvýšené pozornosti, aby se infekčním komplikacím předešlo. **Kdy** si níže rozdělíme na 3 fáze: při zavádění, při péči a při používání.

2.3.1 Prevence infekce při zavádění (SIP protokol)

Pro správné zavedení PICC katétru je vhodné použít SIP (Safe Insertion of PICC) protokol, který v osmi krocích určuje podmínky, při jejichž dodržení se eliminují rizika komplikací souvisejících se zavedením PICC, a to jak okamžitá, krátkodobá, tak dlouhodobá, např. náhodná punkce arterie, poranění nervu, žilní trombóza, nesprávné umístění katétru a infekce. (Brescia, 2022)

SIP protokol

Krok 1	Příprava pacienta před zavedením katétru = vybrat nejvhodnější žílu na základě ultrazvukového vyšetření žil horních končetin podle protokolu RAPEVA
Krok 2	Vhodná antiseptická technika = dezinfekce rukou, maximální bariérové opatření, kožní antiseptika 2 % chlorhexidinem v 70% alkoholu
Krok 3	Volba velikosti žíly a výstupního místa = poměr velikosti katétru: žíla = 1:3, volba exit site podle ZIM, případně zvážit tunelizaci podle protokolu RAVESTO
Krok 4	Přesná identifikace n. medianus, a. brachialis = před zahájením zavádění katétru pomocí ultrazvuku
Krok 5	Ultrazvukem navigovaná venepunkce = venepunkci prováděj pod přímou kontrolou ultrazvuku
Krok 6	Ultrazvuková navigace hrotu = ověř směr vodicího drátu v supraklavikulární oblasti pomocí ultrazvuku

Krok 7	Intraprocedurální posouzení polohy hrotu = použij EKG navigaci nebo ultrazvuk s příslušným testem pro ověření polohy
Krok 8	Vhodné zajištění katétru a ochrana výstupního místa = použij bezstehovou fixaci, cyanoakrylátové lepidlo, polopropustné a průhledné krytí

Tabulka 1: SIP protokol (Brescia, 2022)

Dále jsou uvedeny kroky vztahující se zejména k prevenci katérových infekcí, tj. krok č. 1, 2, 3 a 8.

2.3.2 Krok 1 - RAPEVA

Protokol Rapid Peripheral Vein Assessment (RaPeVA) je systematický postup hodnocení žil paží a cervikothorakální oblasti ultrazvukem před zavedením PICC. V sedmi krocích proběhne kontrola stavu a umístění od v. basilica po v. jugularis, v. subclavia a v. brachiocephalica. (Brescia, 2022)

2.3.3 Krok 2- Vhodná aseptická technika

Správná dezinfekce

Nejčastěji doporučovaná dezinfekce dle všech guidelines je 2 % chlorhexidine v 70% alkoholu. Tato dezinfekce je velmi ceněna pro její antibakteriální a antifunginální účinky. Působí jak bakteriostaticky, tak i bakteriocidně, a to proti gram pozitivním i gram negativním bakteriím. Zároveň působí i proti vzniku tolik obávaného biofilmu. Tato dezinfekce se používá jak pro přípravu operačního pole, tak je zabudovanou součástí některých druhů krytí a zároveň se používá k dezinfekci různých zdravotnických prostředků používaných ve vztahu ke katétrům, tj. např. při přípravě a napojení infuzí. Použití této dezinfekce pro přípravu operačního pole snižuje výskyt infekcí souvisejících s katétreem až o 50 % oproti roztoku povidonjodu. (Plevová, Zoubková, 2021)

Správný aseptický postup

Při zavádění PICC katétru by měla být využita maximální bariérová ochrana a aseptické techniky spočívající ve správném použití sterilní celotělové roušky (minimalizuje se tak možnost znesterilnění dlouhého vodícího drátu) a každý, kdo vstoupí do operačního pole, by měl použít čepici, roušku, sterilní plášť a sterilní rukavice (Queensland Government, 2018)

Příprava kůže: místo vpichu

Při přítomnosti chloupků v místě inzerce se doporučuje chloupky neholit, ale zastříhávat. Je-li to nutné před aplikací antiseptického roztoku, kůže se nejprve mechanicky očistí. K dezinfekci použijte 2% chlorhexidin v 70 % alkoholu nebo roztok povidon jodu v 70% alkoholu (pozor na alergie!!!). Roztok by se měl aplikovat na oblast o průměru cca 30 cm, krouživými pohyby vedenými od středu směrem ven. Postup by měl být aplikován 3x. Antiseptikum se musí nechat řádně zaschnout. Po nanesení antiseptika už by lékař neměl palpovat místo inzerce. (Queensland Government, 2018)

2.3.4 Krok 3- Volba velikosti žíly a výstupního místa

PICC katétr sám o sobě má dobrou pozici, co se týče nižšího výskytu mikroorganismů, protože místo inzerce na ruce je méně kolonizováno než např. na krku nebo na hrudníku a zároveň je zde menší nebezpečí náhodného znečištění např. nosními či endotracheálními sekrety. (Maďar, 2006)

Výběr správné žíly

PICC se zavádí do v. basilica, v. cefalica nebo do v. brachialis. Preferovanou žílou před ostatními je v. basilica, protože je největší co do průměru a zároveň vhodně vstupuje do v. subclavia. V. cephalica je menší (~ 6 mm) než v. basilica (~ 8 mm) a vstupuje do terminální části axilární žíly po úhlem 90 stupňů, což může ztížit zavádění katétru. V. brachialis je uložena hluboko a je viditelná jen pod ultrazvukovou kontrolou. (Queensland Government, 2018)

Velikost žíly by měla být třikrát větší (hodnoceno bez turniketu) než velikost katétru, aby se snížilo riziko trombózy. (Brescia, 2022)

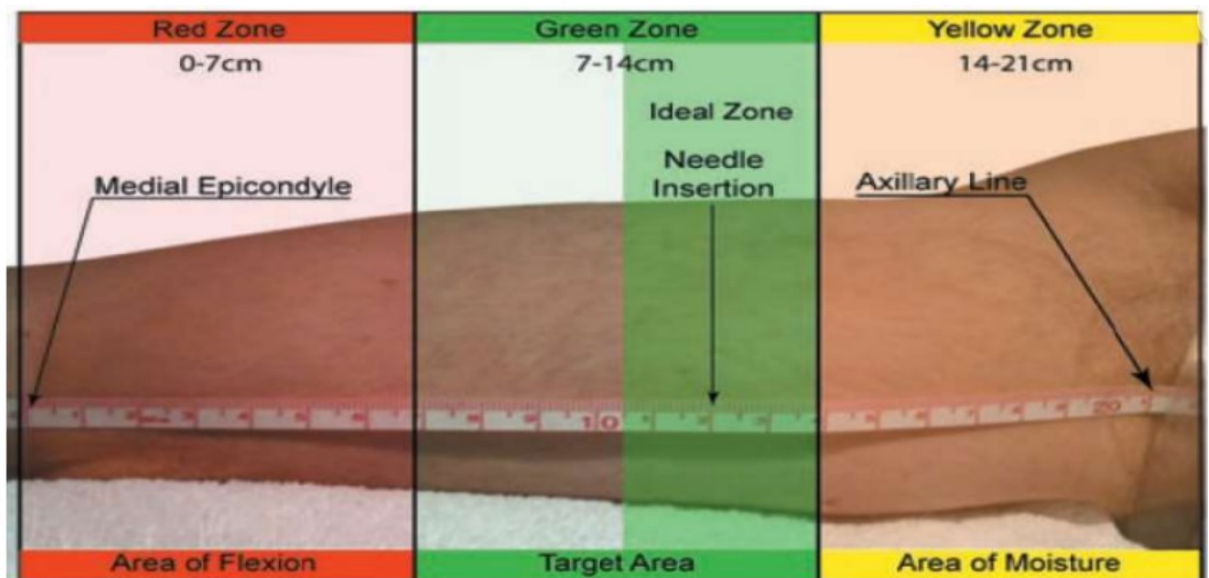
Distální konec PICC katétru by měl být umístěn do dolní horní duté žíly až ke spojení horní duté žíly s pravou síní. (Dingová, 2018)

PICC se, pokud je to možné, zavádí do nedominantní končetiny. (Queensland Government, 2018)

Výběr správného místa na horní končetině

Pro výběr správného místa výstupu tzv. exit site lze použít metodu ZIM (=Zone Insertion Method™). Tato metoda rozděluje končetinu do tří částí, a to na červenou, žlutou a zelenou zónu. (Brescia, 2022)

Nejvhodnějším místem pro zavedení PICC katétru je dle obrázku 3 střední třetina paže, tj. zelená zóna, oproti červené zóně zde nedochází k ohybu a zároveň oproti žluté zóně zde nedochází k nadměrné vlhkosti a nadměrnému bakteriálnímu osídlení. (Yip, 2023)



Obrázek 3: PICC Zone insertion Method TM (Yip, 2023)

Tunelizace

V případě, že exit site není v ideálním místě, ať už pro riziko infekce nebo riziko dislokace, SIP protokol doporučuje tunelizace podle protokolu RAVESTO (=Rapid Assessment of Vascular Exit Site and Tunneling Options). Tento protokol definuje možnosti subkutání tunelizace a indikace v klinických situacích u pacientů se složitým cévním přístupem. (Ostroff, 2021)

Indikace tunelizace PICC katétru je hlavně ve chvíli změny exit site v případě, že ideální místo venepunkce je ve žluté zóně a je zapotřebí přemístit exit site do zelené zóny. Druhým důvodem je minimalizace rizika infekce, kdy tunelizované katétrů všech typů jsou méně náchylné pro vznik katérové infekce což je důležité zejména u pacientů s vysokým rizikem infekce (např. příjemci transplantace kostní dřeně) nebo u pacientů s dlouhodobou intravenózní léčbou (např. domácí parenterální výživa). (Ostroff, 2021)

2.3.5 Krok 8 - Vhodné zajištění katétru a ochrana výstupního místa

Tkáňové lepidlo

Další z možností zabránění vstupu infekce přes exit site po zavedení je tkáňové lepidlo. Umístěním tkáňového lepidla do místa výstupu zamezíme vstupu infekce. Lepidlo výstup katétru utěsní a vytvoří tak širokospektrální mikrobiální bariéru. Lepidlo také předchází dalším komplikacím jako mikropohyb, migrace a dislokace/ vytažení katétru, krvácení a prosakování. Zároveň snižuje počet výměn krytí díky zlepšení přilnavosti krycího materiálu a výše zmíněného snížení prosakování a krvácení. Těmito vlastnostmi výrazně napomáhá prodloužení používání katétru. (SecurePortIV, 2022)

Konkrétním příkladem výrobku je Secure Port IV., který doporučuje rutinní užívání výrobku při zavádění katétrů s odkazem na Infusion Therapy Standards of Care- 2021. Lepidlo je složením kyanoakrylát. (SecurePortIV, 2021)

Další příkladem kyanoakrylátového lepidla je Glubran. (DahlhausenCZ, 2023)

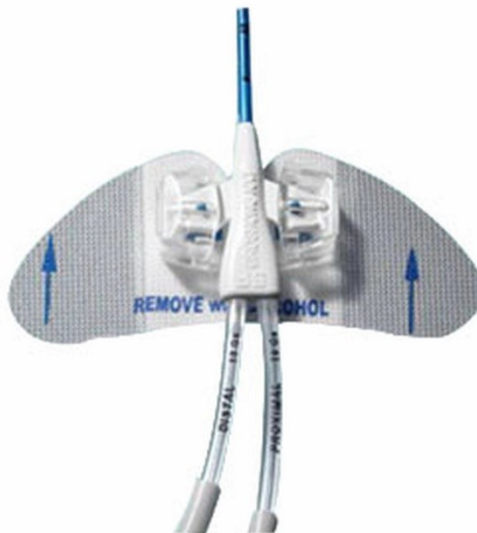
Fixace

PICC katétr lze zajistit několika způsoby a to: stehovou fixací, bezstehovou fixací nebo subkutánním ukotvením. Stehová fixace není doporučována, protože je spojena s vyšším rizikem infekce. (Brescia, 2022)

Příkladem bezstehové fixace může být Grip-Lok nebo StatLock viz obrázky 4 a 5. Jejich použití je podobné. Výhoda Grip-Loku oproti StatLocku je, že nemá žádné tvrdé části.



Obrázek 4: Grip-Lok (Vygon, 2024)



Obrázek 5: StatLock (MedicalMega, 2024)

Nejčastěji doporučovanou fixací je však podkožní kotvení ve formě SecurAcath obrázek 6. (Brescia, 2022)



Obrázek 6: SecurAcath (Vygon, 2024)

Výhodou tohoto systému je vysoká stabilizace katétru. Nechtěné uvolnění udává výrobce jen v 0-1,5 % oproti 14-20 % v případě lepicího typu fixace. Další výhodou je, že zařízení zůstává po celou dobu zavedení katétru, tj. není nutné ho vyměňovat. Co se týče potencionální infekce je možné okolí katétru vydezinfikovat v plném rozsahu 360 stupňů. (Medisyner, 2023)

Nevýhodou je nutnost proškolení personálu při zavádění a vytahování zařízení a vyšší pořizovací cena.

Zkušenosti odborného zdravotnického personálu však ukazují, že méně zkušený personál raději pečuje o PICC se zařízením SecurAcath, protože se tolik nebojí dislokace katétru. (Šebelová, 2022)

2.3.2 Prevence infekce při péči

2.3.2.1 Správná dezinfekce

Dezinfekce se provádí, pokud možno 2 % chlorhexidinem v 70 % alkoholu (v případě přecitlivělosti lze použít roztok povidon-jódu) při dodržení doby expozice 30-60 sekund. Pokud je katétr znečištěn např. zaschlou krví, je zapotřebí katétr nejprve mechanicky očistit, a to buď tamponem namočeným ve fyziologickém roztoku nebo v 3 % peroxidu. Dezinfekce se provádí spirálovitě od místa zavedení katétru v rozsahu,

nejméně kam zasahuje krytí. Celou dobu péče o katétr je nutno dodržovat aseptické zásady včetně hygienické dezinfekce rukou. (Charvát, 2016)

2.3.2.2 Vlastnosti krytí

Mezi požadované vlastnosti krytí lze zařadit např.: antimikrobiální ochranu, transparentnost, schopnost fixace katétru, dobu použití alespoň 7 dnů, gelový polštářek napuštěný chlorhexidinem, prodyšnost, dostatečné přilnutí ke kůži, šetrnost ke kůži, absorpce krve a tekutiny nebo voděodolnost. (3M Company, 2020)

MVTR

= Moisture Vapour Transmission Rate (= Rychlost prostupu vodní páry), uvádí se v $\text{g/m}^2/24$ hodin. Tato hodnota určuje, jakou rychlostí je vlhkost odváděna z místa vstupu katétru ven přes krytí. Čím vyšší číslo, tím vyšší propustnost vodní páry. Tato hodnota je pro nás důležitá pro zachování suchosti pod krytím, a čímž zabraňuje maceraci kůže a nevytváří se vlhké prostředí vhodné pro růst mikroorganismů. Krytí s vysokým MVTR jsou vhodná zejména pro pacienty s vlhkou kůží, kdy se omezí četnost výměny krytí z důvodu zadržení vlhkosti pod materiálem a následné nepřilnavosti krytí. (McCarthy, 2018)

SIP protokol doporučuje používání krytí s hodnotou MVTR větší než $1500 \text{ g/m}^2/24$ hodin. (Brescia, 2022)

Následující studie od Bainbridge porovnává výsledky měření MVTR u vybraných druhů lepení. Testované druhy krytí: **Dressing A**: 3M™ Tegaderm™ I.V. Advanced Securement Dressing (3M Company); **Dressing B**: 3M™ Tegaderm™ I.V. Transparent Film Dressing with Border (3M Company); **Dressing C**: 3M™ Tegaderm™ HP Transparent Film Dressing (3M Company); **Dressing D**: ClearFilm I.V. dressing (Richardson Healthcare); **Dressing E**: Leukomed I.V. film (BSN Medical GmbH); **Dressing F**: IV3000 Ported 7 cm × 9 cm (Smith and Nephew); and **Dressing G**: SorbaView SHIELD Window Dressing, Medium (Centurion). Výsledky uvádějí hodnoty od $845 \text{ g/m}^2/24$ hodin po $30.530 \text{ g/m}^2/24$ hodin. Výhercem s výrazným předstihem se stalo krytí **Dressing F**: IV3000 Ported 7 cm × 9 cm (Smith and Nephew)

s MVTR 30. 530 g/m²/24 hodin ikdyž autoři uvádějí pravděpodobnou chybovost při měření, ale v jiné zmíněné studii bylo naměřeno MVTR 19. 000 g/m²/24 hodin. Tímto výsledkem stále téměř pětinasobně převyšuje druhé nejlepší krytí 3M™ Tegaderm™ I.V. Advanced Securement Dressing (3M Company) s výsledkem 4089 g/m²/24 hodin. (Bainbridge, 2021)

Krytí s integrovaným CHG

Výrobce Tegaderm krytí 3M s odkazem na Infusion Therapy Standards of Practice 2021 doporučuje použití tohoto druhu krytí pro cévní vstupy. (Syrovátková, 2023)

Výhodou tohoto typu krytí je antiseptické krytí místa vstupu katétru při zachovalé průhlednosti. Gelový polštářek obsahující CHG je zároveň schopen absorbovat tekutinu. Tento typ krytí je sice spojován s nižším výskytem infekcí, avšak zároveň byl zachycen vyšší výskyt dermatitid. (Jenks, 2015)

Doplňky ke krytí

Krytí můžeme ještě doplnit doplňky s prvky ochrany kůže (Cavilon) nebo prvky potencujícími antimikrobiální ochranu (Biopatch, Excilon).

Biopatch

Konkurentem pro krytí s integrovaným CHG mohou být disky Biopatch. Jsou to však kotoučky, které je zapotřebí následně ještě krýt nějakým druhem i.v. krytí. Nespornou výhodou oproti integrovanému CHG je 360stupňové pokrytí místa vstupu katétru. (Medisyner, 2019)

Biopatch jsou disky z polyuretanové absorpční pěny napuštěné CHG. Tento pěnový materiál má díky CHG antimikrobiální a antimykotické účinky a zároveň je schopen absorbovat tekutinu až do osminásobku své hmotnosti. (Medisyner, 2019)

Excilon

Tento antiseptický čtverec se používá zejména při krvácivých projevech v okolí místa vstupu. Je nutné jej sekundárně krýt. Při jeho použití nelze hodnotit místo vstupu zrakovou kontrolou. (Charvát, 2016)

Cavilon

Jedná se o bariérový film, který pomáhá ke snížení rizika poškození kůže pod krytím. Lze použít v okolí zavedení intravenózních katétrů. Před aplikací je zapotřebí místo dezinfikovat dle standardu, dezinfekční roztok nechat dostatečně zaschnout a poté aplikovat přípravek. Přípravek nemá být nanesen pod gelový čtvereček s obsahem CHG a v místě zavedení katétru. Cavilon se má nechat dostatečně zaschnout a při každé výměně krytí se má vrstva Cavilonu obnovit. Cavilon je k dostání ve spreji, pěnovém aplikátoru nebo pěnovém aplikátoru (odlupovací sáček). (3MCompany, 2020)

2.3.2.3 Výměna krytí

Četnost výměny – je doporučováno vyměnit krytí hned druhý den po zavedení katétru. Četnost výměny se pak dále odvíjí od použitého materiálu krytí. V případě neprůhledného krytí z netkaného textilu je četnost výměny každý druhý den. V případě transparentního krytí, ať už s chlorhexidinovým polštářkem nebo bez něj, je výměna určena jednou týdně nebo podle doporučení výrobce. K výměně krytí musí dojít dříve pokud se krytí: uvolní, navlhne, je znečištěné nebo se pod ním objeví známky zánětu a hromadění tekutin např. krve. (Queensland Government, 2018)

Při každé výměně se hodnotí i stav místa vpichu a paže, tj. hodnotíme zarudnutí, otok a bolest v místě vpichu a zároveň otok paže a bolest paže.

Každý převaz probíhá za přísných aseptických podmínek a začíná umytím a dezinfekcí rukou, nasazením roušky a čepice. Dále si ošetřující zdravotník navlékne nesterilní rukavice a sundá staré krytí. Je přitom zapotřebí přidržet SecurAcath nebo jiné fixační zařízení. Poté si zdravotník nesterilní rukavice svlékne a provede dezinfekci rukou a nasadí si nový pár nesterilních rukavic. Použije k očištění kůže a okolí místa vpichu 2% chlorhexidin v 70% alkoholu. Některé prameny uvádí s výhodou používání

aplikátorů pro rovnoměrné využití dezinfekce. Dezinfekci nanese v celém okolí katétru a necháme zaschnout. Poté se ujistíme, že PICC katétr nevytvořil smyčku, která by mohla vést k zalomení katétru a v případě dlouhého konce vedeme konec katétru smyčkou směrem nahoru. Umístíme nové průhledné poloprodyšné lepení. (Velinder University, 2021)

Postup výměny krytí se může lišit v závislosti na použitém materiálu a fixačním zařízení.

SecurAcath – lze ho nadzvednout a očistit v celém okolí vpichu, zůstává na místě po celou dobu zavedení katétru.

Grip-Lok/StatLock – při každé výměně krytí je nutné vyměnit i fixační zařízení.

Excilon – při použití Excilonu pod krytím je zapotřebí výměna 1x za dva dny.

Biopatch – při použití Biopatch disků je nutné disk vyměnit při každé výměně krytí. (Syrovátková, 2023)

2.3.2.4 Bezjehlový vstup

Bezjehlový vstup je uzavřený bezpečnostní systém, který slouží při správném užívání jako prevence infekce a je určen k opakovanému použití pro aplikaci nebo aspiraci. (GamaPassion For Health, 2024) Zároveň napomáhají k prevenci vzniku okluze katétru. (Charvát, 2016)

Pro své vlastnosti je často používaným uzávěrem na konec katétru. Bezjehlové vstupy jsou dodávány v několika podobách, a to s pozitivním tlakem, neutrálním tlakem a negativním tlakem. Měli bychom vědět jaký typ konektoru používáme, neboť každý má svá specifika. Konektor s pozitivním přetlakem má výhodu v tom, že po odpojení proplachové stříkačky vytvoří na konci katétru pozitivní přetlak a umožní tak posunutí roztoku na distální část a tím znemožní reflux krve do katétru. Některé studie však uvádí vyšší četnost katéetrových infekcí spojených s používáním bezjehlového konektoru tohoto typu. Stran infekce se jeví jako ideální možnost využití konektoru s neutrálním tlakem, který má „jednodušší“ dělené septum. (Lisová, 2013) Výhodou využití konektorů s pozitivním nebo neutrálním tlakem je nenáročnost při uzavírání katétru, kdy není důležitá technika uzavírání. (Šenkyřík, 2022)

Při využití konektorů nesmíme zapomínat na jejich dostatečnou dezinfekci při každém použití nebo výměně. Dezinfikovat lze pasivní metodou nebo aktivní metodou. Aktivní metoda zahrnuje důkladné mechanické očištění dezinfekcí. Nebo lze použít pasivní metodu, kdy je na konektor ještě nasazena dezinfekční krytka. (Šenkyřík, 2022)

Zároveň nesmíme zapomínat na jejich pravidelnou výměnu podle doporučení výrobce. V případě podání parenterální výživy, odběrů krve nebo podání krevních derivátů je zapotřebí vyměnit konektor každý den ideálně ihned. (Charvát, 2016)

2.3.2.5 Proplachování a zámky

START – STOP

Všechny níže uvedené zdroje se shodují v proplachování katétru fyziologickým roztokem metodou START – STOP alespoň 10ml stříkačkou nebo větší. Jako zcela zásadní uvádějí také zakončení proplachu pozitivním přetlakem. (Queensland Government, 2018), (Charvát, 2016), (Velindre University, 2021), (Goossens, 2015), (SPPK, 2019), (South Wales Intravenous Access Advisory Group, 2014)

Znalosti potřebné ke správnému provedení proplachu: Proplachování PICC katétru musí být provedeno minimálně jednou za týden. Proplachování se provádí 10 ml nebo 20ml stříkačkou, protože stříkačka o menším objemu (např. 5 ml) vytváří tlak, který by mohl poškodit katétr. Metoda proplachu START – STOP se využívá, protože vytváří turbulentní proudění, které lépe očistí vnitřek katétru. Metoda START – STOP spočívá v pulsovitém podání fyziologického roztoku, tj. podají se 2 ml s následující pauzou až do celkového objemu. Pozitivní přetlak na konci proplachování zabrání regurgitaci krve. Pozitivní přetlak vytvoříme zavřením katétru v průběhu proplachování. Celý proces se provádí aseptickou bezdotykovou technikou. (Velindre University, 2021)

Kromě správné techniky proplachu a zachování aseptického postupu se snížením výskytu infekčních komplikací může pomoc používání předplněných stříkaček. Příkladem takovéto stříkačky může být Omniflush nebo PosiFlush. (Charvát, 2016)

Zámky

Katétry se také dají uzavřít tzv. zámky. Jde o naplnění vnitřku katétru roztokem s antikoagulačním nebo antimikrobiálním efektem nebo samotným antibiotikem.

K uzavření lze použít roztok heparin, citrátu, edtu, taurolidin, urokinázu, etanol nebo speciálně k tomuto účelu ředěná antibiotika.

Heparin

V případě heparinu studie prokázaly, že používání tzv. heparinových zátek nemá vliv na odstranění komplikací spojených s uzavěrem katétru trombem oproti proplachové technice START – STOP (Charvát, 2016) naopak je spojen s řadou nežádoucích účinků (heparinem indukovaná trombocytopenie, indukce tvorby biofilmu, chybné dávkování), a proto se v dnešní době již téměř za tímto účelem nevyužívá. (Goossens, 2015)

Edta

Na českém trhu je novým typem zámku KiteLock 4 %. Výrobce slibuje antikoagulační, antimikrobiální a antibiofilmové účinky. Vše důležité pro snížení rizika CLABSI (=Central Line-associated Bloodstream Infection). (Medisyner, 2023)

KiteLock je tetrasodná kyselina ethylendiamintetraoctová (EDTA). EDTA svými chelatačními vlastnostmi vyvazuje calcium a tak působí antikoagulačně a zároveň ničí buněčnou stěnu bakterií nebo dělá otvory do ochranného slizu biofilmu. Pro maximální antimikrobiální ochranu je zapotřebí nechat katétr s roztokem uzamčený po dobu 3–6 hodin. V případě *Candida species* a MRSA je zapotřebí 24 hodin uzamčení. (SterilCare, 2020)

KiteLock 4 % by měl být před dalším použitím katétru stříkačkou odtáhnout, zejména proto, aby do těla pacienta nebyly vpravovány mikrobiální zbytky. (SterilCare, 2020)

Další výhodou KiteLock 4 % je, že na něj nevzniká antibiotická rezistence, a to díky faktu, že tento roztok je neantibiotické antimikrobiální činidlo. (SterilCare, 2020)

Taurolidin

Další příkladem antimikrobiálního zámku s antikoagulačním efektem jsou přípravky s obsahem taurolidinu. Na trh jsou tyto přípravky dodávány v několika variantách, viz příloha č. 1. Každý z přípravků obsahuje taurolidin a k tomu přidané antikoagulační činidlo podle účelu použití. Taurolidin je derivát aminokyseliny taurinu. Taurolidin má antimikrobiální i antimykotické účinky s účinností i proti metilicin i vancomycin rezistentním kmenům bakterií. Vznik rezistence bakterií k taurolidinu zatím není popsán. (Víšek, 2022)

ATB

V literatuře jsou tyto zámky označovány jako ALT – Antibiotic Lock Therapy.

Antibiotické zámky jsou užívány jako doplňková léčba při bakterémii nebo jako profylaxe bakterémie u rizikových pacientů. Přítomnost ALT v katétru je minimálně 4 hodiny a maximálně 24 hodin. Pro každý lumen PICC katétru je zapotřebí 2 ml antibiotického zámku. Příklady užívaných antibiotik – viz příloha č. 2, včetně koncentrace, aditiv (antikoagulancií) a doby stability daného antibiotika. (UCSF Medical Center, 2020)

Citrát

Citrát je v ČR dostupný v podobě přípravku CitraSeal, který je primárně určen pro dialyzační katetry. Jedná se o roztok citrátu sodného a podle informací výrobce má taktéž antimikrobiální, antikoagulační účinky a účinky zamezující vzniku biofilmu. (Matuška, 2018) Nebo je citrát užíván jako součást ATB zátek – viz výše. (UCSF Medical Center, 2020)

2.3.3 Prevence infekce při používání

2.3.3.1 Odběry krve

Další z výhod zavedeného PICC katétru je možnost odběru krve. Správný odběr krve začíná dezinfekcí kónusu katétru. Následně odtáhneme roztok s krví z katétru (10ml).

Poté provedeme odběr krve do zkumavky. Po odběru krve je nutné katétr propláchnout 20 ml fyziologického roztoku metodou START – STOP a očistit konec katétru. Při odběru přes bezjehlový vstup je nutné ho po každém odběru vyměnit. (Lisová, 2013)

Odběr krve není doporučován z jednocestného PICC katétru, kterým je podávána parenterální výživa a při známkách akutní infekce. (Lisová, 2013)

2.3.3.2 Infuze

Postup připojení infuzního setu: nejprve si připravíme pomůcky, poté provedeme hygienickou dezinfekci rukou, celý výkon dále provádíme v nesterilních rukavicích, očistíme si bezjehlový vstup (dezinfekce chlorhexidinem do zaschnutí), dále propláchneme katétr metodou START – STOP (10ml fyziologického roztoku), poté připojíme infuzní set. (Southe Wales Intravenous Access Advisory Group, 2014)

TIPY: nezapomeň na pravidelnou výměnu bezjehlového konektoru (podle údajů výrobce), podání infuze může být ideálním časem pro kontrolu nejen obstrukce, ale i návratu krve. (Southe Wales Intravenous Access Advisory Group, 2014)

Postup odpojení infuzního setu: Po dokapání infuze odpojíme infuzní set a provedeme proplach katétru metodou START – STOP (10ml F1/1 nebo více). (Southe Wales Intravenous Access Advisory Group, 2014)

2.3.3.3 Parenterální výživa

Při podání parenterální výživy do PICC katétru je nutné si uvědomit, že parenterální výživa zvyšuje riziko infekčních komplikací. Dále je zapotřebí myslet na zvýšenou tvorbu uzávěrů katétru zejména z důvodu tvorby lipidových sraženin. Po aplikaci parenterální výživy je třeba důkladně propláchnout katétr 20ml fyziologického roztoku metodou START – STOP. (Charvát, 2016)

2.3.3.4 Co kontrolovat

Při každé manipulaci s katétrech bychom dle Šebelové měli hodnotit:

- Zarudnutí
- Bolestivost
- Délka zavedeného katétru
- Otok končetiny se zavedeným PICC katétrech
- Teploty/třesavka
- Vyrážka
- Krvácení
- Přilnutí krytí
- Průchodnost katétru
- Návrat krve (Šebelová, 2016)

2.4 Informace pro pacienty

Důležitým článkem pro předcházení infekce PICC katétru je sám pacient. Jeho zařazení do péče o PICC katétrech je ještě důležitější, když pacient s PICC katétrech není hospitalizován, ale je v domácím prostředí. Za tímto účelem je nutné pacienty dostatečně edukovat, což kanylační centra většinou činí pomocí informačních brožur.

Příkladem hezky zpracovaných informací pro pacienty může být leták FN Olomouc. Tento leták obsahuje základní informace o PICC katétrech, dále přehled, jak se zavádí, a zdůvodnění, proč pacient potřebuje PICC katétrech. Dále jsou zde informace, jak bude probíhat následná péče o katétrech. Pro pacienta jsou však obzvlášť důležité informace o tom, co může a co nemůže se zavedeným katétrech dělat, jaké komplikace se mohou vyskytnout a jak je rozpoznat. Nezbytné jsou kontaktní informace, pro případ výskytu komplikací. (Douglas, 2023)

3 EMPIRICKÁ ČÁST

3.1 Cíle práce a hypotézy

Cílem mé bakalářské práce je zhodnocení znalostí sester a dalších NLZP, kteří pečují o cévní vstupy, v oblasti ošetřování periferně zaváděných centrálních žilních katétrů. Zároveň je vedlejším cílem práce snaha zjistit, co by sestry udělaly pro zlepšení svých znalostí a zlepšení péče o PICC katétry v dané nemocnici.

Hypotézy:

Lze předpokládat, že neexistuje statisticky významná závislost mezi úspěšností v testu a rozdělení respondentů podle:

Hypotéza č. 1: podle věku respondentů

Hypotéza č. 2: podle typu pracoviště

Hypotéza č. 3: podle absolvování školení

Hypotéza č. 4: podle délky praxe respondentů

3.2 Metodika

Pro empirickou část mé bakalářské práce byl využit kvantitativní výzkum pomocí metody dotazníkového šetření. Účast na vyplnění dotazníku byla dobrovolná a respondenti ho vyplňovali anonymně. Dotazníkové šetření bylo schváleno hlavní sestrou dané nemocnice.

Dotazník obsahuje 25 otázek a obsahuje tři okruhy otázek. Otázky A-H a J jsou otázky sloužící k analýze vzorku – demografickému rozdělení respondentů. Otázky I a K-W jsou otázky testující znalosti. Otázky X a Y směřují ke zjištění preferencí, jak do budoucna zlepšit znalosti sester a péči o PICC katétry. V dotazníku jsou otázky otevřené, uzavřené i jedna polouzavřená. Uzavřený typ má buď jednu správnou odpověď nebo více správných odpovědí. Otázky s více správnými odpověďmi jsou v zadání označeny. Dotazník je k nahlédnutí v přílohách – viz příloha č. 3.

3.3 Organizace vlastního šetření a sběr dat

Před zahájením sběru dat pomocí dotazníků jsem nejprve provedla pilotáž na souboru 5 respondentů, pomocí které jsem následně určila nedostatky jednotlivých otázek a mohla je tak přeformulovat do podoby, které by měl rozumět každý z účastníků šetření.

Dotazníky jsem distribuovala v papírové formě, kdy po udělení souhlasu hlavní sestrou (souhlas hlavní sestry – viz příloha č.4) jsem navštívila vybraná oddělení a osobně jsem požádala respondenty o vyplnění dotazníků. Mé šetření proběhlo v Oblastní nemocnici Kolín, a.s. Danou nemocnici jsem si vybrala, protože zde pracuji a mohla jsem tak snadněji oslovit vzorek respondentů, jejichž odpovědi budou dále využity v mé praxi.

V nemocnici jsem oslovila všechna oddělení, kde je možné se s pacientem se zavedeným PICC setkat (tj. interní oddělení, chirurgické oddělení, neurologické oddělení, ortopedické oddělení, onkologické oddělení a všechny typy JIP a resuscitační oddělení). Vynecháno bylo např. dětské oddělení, oddělení gynekologie, kožní oddělení, oddělení ORL, protože na těchto odděleních se sestry s pacienty se zavedeným PICC nesetkávají nebo pouze výjimečně.

Dotazníky byly určeny pro pracovníky, kteří zajišťují péči o cévní vstupy, tj. sestry a další NLZP, kteří pečují o cévní vstupy. Rozdáno bylo 150 dotazníků a k vyplnění přistoupilo 109 respondentů. Návratnost dotazníků je tedy 72,6 %. Dotazníkové šetření probíhalo od 1.11.2023 do 31.1.2024.

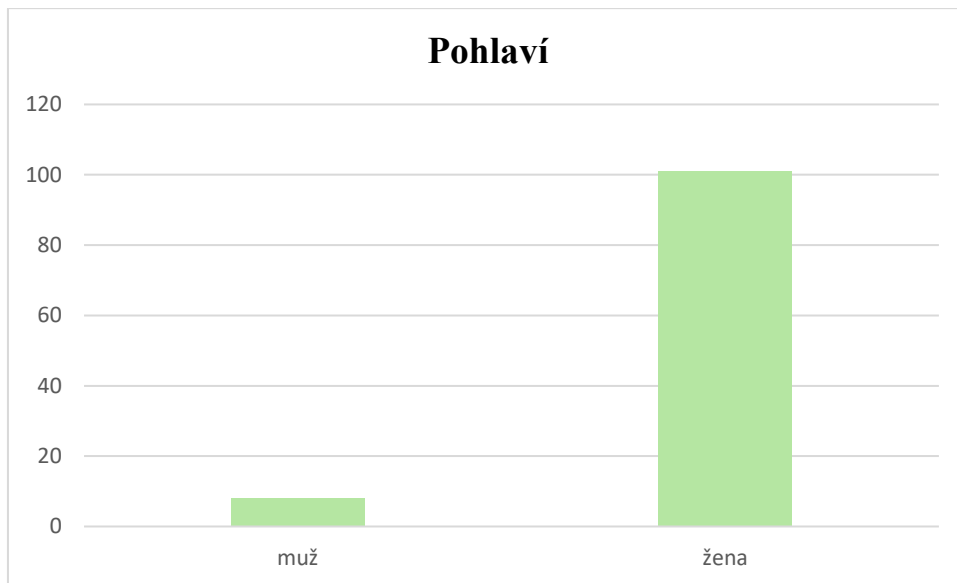
3.4 Výsledky práce

Otázka A: Jaké je Vaše pohlaví?

Dotazníkového šetření se účastnili muži i ženy. Muži v počtu 8, tj. 7,34 % z dotazovaných respondentů a ženy s jasnou převahou v počtu 101, tj. 92,66 %.

Pohlaví	Počet respondentů	%
1. Muž	8	7,34 %
2. Žena	101	92,66 %
Celkový součet	109	100 %

Tabulka 2: Pohlaví



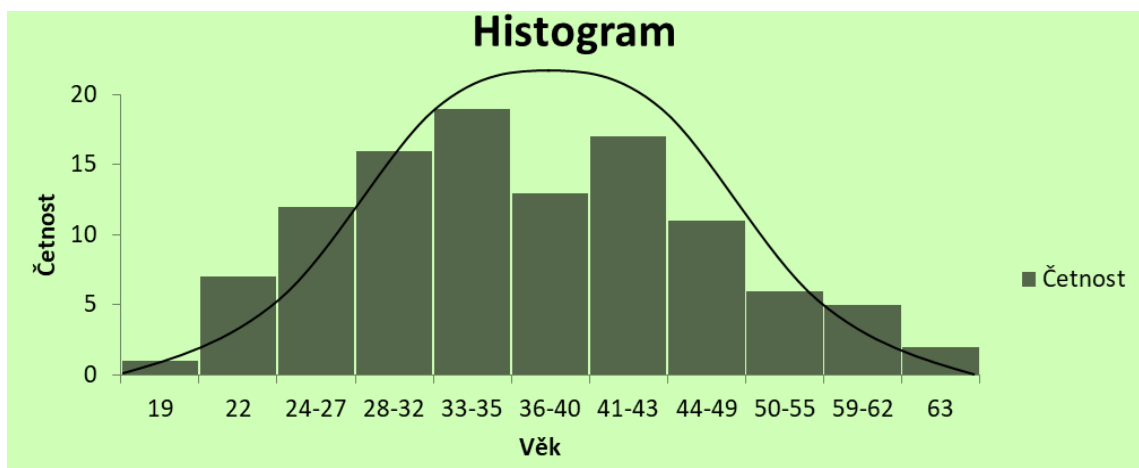
Graf 1: Pohlaví

Otázka B: Jaký je Váš věk? (uveďte v letech)

V dotazníku odpovídali respondenti ve věku od 19 let do 63 let. Průměrný věk byl 37,20 let. Medián věku byl 35 let.

Proměnná	Medián	Průměr věku	Nejnižší věk	Nejvyšší věk	Směrodatná odchylka	Variační koeficient	Počet respondentů
Věk respondentů	35	37,20	19	63	10,441	28,067	109

Tabulka 3: Věk



Graf 2: Histogram věk

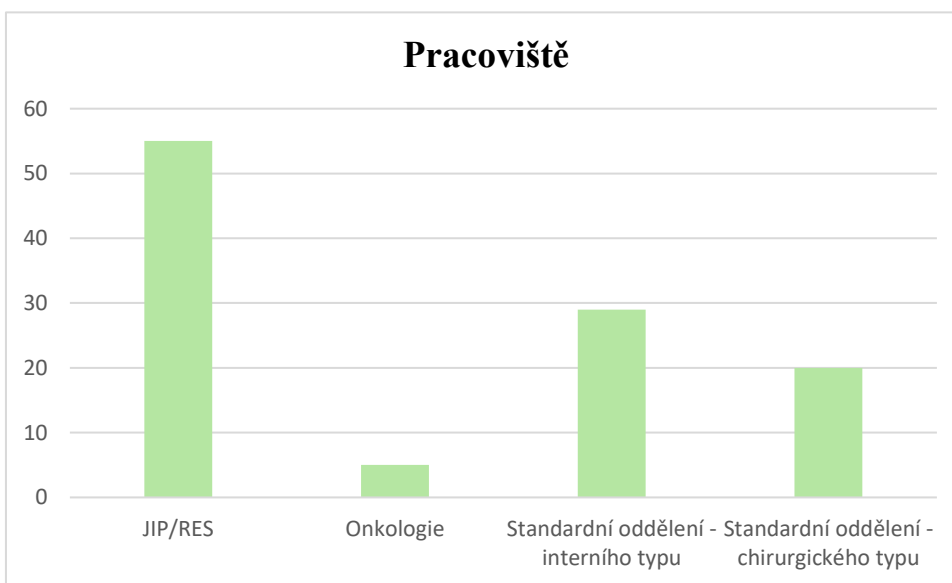
Z grafu č. 2, kde je znázorněn histogram věku a Gaussova křivka, vyplývá, že se nejedná o normální rozdělení dat. Proto pro statistickou analýzu bude použit Pearsonův chí-kvadrát.

Otázka C: Na jakém pracovišti pracujete?

Rozdělení sester, které byly ochotné se zúčastnit dotazníkového šetření, podle pracovišť, je následující: sestry z oddělení JIP/RES v zastoupení 50,46 %, sestry z onkologického oddělení 4,59 %, sestry ze standardního oddělení interního typu 26,61 %, sestry ze standardního oddělení chirurgického typu 18,35 %. Ačkoliv dle čísel se může zdát, že sestry z onkologie nebyly ochotné se zúčastnit dotazníkového šetření, opak je pravdou, jelikož na onkologii Oblastní nemocnice Kolín pracuje pouze 6 sester, z nichž dotazník nevyplnila pouze 1 z důvodu dlouhodobé pracovní neschopnosti. Za oddělení onkologie tudíž dotazník vyplnilo 83,33 % sester.

Pracoviště	Počet respondentů	%
1. JIP/RES	55	50,46 %
2. Onkologie	5	4,59 %
3. Standardní oddělení – interního typu	29	26,61 %
4. Standardní oddělení – chirurgického typu	20	18,35 %
Celkový součet	109	100 %

Tabulka 4: Pracoviště



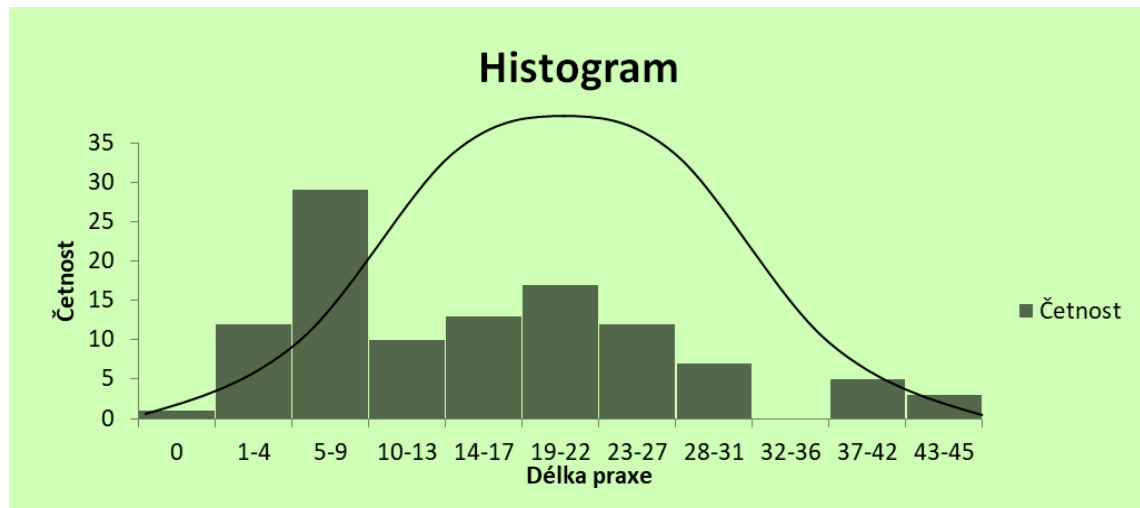
Graf 3: Pracoviště

Otázka D: Jaká je délka Vaší praxe ve zdravotnictví? (uved'te v letech)

Respondenti, kteří vyplnili dotazníky měli délku praxe v řádu měsíců až po respondenty s praxí 45 let. Průměrná délka praxe pak byla 16,05 let. Mediánem bylo 15 let.

Proměnná	Medián	Průměrná délka praxe	Nejkratší praxe	Nejdelší praxe	Směrodatná odchylka	Variační koeficient	Počet respondentů
Délka praxe	15	16,05	0	45	10,998	68,542	109

Tabulka 5: Délka praxe



Graf 4: Histogram délka praxe

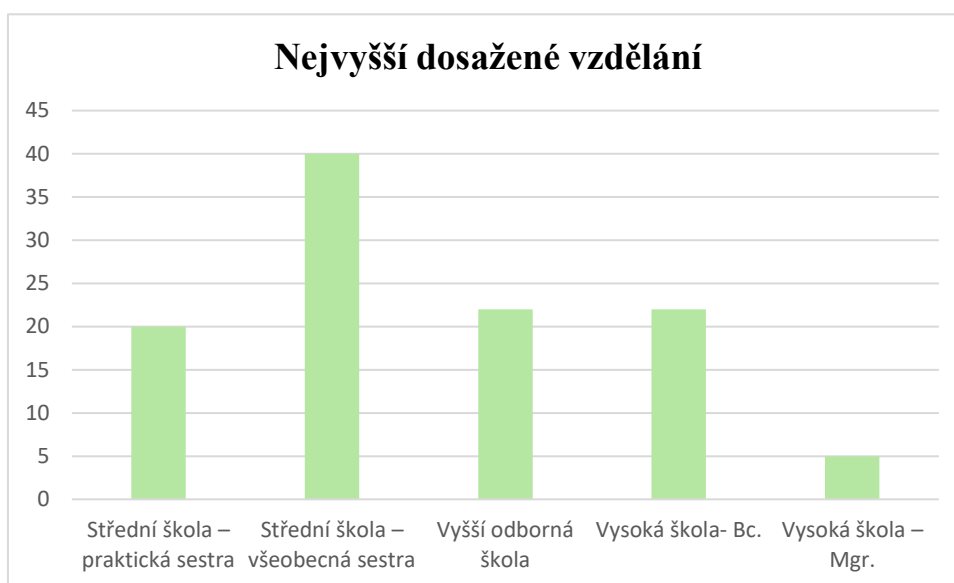
Z grafu č. 4, kde je znázorněn histogram délky praxe a Gaussova křivka, lze vyčíst, že se nejedná o normální rozdělení dat. Proto pro statistickou analýzu bude použit Pearsonův chí-kvadrát.

Otázka E: Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání ve zdravotnictví?

Tuto otázku vyplnilo 109 sester. Největší zastoupení pak mají sestry se středoškolským vzděláním – všeobecná sestra. Tento fakt může souviset s věkovým složením respondentů a změnou ve vzdělávacím systému sester v roce 2004, díky které od roku 2008 ze střední školy vycházejí absolventi oboru zdravotnický asistent (později změněn na obor praktická sestra). Sestry se středoškolským vzděláním všeobecné sestry jsou zastoupeny z 36,70 %. Následovány jsou sestrami z vyšších odborných škol a sestrami bakalářkami 20,18 %. 18,35 % tvoří respondenti – praktické sestry. Nejmenší zastoupení pak mají sestry magistry 4,59 %.

Nejvyšší dosažené vzdělání	Počet respondentů	%
1. Střední škola – praktická sestra	20	18,35 %
2. Střední škola – všeobecná sestra	40	36,70 %
3. Vyšší odborná škola	22	20,18 %
4. Vysoká škola- Bc.	22	20,18 %
5. Vysoká škola – Mgr.	5	4,59 %
Celkový součet	109	100 %

Tabulka 6: Nejvyšší dosažené vzdělání



Graf 5: Nejvyšší dosažené vzdělání

Otázka F: Absolvoval/a jste vzdělávací program specializačního vzdělávání? Pokud ano, jaký?

Procento sester, které absolvovaly specializační vzdělávání, je 31,19. Z toho 20 sester absolvovalo ARIP nebo jeho novější obdobu SVIP. Zbytek sester pak má specializační vzdělání v oborech jako např. neurologie, stomatologie nebo dětský ARIP.

Specializační vzdělávání	Počet respondentů	%
1. Ano	34	31,19 %
2. Ne	75	68,81 %
Celkový součet	109	100 %

Tabulka 7: Specializační vzdělávání



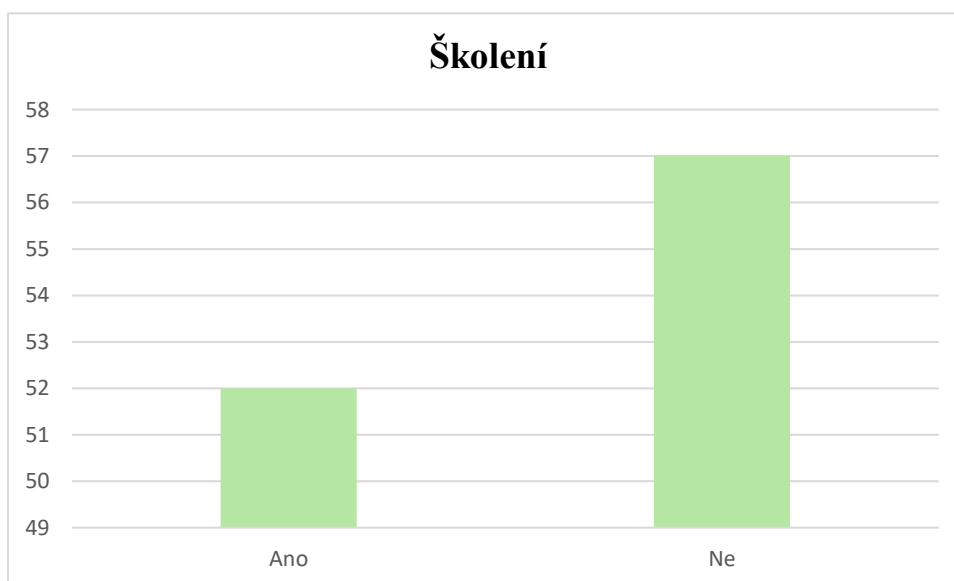
Graf 6: Specializační vzdělávání

Otázka G: Absolvoval/a jste školení na téma ošetřování cévních vstupů?

V této otázce respondenti uvedli, že se zúčastnili kurzu ošetřování cévních vstupů ve 47,71 %.

Školení	Počet respondentů	%
1. Ano	52	47,71 %
2. Ne	57	52,29 %
Celkový součet	109	100 %

Tabulka 8: Školení



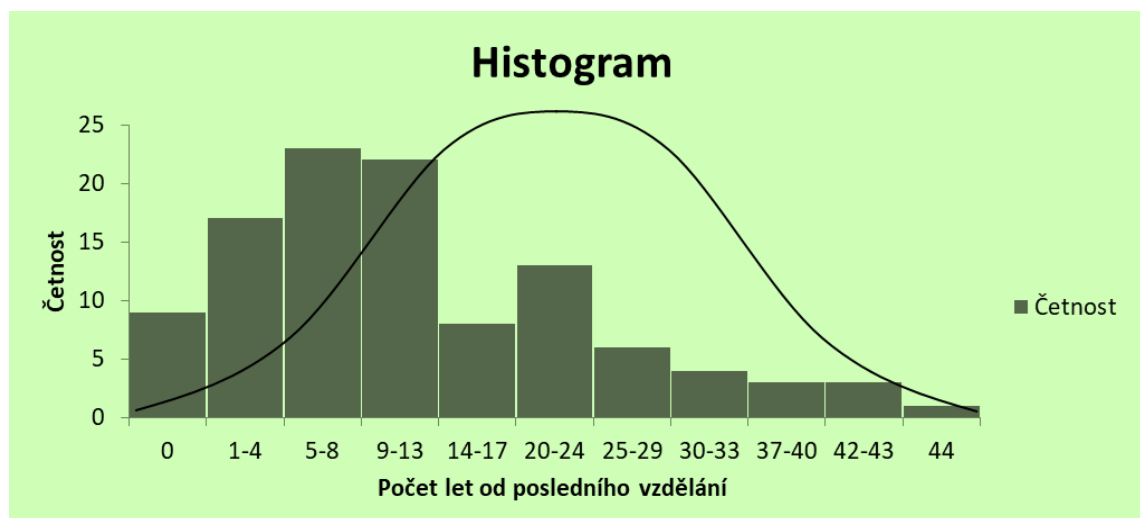
Graf 7: Školení

Otázka H: Kolik uplynulo let od ukončení vašeho posledního studia zdravotnického směru? (uveďte v letech)

Mediánem let od ukončení posledního vzdělání ve zdravotnictví je 10 let, průměrně jsou pak respondenti 12,69 let od ukončení. Maximálně však uvádějí 44 let, proti tomu minimálně 0 let.

Proměnná	Medián	Průměrná doba	Nejkratší doba	Nejdelší doba	Směrodatná odchylka	Variační koeficient	Počet respondentů
Počet let od posledního vzdělání	10	12,69	0	44	11,073	87,273	109

Tabulka 9: Počet let od posledního zdravotnického vzdělání



Graf 8: Histogram Počet let od posledního zdravotnického vzdělání

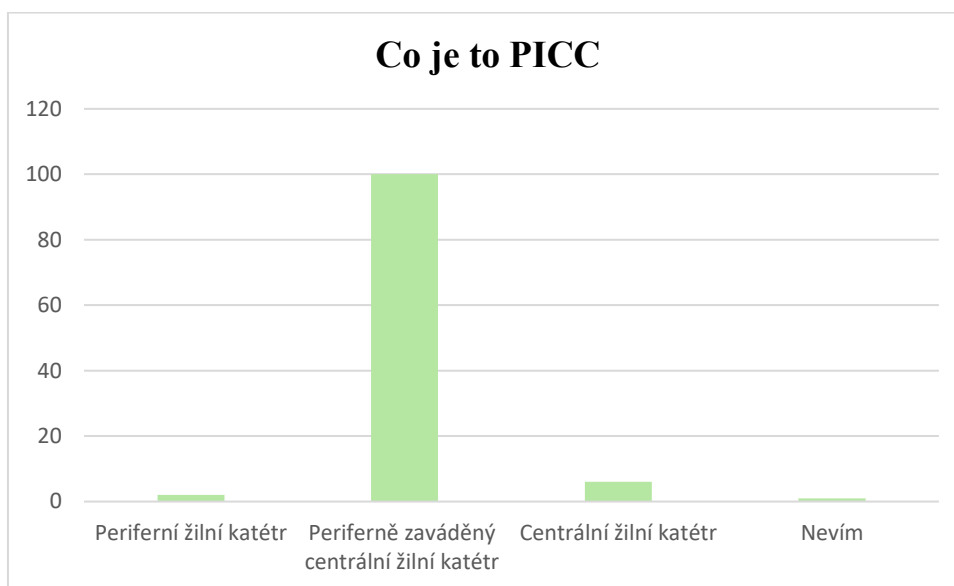
Z grafu č. 8, kde je znázorněn histogram počtu let od posledního zdravotnického vzdělání a Gaussova křivka, vyplývá, že se nejedná o normální rozdělení dat. Proto pro statistickou analýzu bude použit Pearsonův chí-kvadrát.

Otázka I: Co je to PICC:

V této otázce bylo na výběr ze 4 odpovědí, kdy správně byla odpověď číslo 2., tj. Periferně zaváděný centrální žilní katétr. Tuto odpověď zvolilo celkem 100 respondentů, tzn. úspěšnost této otázky je 91,74 %.

Co je to PICC	Počet respondentů	%
1. Periferní žilní katétr	2	1,83 %
2. Periferně zaváděný centrální žilní katétr	100	91,74 %
3. Centrální žilní katétr	6	5,50 %
4. Nevím	1	0,92 %
Celkový součet	109	100 %

Tabulka 10: Co je to PICC



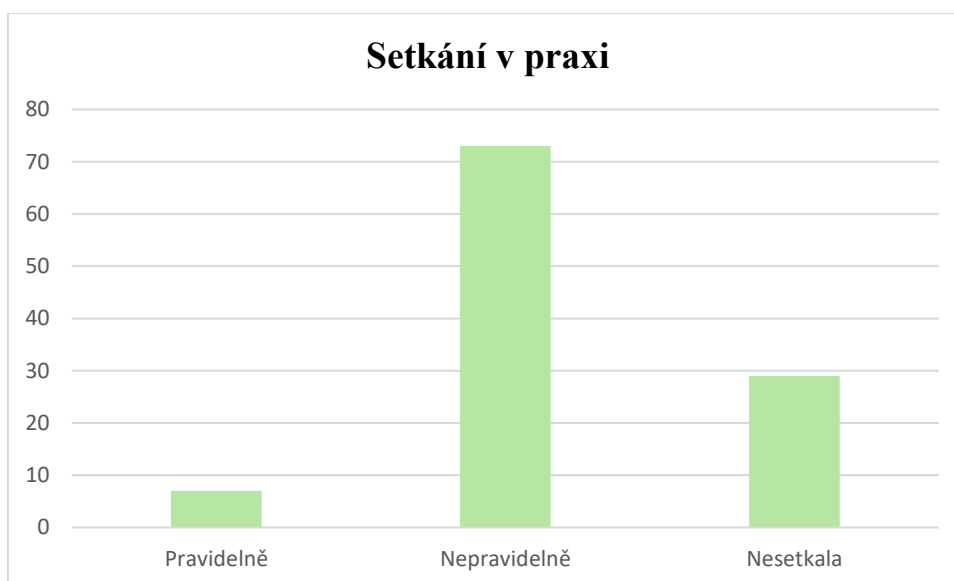
Graf 9: Co je to PICC?

Otázka J: S PICCem se ve své praxi setkávám:

Většina respondentů se ve své praxi s PICC katétrem setkává velmi nepravidelně, tj. méně často než jednou měsíčně. Takto odpovědělo 73 respondentů, tj. 66,97 % respondentů. Pravidelně se s PICC katétrem ve své praxi setkává 7 respondentů (tj. 6,42 %), z nichž 5 pracuje na onkologickém oddělení a 2 na oddělení intenzivní péče.

Setkání v praxi	Počet respondentů	%
1. Pravidelně	7	6,42 %
2. Nepravidelně	73	66,97 %
3. Nesešla	29	26,61 %
Celkový součet	109	100 %

Tabulka 11: Setkání v praxi



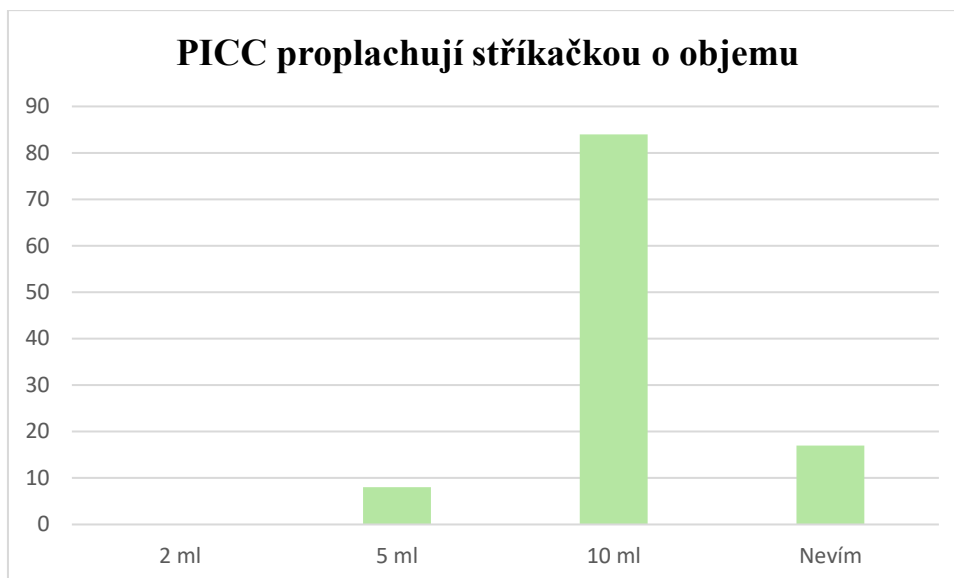
Graf 10: Setkání s PICC v praxi

Otázka K: PICC proplachují stříkačkou o objemu

Na otázku K správně odpověděli ti respondenti, kteří označili odpověď číslo 3., tj. PICC proplachují stříkačkou o objemu 10 ml. Tuto odpověď zvolilo 84 sester, tj. 77,06 % odpovědělo správně. 17 respondentů nezná správnou odpověď a 8 zvolilo chybně objem 5 ml.

PICC proplachují stříkačkou o objemu	Počet respondentů	%
1. 2 ml	0	0,00 %
2. 5 ml	8	7,34 %
3. 10 ml	84	77,06 %
4. Nevím	17	15,60 %
Celkový součet	109	100 %

Tabulka 12: PICC proplachují stříkačkou o objemu



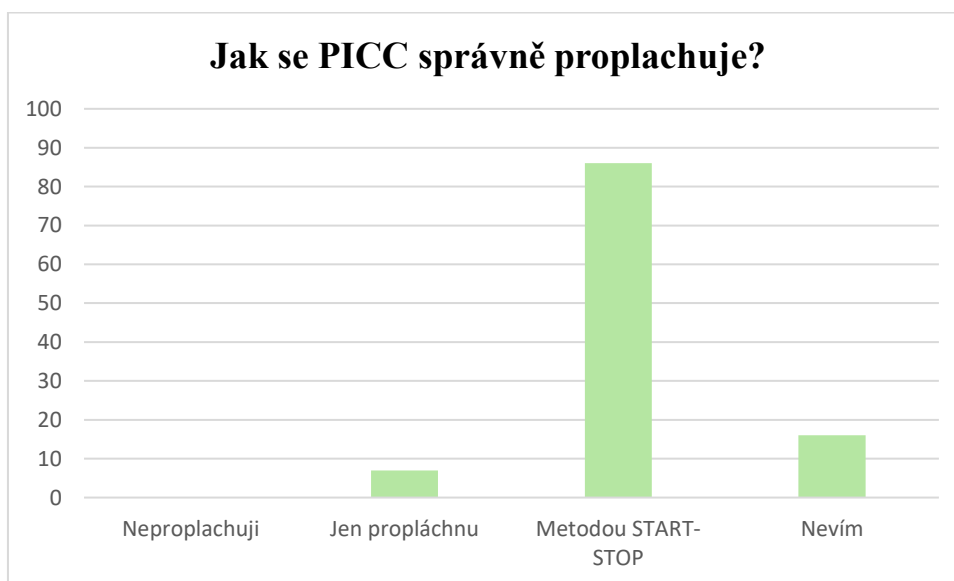
Graf 11: PICC proplachují stříkačkou o objemu?

Otázka L: Jak se PICC správně proplachuje? (např. po skončení infuze):

Správná odpověď je v tomto případě odpověď číslo 3. - PICC se správně proplachuje metodou START – STOP. Úspěšnost této otázky je 78,9 %.

Jak se PICC správně proplachuje?	Počet respondentů	%
1. Neproplachuji	0	0,00 %
2. Jen propláchnu	7	6,42 %
3. Metodou START-STOP	86	78,90 %
4. Nevím	16	14,68 %
Celkový součet	109	100 %

Tabulka 13: Jak se PICC správně proplachuje?



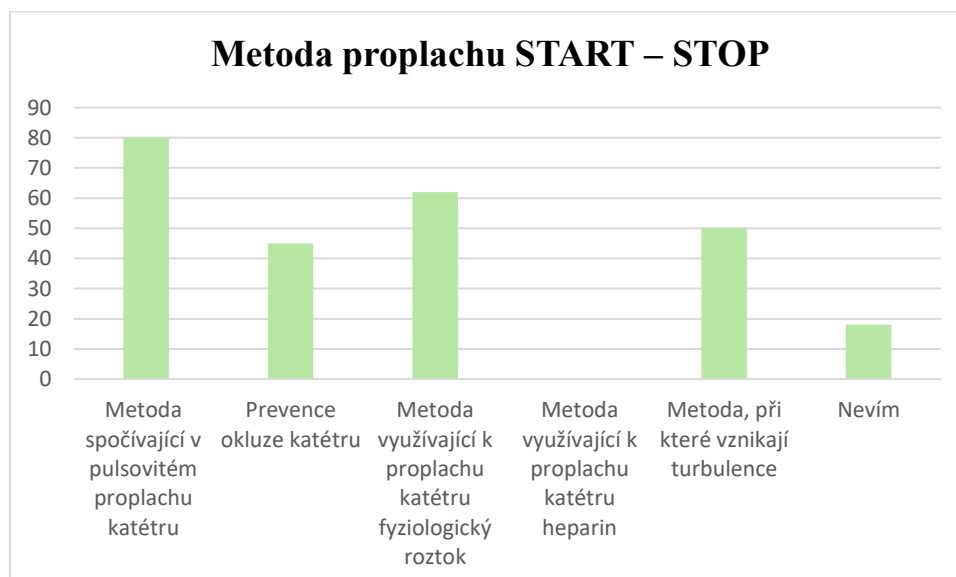
Graf 12: Jak se PICC správně proplachuje?

Otázka M: Metoda proplachu START – STOP je: (více správných odpovědí)

Tato otázka má více správných možností. Správně byly odpovědi: 1. Metoda spočívající v pulsovitém proplachu katétru, 2. Prevence okluze katétru, 3. Metoda využívající k proplachu katétru fyziologický roztok a 5. Metoda, při které vznikají turbulence. Všechny správné odpovědi označilo pouze 25 respondentů, tj. úspěšnost této otázky je pouze 22,94 %, což je celkem zajímavé vzhledem k faktu, že úspěšnost L je 77 %. Z toho soudím, že respondenti sice znají metodu proplachu START – STOP, ale vlastně úplně přesně nevědí, proč danou metodu používají nebo s jakými principy metoda pracuje.

Metoda proplachu START – STOP je	Počet respondentů	%
1. Metoda spočívající v pulsovitém proplachu katétru	80	31,37 %
2. Prevence okluze katétru	45	17,65 %
3. Metoda využívající k proplachu katétru fyziologický roztok	62	24,31 %
4. Metoda využívající k proplachu katétru heparin	0	0,00 %
5. Metoda, při které vznikají turbulence	50	19,61 %
6. Nevím	18	7,06 %
Celkový součet odpovědí	255	100 %

Tabulka 14: Metoda proplachu START-STOP



Graf 13: Metoda proplachu START-STOP

Otázka N: K ošetření PICCu přednostně používám:

Tato otázka měla mít jednu odpověď, aby bylo možné prozkoumat, kterou z nabízených dezinfekcí respondenti upřednostňují a jestli používají správnou dezinfekci. Bohužel velké množství respondentů vyhodnotilo otázku jako otázku s více správnými odpověďmi, přestože tato možnost v zadání otázky nebyla. Proto jsem byla nucena vyhodnotit tuto otázku, jen z hlediska toho, jestli respondenti užívají správnou dezinfekci, a ne původně zamýšlené zhodnocení, kterou dezinfekci upřednostňují. Správně pak jsou odpovědi 1. 2% roztok Chlorhexidinu a 2. Roztok jodovaného povidonu. Úspěšnost otázky pak je 89,9 % tj správně odpovědělo 98 respondentů.

K ošetření PICCu přednostně používám	Počet respondentů	%
1. 2% roztok Chlorhexidinu	86	78,18 %
2. Roztok jodovaného povidonu	13	11,82 %
3. Peroxid vodíku 3%	1	0,91 %
4. Nevím	10	9,09 %
Celkový součet odpovědí	110	100 %

Tabulka 15: K ošetření PICCu přednostně používám



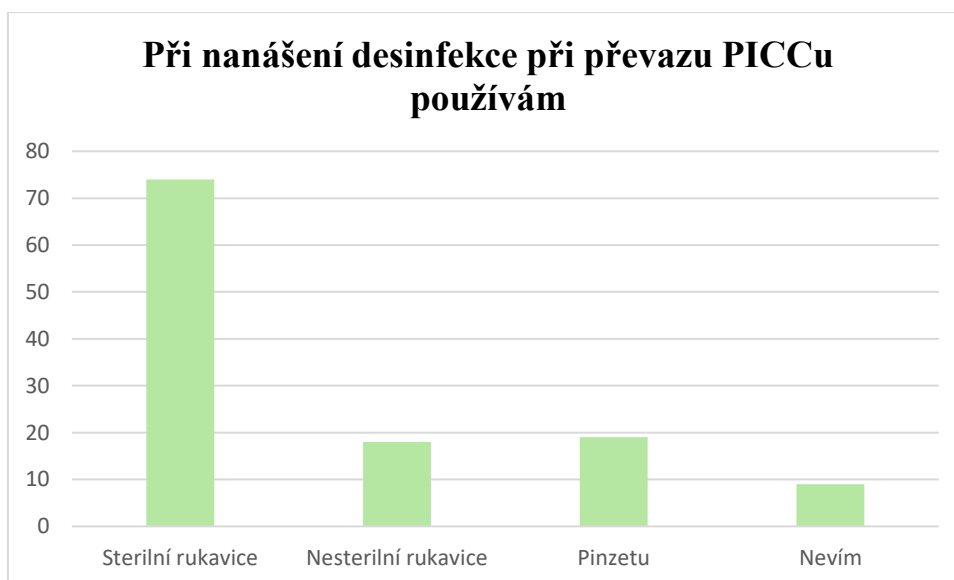
Graf 14: K ošetření PICCu přednostně používám

Otázka O: Při nanášení dezinfekce při převazu PICCu používám:

Tato otázka přináší stejný problém jako otázka předchozí, a tudíž jsem vyhodnotila jen jako správnou, či nesprávnou odpověď. Správné odpovědi jsou odpověď 1. Sterilní rukavice a 3. Pinzetu. Celkem bylo úspěšných 83 respondentů. Úspěšnost otázky tedy je 76,15 %.

Při nanášení dezinfekce při převazu PICCu používám	Počet respondentů	%
1. Sterilní rukavice	74	61,67 %
2. Nesterilní rukavice	18	15,00 %
3. Pinzetu	19	15,83 %
4. Nevím	9	7,50 %
Celkový součet odpovědí	120	100 %

Tabulka 16: Při nanášení dezinfekce při převazu PICCu používám



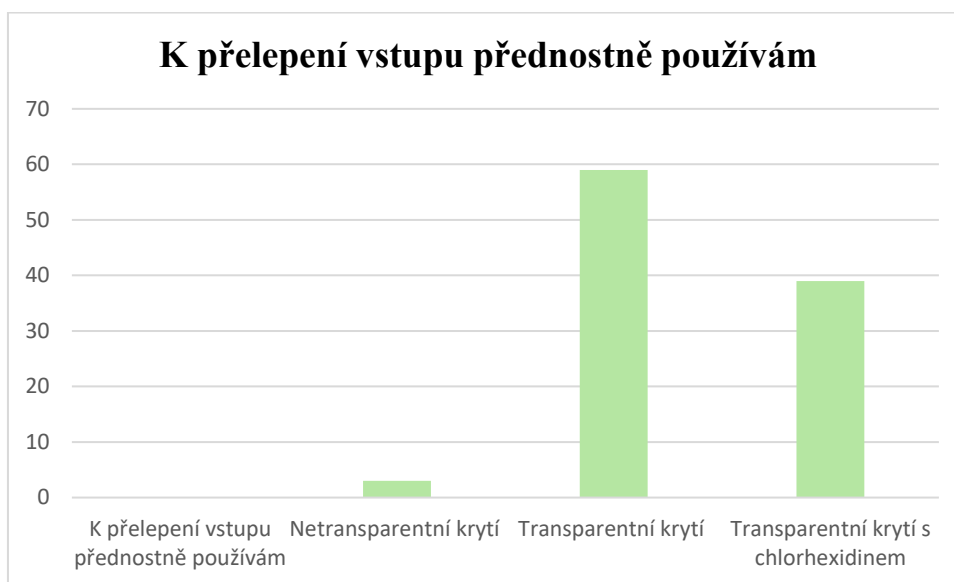
Graf 15: Při nanášení dezinfekce při převazu PICCu používám

Otázka P: K přelepení vstupu přednostně používám:

Stejně jako otázky N a O nakonec musela být i tato vyhodnocena jinak, než byl původní záměr. Správné odpovědi jsou: 2. Transparentní krytí, 3. Transparentní krytí s chlorhexidinem. Správně odpovědělo 97 respondentů tj. 88,99 %.

K přelepení vstupu přednostně používám	Počet respondentů	%
1. Netransparentní krytí	3	2,73 %
2. Transparentní krytí	59	53,64 %
3. Transparentní krytí s chlorhexidinem	39	35,45 %
4. Nevím	9	8,18 %
Celkový součet odpovědí	110	100 %

Tabulka 17: K přelepení vstupu přednostně používám



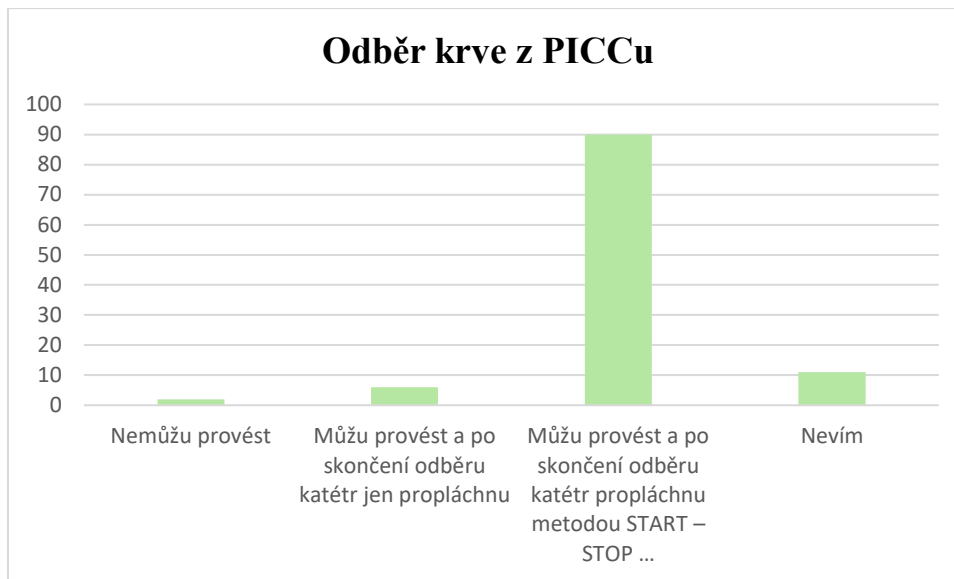
Graf 16: K přelepení vstupu přednostně používám

Otázka Q: Odběr krve z PICCu:

Zde byla možná pouze jedna správná odpověď a to odpověď 3. Můžu provést a po skončení odběru katétru propláchnu metodou START – STOP a zároveň vyměním bezjehlový konektor (např. clave). Správně bylo 82,57 % odpovědí.

Odběr krve z PICCu	Počet respondentů	%
1. Nemůžu provést	2	1,83 %
2. Můžu provést a po skončení odběru katétru jen propláchnu	6	5,50 %
3. Můžu provést a po skončení odběru katétru propláchnu metodou START – STOP ...	90	82,57 %
4. Nevím	11	10,09 %
Celkový součet	109	100 %

Tabulka 18: Odběr krve z PICCu



Graf 17: Odběr krve z PICCu

Otázka R: Konec katétru je ideálně umístěn:

Odpověď číslo 2. Do horní duté žíly až k přechodu do pravé síně je jedinou správnou odpovědí k této otázce. Správně ji označilo 74 respondentů, tj. 67,89% úspěšnost. 19,27 % respondentů neví kde je konec katétru umístěn.

Konec katétru je ideálně umístěn	Počet respondentů	%
1. Do dolní duté žíly	3	2,75 %
2. Do horní duté žíly až k přechodu do pravé síně	74	67,89 %
3. V jakékoliv centrální žíle	11	10,09 %
4. Nevím	21	19,27 %
Celkový součet	109	100 %

Tabulka 19: Konec katétru je ideálně umístěn



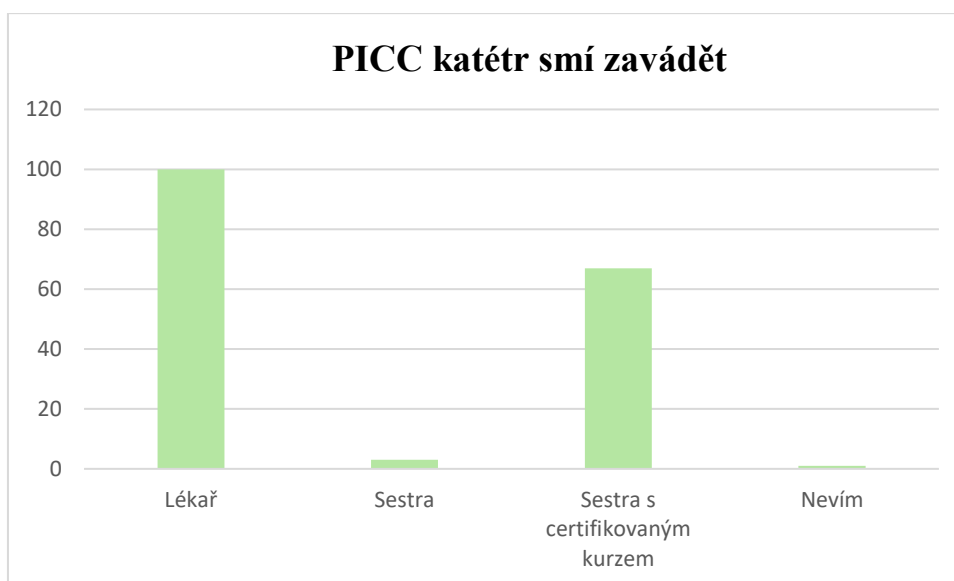
Graf 18: Konec katétru je ideálně umístěn

Otázka S: PICC katétr smí zavádět:

Otázka s více správnými odpověďmi. PICC katétr smí zavádět lékař nebo sestra s certifikovaným kurzem. Zcela správně na tuto otázku odpovědělo 62 respondentů, tj. 56,88 %. Celkem 37 respondentů si myslí, že PICC katétr smí zavádět jen lékař.

PICC katétr smí zavádět	Počet respondentů	%
1. Lékař	100	58,48 %
2. Sestra	3	1,75 %
3. Sestra s certifikovaným kurzem	67	39,18 %
4. Nevím	1	0,58 %
Celkový počet odpovědí	171	100 %

Tabulka 20: PICC katétr smí zavádět



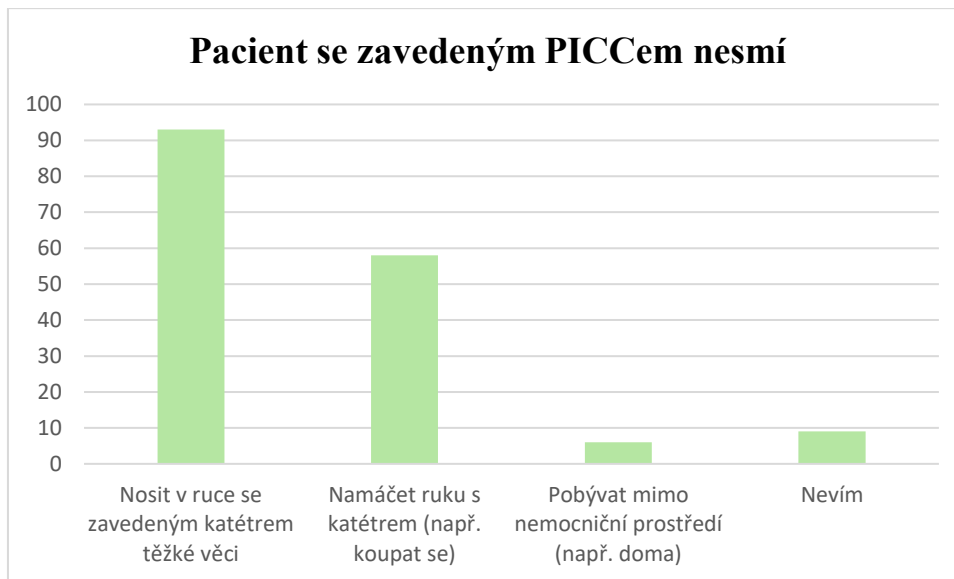
Graf 19: PICC katétr smí zavádět

Otázka T: Pacient se zavedeným PICCem nesmí:

1. Nosit v ruce se zavedeným katétrem těžké věci, 2. Namáčet ruku s katétrem (např. koupat se). Tyto dvě správné odpovědi označilo 52 respondentů, tj. 47,71 %. Alespoň jednu správnou odpověď mělo 100 respondentů.

Pacient se zavedeným PICCem nesmí	Počet respondentů	%
1. Nosit v ruce se zavedeným katétrem těžké věci	93	56,02 %
2. Namáčet ruku s katétrem (např. koupat se)	58	34,94 %
3. Pobývat mimo nemocniční prostředí (např. doma)	6	3,61 %
4. Nevím	9	5,42 %
Celkový součet odpovědí	166	100 %

Tabulka 21: Pacient se zavedeným PICCem nesmí



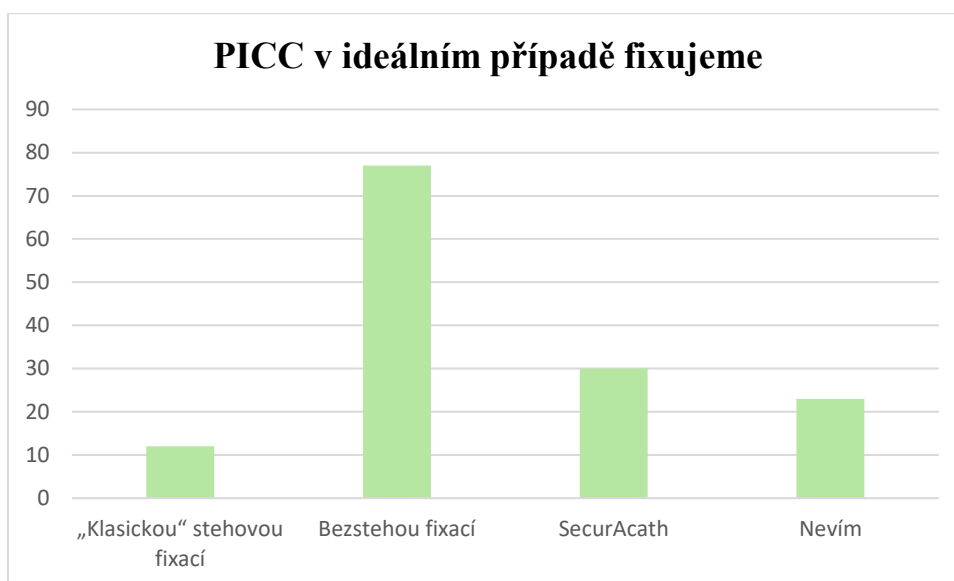
Graf 20: Pacient se zavedeným PICCem nesmí

Otázka U: PICC v ideálním případě fixujeme:

Obě správné odpovědi (Bezstehou fixací- např. Grip-Lok, StatLock, SecurAcath) označilo pouze 28 respondentů tj. 25,69 %. Pokud bychom snížili hodnotící kritéria na alespoň jednu správnou odpověď, tak se nám úspěšnost zvýší na 74 respondentů tj. 67,89 %. Nízkou úspěšnost této otázky přisuzuji k tomu, že SecurAcath není běžně používanou pomůckou v dané nemocnici a z tohoto důvodu většina sester tento fixační systém vůbec nezná. Stejně se vyjadřovaly sestry během vyplňování dotazníků.

PICC v ideálním případě fixujeme	Počet respondentů	%
1. „Klasickou“ stehovou fixací	12	8,45 %
2. Bezstehou fixací	77	54,23 %
3. SecurAcath	30	21,13 %
4. Nevím	23	16,20 %
Celkový součet odpovědí	142	100 %

Tabulka 22: PICC v ideálním případě fixujeme



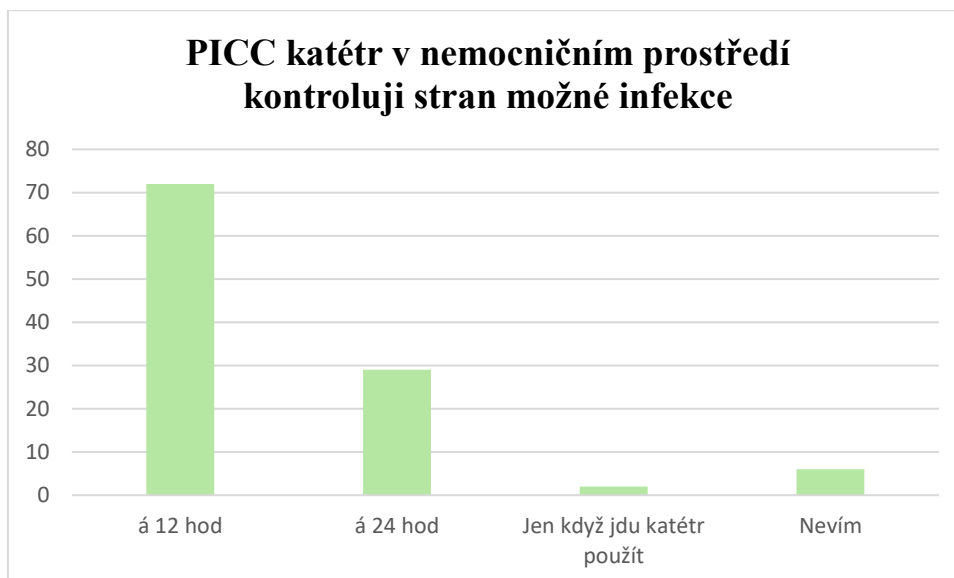
Graf 21: PICC v ideálním případě fixujeme

Otázka V: PICC katétr v nemocničním prostředí kontroluji stran možné infekce (dle Maddona):

Správná odpověď na tuto otázku je sjednocena s vnitřními předpisy nemocnice, tj. všechny centrální žilní katétrů včetně PICC katétrů jsou v naší nemocnici kontrolovány dle Maddonovy stupnice á 12 hodin. Správně odpovědělo 72 sester, tj. 66,06 %. Stupnice dle Maddona = příloha č. 5.

PICC katétr v nemocničním prostředí kontroluji stran možné infekce	Počet respondentů	%
1. á 12 hod	72	66,06 %
2. á 24 hod	29	26,61 %
3. Jen když jdu katétr použít	2	1,83 %
4. Nevím	6	5,50 %
Celkový součet	109	100 %

Tabulka 23: PICC katétr v nemocničním prostředí kontroluji stran možné infekce



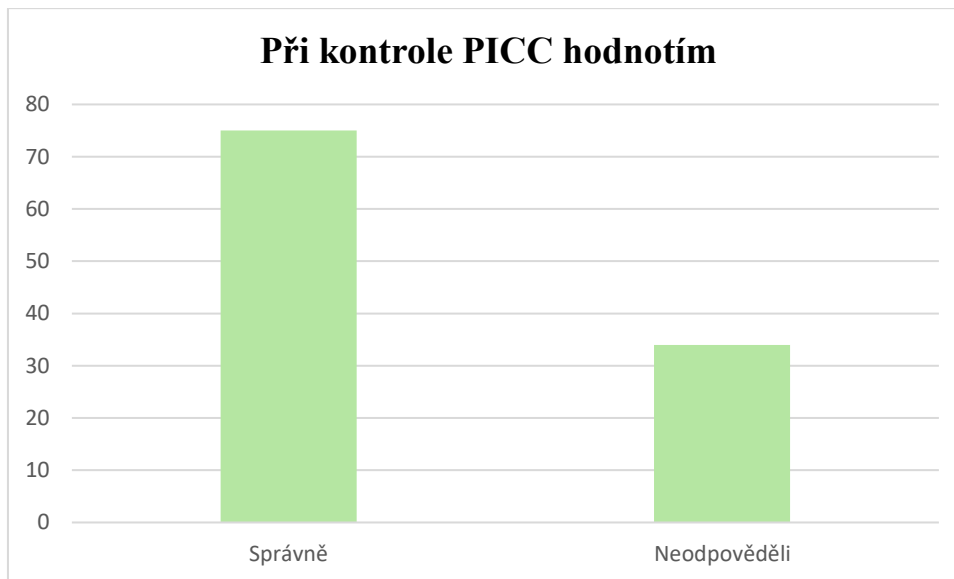
Graf 22: PICC katétr v nemocničním prostředí kontroluji stran možné infekce

Otázka W: Při kontrole PICC hodnotím – vypiš alespoň tři oblasti, které hodnotím:

Oblasti, které bychom měli při kontrole hodnotit jsou uvedeny v teoretické části bakalářské práce. Správně odpovědělo 75 sester, tj. 68,81 %. Nevím, zda zbývajících 31,19 % otázku nevyplnilo kvůli nepopulárnosti otevřených otázek, nebo protože opravdu neznají správnou odpověď.

Při kontrole PICC hodnotím	Počet respondentů	%
Správně	75	68,81 %
Neodpověděli	34	31,19 %
Celkový součet	109	100 %

Tabulka 24: Při kontrole PICC hodnotím



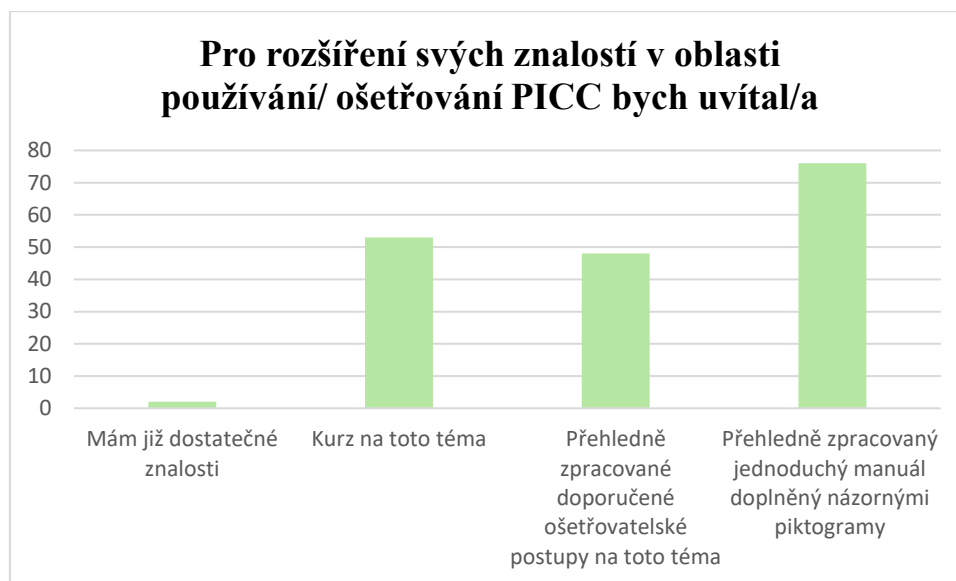
Graf 23: Při kontrole PICC hodnotím

Otázka X: Pro rozšíření svých znalostí v oblasti používání/ ošetřování PICC bych uvítal/a:

Tato otázka má za cíl zjistit individuální potřeby sester, aby mohly zlepšit své znalosti v oblasti ošetřování a používání PICC katétrů. Nejčastější odpovědí bylo Přehledně zpracovaný jednoduchý manuál doplněný názornými piktogramy. Osobně si myslím, že tento materiál by sloužil spíše k připomenutí základních znalostí v oblasti používání/ošetřování PICC katétrů a jako praktická pomůcka zejména pro sestry, které se s PICC katétrem ve své praxi nesetkávají příliš často. Druhou nejčastější odpovědí bylo Kurz na toto téma. Je nutné dodat, že aktuálně probíhající školení na téma ošetřování cévních vstupů jsou v naší nemocnici vždy plně obsazena. Zřejmě by tedy bylo vhodné rozšířit kapacitu školení, aby se mohly přihlásit všechny sestry mající zájem se kurzu zúčastnit. Výsledky odpovědi „Přehledně zpracované doporučené ošetrovatelské postupy na toto téma“ potvrzují, že aktuální podoba ošetrovatelských postupů v naší nemocnici je nedostačující a nepřehledná a do budoucna by bylo vhodné je přepracovat.

Pro rozšíření svých znalostí v oblasti používání/ ošetřování PICC bych uvítal/a	Počet respondentů	%
1. Mám již dostatečné znalosti	2	1,12 %
2. Kurz na toto téma	53	29,61 %
3. Přehledně zpracované doporučené ošetrovatelské postupy na toto téma	48	26,82 %
4. Přehledně zpracovaný jednoduchý manuál doplněný názornými piktogramy	76	42,46 %
Celkový součet odpovědí	179	100 %

Tabulka 25: Pro rozšíření svých znalostí v oblasti používání/ošetřování PICC bych uvítal/a



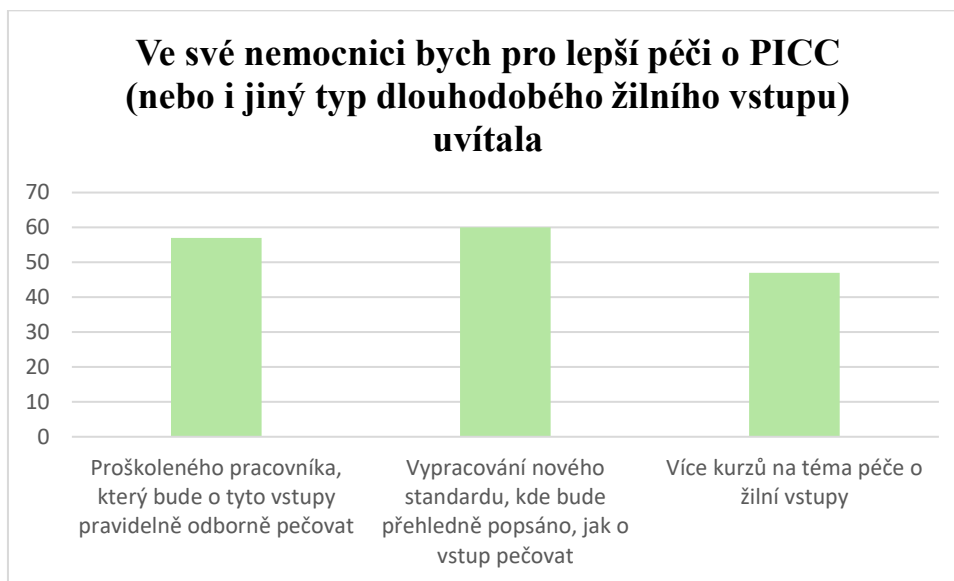
Graf 24: Pro rozšíření svých znalostí v oblasti používání/ošetřování PICC bych uvítal/a

Otázka Y: Ve své nemocnici bych pro lepší péči o PICC (nebo i jiný typ dlouhodobého žilního vstupu) uvítala:

Otázka mapuje potřebu změn provedených v nemocnici, aby došlo k celkovému zlepšení znalostí sester na všech odděleních. Odpověď „Proškoleného pracovníka, který bude o tyto vstupy pravidelně odborně pečovat“ zvolilo 57 respondentů. Na podobný model rozdělení pracovních úkolů, kdy je pro určité úkony určena specializovaná sestra, jsou zde v nemocnici sestry zvyklé, např. na pozici stomické sestry, převazové sestry apod.

Ve své nemocnici bych pro lepší péči o PICC (nebo i jiný typ dlouhodobého žilního vstupu) uvítala	Počet respondentů	%
1. Proškoleného pracovníka, který bude o tyto vstupy pravidelně odborně pečovat	57	34,76 %
2. Vypracování nového standardu, kde bude přehledně popsáno, jak o vstup pečovat	60	36,59 %
3. Více kurzů na téma péče o žilní vstupy	47	28,66 %
Celkový součet odpovědí	164	100 %

Tabulka 26: Ve své nemocnici bych pro lepší péči o PICC uvítala



Graf 25: Ve své nemocnici bych pro lepší péči o PICC uvítala

3.5 Analýza statistických hypotéz

Hypotéza 1

H_0 Neexistuje statisticky významná závislost mezi věkem respondentů a úspěšností testu.

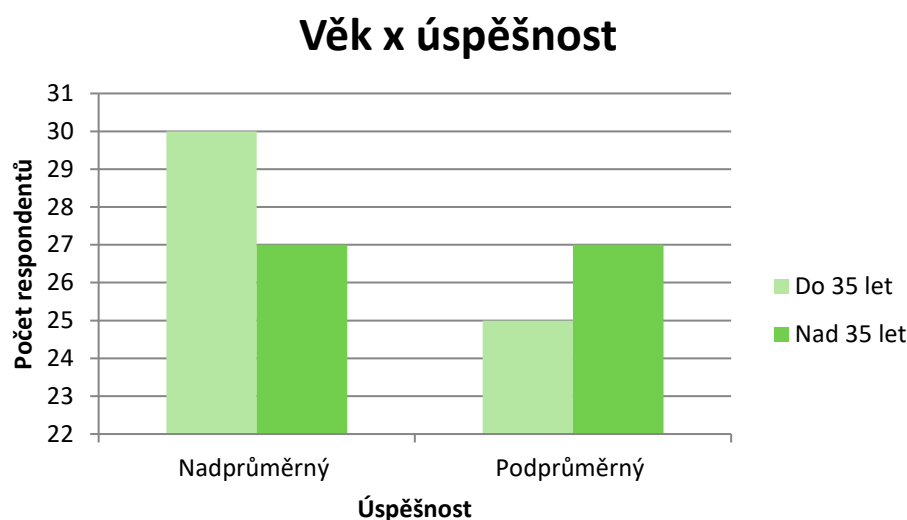
H_A Existuje statisticky významná závislost mezi věkem respondentů a úspěšností testu, v tom smyslu, že mladší respondenti mají v testu lepší úspěšnost.

Pro potřebu zpracování hypotézy jsme respondenty rozdělili do dvou skupin podle věku do 35 let včetně a nad 35 let. Rozdělení proběhlo podle mediánu, kdy medián je 36.

Dále jsme rozdělili respondenty podle úspěšnosti v testu, kdy průměrná úspěšnost ve vědomostních otázkách je 61 %.

Věk	2-rozměrná tabulka: pozorované četnosti		
	Výsledek testu		
	Nadprůměrný	Podprůměrný	Řádkové součty
Do 35 let	30	25	55
Sloupcová relativní četnost	52,63 %	48,08 %	
Řádková relativní četnost	54,55 %	45,45 %	
Nad 35 let	27	27	54
Sloupcová relativní četnost	47,37 %	51,92 %	
Řádková relativní četnost	50,00 %	50,00 %	
Celkem	57	52	109

Tabulka 27: Věk x úspěšnost



Graf 26: Věk x úspěšnost

Statis.	Věk x úspěšnost		
	Chí-kvadr.	sv	P
Pearsonův chí-kv.	0,225662495	1	0,634758843

Tabulka 28: Věk x úspěšnost statist

$P = 0,635 > 0,05$ hladina významnosti

Nelze přijmout alternativní hypotézu, že na 5 % hladině významnosti existuje statisticky signifikantní závislost mezi věkem a úspěšností respondentů v testu.

Hypotéza 2

H_0 Neexistuje statisticky významná závislost mezi pracovištěm respondentů a úspěšností testu.

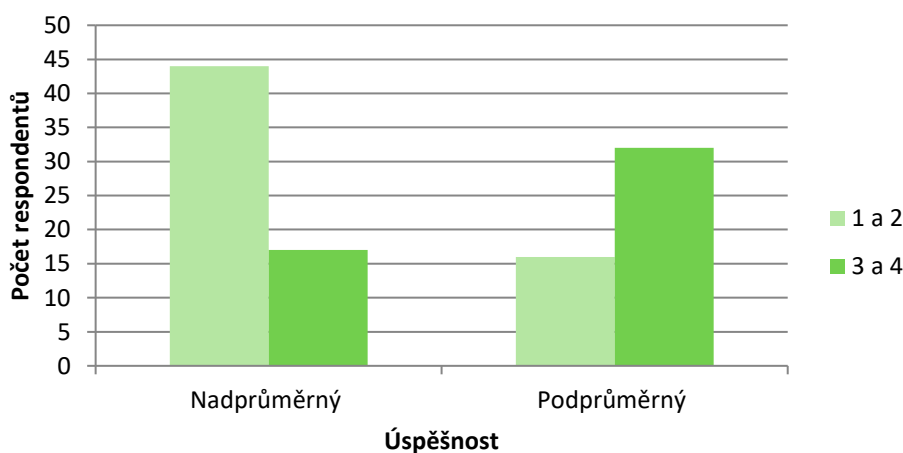
H_A Existuje statisticky významná závislost mezi pracovištěm respondentů a úspěšností testu, v tom smyslu, že zaměstnanci JIP, RES a onkologie mají v testu lepší úspěšnost.

Pro potřeby této hypotézy jsme rozdělili pracoviště podle četnosti setkávání se s ošetřováním PICC katétrů na oddělení ARO/JIP + onkologie a standardní oddělení chirurgického +interního typu. Dále jsme rozdělili respondenty podle úspěšnosti ve vědomostní části otázek dotazníku.

Pracoviště	2-rozměrná tabulka: pozorované četnosti		
	Výsledek testu		
	Nadprůměrný	Podprůměrný	Řádkové součty
1 a 2	44	16	60
Sloupcová relativní četnost	72,13 %	33,33 %	
Řádková relativní četnost	73,33 %	26,67 %	
3 a 4	17	32	49
Sloupcová relativní četnost	27,87 %	66,67 %	
Řádková relativní četnost	34,69 %	65,31 %	
Celkem	61	48	109

Tabulka 29: Pracoviště x úspěšnost

Pracoviště x úspěšnost



Graf 27: Pracoviště x úspěšnost

Statis.	Pracoviště x úspěšnost		
	Chí-kvadr.	sv	P
Pearsonův chí-kv.	16,34047805	1	0,0000529

Tabulka 30: Pracoviště x úspěšnost statist

$P = 0,0000529 < 0,05$ hladina významnosti

Lze přijmout alternativní hypotézu, že na 5 % hladině významnosti existuje statisticky signifikantní závislost mezi pracovištěm a úspěšností respondentů v testu.

Hypotéza 3

H_0 Neexistuje statisticky významná závislost mezi absolvovaným školením PICC respondentů a úspěšností testu.

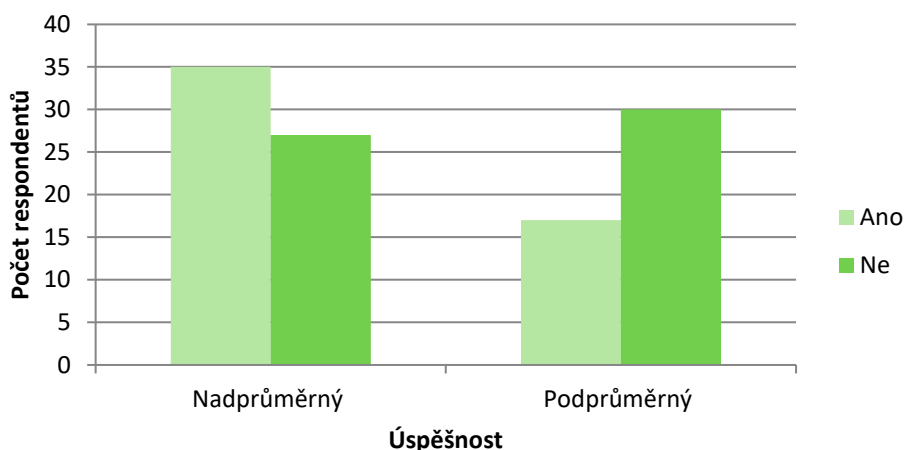
H_A Existuje statisticky významná závislost mezi absolvovaným školením PICC respondentů a úspěšností testu, v tom smyslu, že zaměstnanci, kteří absolvovali školení PICC mají v testu lepší úspěšnost.

Pro potřeby této hypotézy jsme respondenty rozdělili do skupiny, která absolvovala školení ošetřování cévních vstupů a na skupinu, která školení neabsolvovala. A zároveň jsme rozdělili nadprůměrné a podprůměrné zvládnutí znalostních otázek.

Absolvované školení PICC	2-rozměrná tabulka: pozorované četnosti		
	Výsledek testu		
	Nadprůměrný	Podprůměrný	Řádkové součty
Ano	35	17	52
Sloupcová relativní četnost	56,45 %	36,17 %	
Řádková relativní četnost	67,31 %	32,69 %	
Ne	27	30	57
Sloupcová relativní četnost	43,55 %	63,83 %	
Řádková relativní četnost	47,37 %	52,63 %	
Celkem	62	47	109

Tabulka 31: Školení cévních vstupů x úspěšnost

Školení cévních vstupů x úspěšnost



Graf 28: Školení cévních vstupů x úspěšnost

Statis.	Školení cévních vstupů x úspěšnost		
	Chí-kvadr.	sv	P
Pearsonův chí-kv.	4,407920093	1	0,0357724

Tabulka 32: Školení cévních vstupů x úspěšnost statist.

$$P = 0,0358 < 0,05$$

Lze přijmout alternativní hypotézu, že na 5 % hladině významnosti existuje statisticky signifikantní závislost mezi absolvovaným školením PICC a úspěšností respondentů v testu.

Hypotéza 4

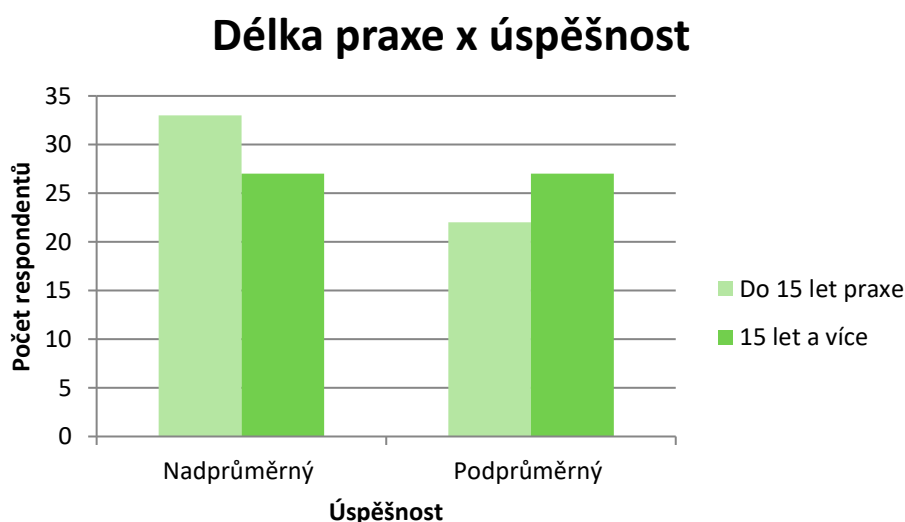
H_0 Neexistuje statisticky významná závislost mezi délkou praxe respondentů a úspěšností testu.

H_A Existuje statisticky významná závislost mezi délkou praxe respondentů a úspěšností testu, v tom smyslu, že zaměstnanci s delší praxí mají v testu lepší úspěšnost.

Pro potřeby této hypotézy jsme respondenty rozdělili na dvě skupiny podle délky praxe. Rozdělení do skupin proběhlo podle mediánu, který je 15 let, a zároveň podle úspěšnosti ve znalostním testu.

Délka praxe	2-rozměrná tabulka: pozorované četnosti		
	Výsledek testu		
	Nadprůměrný	Podprůměrný	Řádkové součty
do 15 let praxe	33	22	55
Sloupcová relativní četnost	55,00 %	44,90 %	
Řádková relativní četnost	60,00 %	40,00 %	
15 let a více	27	27	54
Sloupcová relativní četnost	45,00 %	55,10 %	
Řádková relativní četnost	50,00 %	50,00 %	
Celkem	60	49	109

Tabulka 33: Délka praxe x úspěšnost



Graf 29: Délka praxe x úspěšnost

Statis.	Délka praxe x úspěšnost		
	Chí-kvadr.	sv	P
Pearsonův chí-kv.	1,101122449	1	0,2940199

Tabulka 34: Délka praxe x úspěšnost statis.

$P = 0,294 > 0,05$ hladina významnosti

Nelze přijmout alternativní hypotézu, že na 5 % hladině významnosti existuje statisticky signifikantní závislost mezi délkou praxe a úspěšností respondentů v testu.

3.6 Diskuze

3.6.1 Srovnání doporučení pro péči o PICC katétry

Dezinfekce okolí katétru

Jedná se o porovnání mezi doporučením využívat k dezinfekci místa inserce PICC katétru předpřipravené aplikátory dezinfekce s 2 % chlorhexidinem a doporučením k dezinfekci využít sterilních tampónků namáčených v dezinfekci (taktéž 2% chlorhexidin) za použití sterilní pinzety. Tyto dvě doporučení porovnávám, protože vhodná aplikace dezinfekce během ošetřování PICC katétru může významně pomoci se snížením katéetrových infekcí.

Zatímco cizojazyčné zdroje (Př. Velinder University, 2021) uvádí, abychom pro dezinfekci okolí místa vstupu katétru využívali předpřipravené dezinfekční aplikátory s houbou př. ChloraPrep, zdroje v českém jazyce (př. Charvát, 2016) uvádí využití sterilních tampónků, které se následně namáčí v dezinfekci.

Výrobce ChloraPrep uvádí mezi výhodami jednodušší použití, rovnoměrnou aplikaci dezinfekce a lepší odstranění mikrobů ve stratum corneum, čímž se snižuje výskyt CRBSI. Pro nanášení dezinfekce používají Back-and-Forth (=tam a zpět) metodu aplikace. Okolí místa vstupu katétru se dezinfikuje jen jednou. (Iskus Health, 2022)

Oproti tomu Charvát uvádí, při využití tampónků namáčených v dezinfekci, nutnost dezinfekce okolí místa vstupu katétru 2x při dodržení doby expozice dezinfekce, a to spirálovitou metodou aplikace dezinfekce. (Charvát, 2016)

Pokud tedy porovnáme tyto dvě navrhované metody dezinfekce okolí místa vstupu katétru vychází nám, že využití ChloraPrep je jednodušší (aplikátor je ihned připraven k použití), bezpečnější (dezinfekce je připravena v dostačujícím množství a rovnoměrně se uvolňuje), časově méně náročné (aplikátor připraven k použití + se používá jen jeden otěr dezinfikované plochy) a zároveň by mělo být účinnější v prevenci katéetrové infekce (dle informací výrobce). V rámci cíle této bakalářské práce (snížení rizika katéetrových

infekcí) by tedy bylo vhodné doporučit využívat ChloraPrep v praxi, nicméně dostupnost tohoto produktu v ČR je stále velmi omezená.

V návaznosti na předchozí informace, se ještě nabízí otázka, zda je vhodnější metoda dezinfekce Back-and-Forth nebo Concentric Circles (= spirálovitá metoda). Tan ve své studii, ve které testuje tyto dvě metody dezinfekce, dochází k závěru, že není rozdíl mezi těmito dvěma metodami a obě odstraňují mikroorganismy z připravované kůže srovnatelně. (Tan, 2021) Nicméně tato studie srovnává dezinfekci hladké kůže bez vstupů. Avšak při dezinfikování kůže, kde je zaveden katétr, se mi jako výhodnější jeví využít spirálovité metody, kdy bude technicky snazší vést kruhy od katétru směrem ven než využití techniky tam a zpět, kde by snadněji mohly vzniknout místa, která nebudou dostatečně odezinfikována.

Srovnání krytí s vysokou paropropustností a krytí s chlorhexidinovým polštářkem

Jedná se o porovnání mezi doporučením používat polopropustné krytí s hodnotou MVTR nad 1500 g/m²/24 hod. (SIP protokol) a doporučení používat krytí s gelovým polštářkem s chlorhexidinem. Tyto dva typy lepení porovnávám proto, abych zjistila, které lepení zajistí lepší odvod tekutin od místa vpichu katétru.

Lepení A

MVTR: 1500 g/m²/24 hod.

Velikost zájmové plochy: 12 cm²

Propustnost vztažená k zájmové ploše: 1,8 g

Hustota tekutiny: 1000 kg/m³

Maximální doba použití lepení: 7 dnů

Výsledek: propustí zájmovou plochou 12 cm² 1,8 ml za 24 hodin, tj. cca 12,6 ml za týden.

Lepení B

Velikost zájmové plochy: 12 cm²

Maximální doba použití lepení: 7 dnů

Maximální objem nasáklé tekutiny: 20 ml

Uvažujeme-li pro výpočet lepení A, které je polopropustné a má hodnotu MVTR 1500 g/m²/24 hod. a lepení B, které má gelový čtvereček s chlorhexidinem 4 x 3 cm a tekutinu s přibližnou hustotou 1000 kg/m³, pak výsledkem je, že objem tekutiny nasáklé lepením B je cca 1,5x větší než objem propuštěné tekutiny lepením A. Tyto výpočty jsou pouze orientační, neboť počítají s hustotou tekutiny 1000 kg/m³ a zároveň by pacient musel produkovat stejné množství tekutiny každý den.

Pro lepení A bychom tedy museli uvažovat hodnotu MVTR 2500 g/m²/24 hod., aby bylo srovnatelné s 20 ml, kterými disponuje lepení B.

Po orientačním srovnání těchto dvou druhů lepení tedy docházím k závěru, že paropropustné lepení je lepší než lepení s chlorhexidinem pouze v případě, kdy má hodnotu MVTR alespoň 2500 g/m²/24 hod.

Lepení C

MVTR: 14 000 g/m²/24hod

Velikost zájmové plochy: 12 cm²

Propustnost vztažená k zájmové ploše: 16,8 g

Hustota tekutiny: 1000 kg/m³

Maximální doba použití lepení: 7 dnů

Výsledek: propustí zájmovou plochou 12 cm² 16,8 ml za 24 hodin, tj. cca 117,6 ml za týden.

Pokud ještě do našeho srovnání přidáme i lepení C, které bude mít MVTR 14 000 g/m²/24 hod., jeho propustnost v zájmové ploše bude 16,8 ml/24 hod., což je 117,6 ml/7 dnů, tak propustí cca 6x více tekutiny, než je schopno pojmout lepení B.

3.6.2 Výsledky práce

Cílem mé výzkumné práce je porovnat rozsah znalostí sester v oblasti ošetrovatelské péče o PICC katétry. K tomuto účelu slouží otázky I, K-W v dotazníku. Dále byly stanoveny 4 hypotézy, které umožní porovnat znalosti sester v různých kategoriích. Úspěšnost v testu se srovnávala podle věku respondentů, pracoviště, absolvovaného školení ošetřování cévních vstupů a délky praxe respondentů.

Z výsledků zpracování Hypotézy č. 1 vyplývá, že starší účastníci dotazníkového šetření mají lepší výsledky než mladší účastníci. Nebylo tedy možné přijmout alternativní hypotézu, že existuje statisticky významná závislost mezi věkem respondentů a úspěšností testu, v tom smyslu, že mladší respondenti mají v testu lepší úspěšnost. Tuto hypotézu jsem postavila na faktu, že PICC katétry a jejich ošetřování jsou otázkou spíše posledních let, a tak jsem předpokládala, že mladší respondenti budou mít více informací, které získali již ve škole.

O to překvapivější pak je zpracování výsledků Hypotézy č. 4, kde naopak lidé s kratší délkou praxe mají lepší výsledky než lidé s delší praxí. Po bližším prozkoumání datového listu pak docházím k závěru, že k těmto na první pohled protichůdným výsledkům hypotéz došlo, protože se dotazníkového šetření účastnily i starší sestry s kratší délkou praxe, které byly v testu úspěšnější než jejich kolegyně. Lze tedy předpokládat, že kolegyně, které se začaly věnovat problematice zdravotnictví ve vyšším věku jsou více motivované ve sběru nejnovějších informací ze zdravotnictví než kolegyně, které si zdravotnictví zvolily již jako primární volbu zaměstnání? Nebo výsledky první hypotézy ovlivňuje skutečnost, že v nemocnicích pracují praktické sestry, které mají podle vyhlášky č. 55/2011 ve svých kompetencích jen ošetřování periferního žilního vstupu.

Hypotézu č. 2 „Existuje statisticky významná závislost mezi pracovištěm respondentů a úspěšností testu, v tom smyslu, že zaměstnanci JIP, RES a onkologie mají v testu lepší úspěšnost.“ lze přijmout, protože výsledky testu jsou lepší na odděleních RES/JIP

a onkologie oproti standardním oddělením chirurgického a interního typu. K rozdělení oddělení do těchto kategorií jsem přistoupila na základě své znalosti chodu nemocnice. Tedy jsem předpokládala, že zaměstnanci RES/JIP a onkologie se častěji setkávají ve své praxi s PICC katétru než pracovníci standardního oddělení, ať už interního nebo chirurgického typu, a tudíž by měli mít větší znalosti v oblasti ošetřování PICC katétrů. Tato hypotéza se sice potvrdila, ale dost pravděpodobně rozsah znalostí nesouvisí s počtem setkání s PICC katétrem v praxi, neboť pravidelně se s PICC katétrem ve své praxi setkávají v podstatě jen sestry pracující na onkologii a zbytek respondentů se rozdělil do kategorií „nesetkávám se pravidelně nebo ještě jsem se nesetkal“ - viz otázka dotazníku „J“. Větší znalosti tedy přičítám spíše tomu, že sestry pracující na odděleních intenzivní péče častěji pracují s jinými druhy centrálních žilních katétrů, přičemž zásady jejich ošetřování jsou velmi podobné nebo i stejné.

Hypotéza č.3 „Existuje statisticky významná závislost mezi absolvovaným školením PICC respondentů a úspěšností testu, v tom smyslu, že zaměstnanci, kteří absolvovali školení PICC mají v testu lepší úspěšnost – byla také potvrzena. S potvrzením hypotézy se mi tedy potvrdil i můj předpoklad, že školení zaměstnanců na téma ošetřování cévních vstupů má smysl, a proto by bylo vhodné v těchto kurzech, tak jak jsou nyní nastavené, pokračovat i do budoucna. Během vyplňování dotazníků se několik zaměstnanců zmínilo, že by bez aktuálně probíhajících kurzů měli o „novějších typech“ cévních vstupů, jako jsou PICC katétru a midliny, jen velmi malý přehled a báli by se s těmito vstupy pracovat. Z vlastního posouzení kurzu mohu říct, že celý kurz je veden velmi profesionálně a klade si za cíl seznámit posluchače se základními fakty, které v péči o cévní vstupy potřebují a zároveň se je snaží motivovat k dalšímu sebevzdělávání v této oblasti. Jsem tedy ráda, že význam absolvování tohoto kurzu se odrazil i při sběru dat do mé bakalářské práce a bude pro mě tedy odrazovým můstkem při podpoře dalšího běhu těchto kurzů.

3.6.4 Vedlejší výstup práce

Zhodnocením otázky X. v dotazníku „Pro rozšíření svých znalostí v oblasti používání/ ošetřování PICC bych uvítal/a“, jsem došla k výsledku, že respondenti nejčastěji označili odpověď 4. „Přehledně zpracovaný jednoduchý manuál doplněný názornými piktogramy“. Proto jsem se rozhodla takový jednoduchý manuál v rámci své bakalářské

práce zpracovat. Manuály jsou tři a měly by svojí jednoduchostí připomenout znalosti, které by zdravotničtí pracovníci měli získat na kurzu na téma ošetřování cévních vstupů.

Přehled graficky zpracovaných manuálů:

1. **Výměna krytí katétru**
2. **Proplach PICC katétru**
3. **Odběr krve**

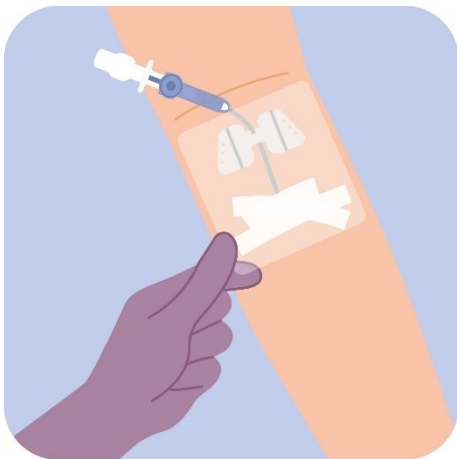
Výměna krytí PICC katétru



1. Umyj si/vydezinfikuj ruce



2. Vezmi si nesterilní rukavice



3. Sundej staré krytí



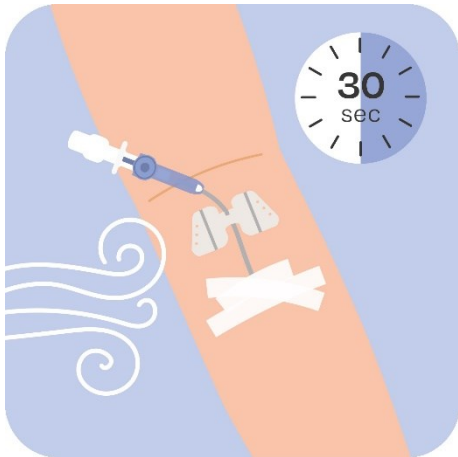
4. Sundej si nesterilní rukavice a
vydezinfikuj si ruce



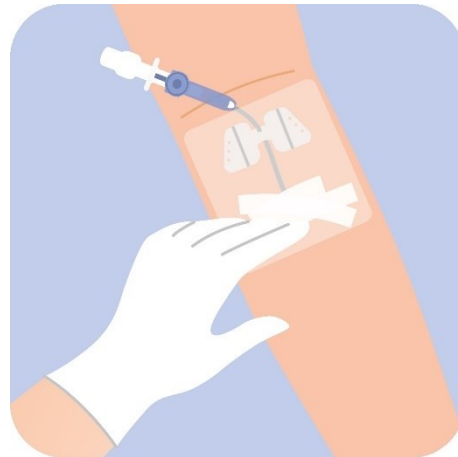
5. Vezmi si sterilní rukavice



6. Vydezinfikuj okolí katétru



7. Nech zaschnout dezinfekci 30 sec



8. Kryj vstup novým lepením

TIPY:

3. Prováděj ve směru napíchnutí katétru a zároveň přidržuj místo výstupu (popř. securacath) -> zmenší možnost vytažení katétru.
5. Místo sterilních rukavic lze použít sterilní pinzetu.
6. 2% chlorhexidin je preferovaná dezinfekce, v případě nesnášenlivosti lze použít jiný druh dezinfekce.
7. Po zaschnutí dezinfekce lze ještě použít Cavilon 3M, který umožní lepší přilnutí krytí i u potivých pacientů.
8. 1. den lze použít neprůhledné gázové krytí, např. Cosmopor, ten je nutné vyměnit do 24 hod. za transparentní krytí, ideálně s chlorhexidinem, další výměna proběhne podle doporučení výrobce, tj. 7–10 dní.

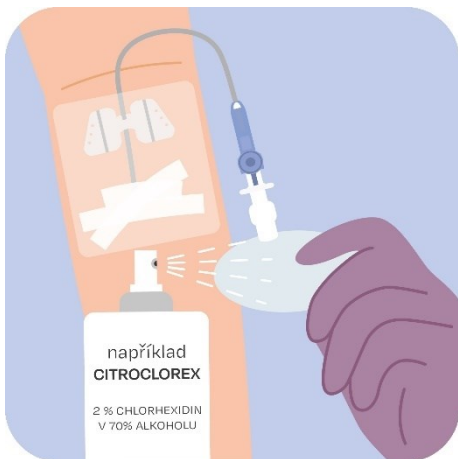
(Obrázky i text manuálu jsou vytvořené autorem bakalářské práce a nesmí být dále využívány bez souhlasu autora.)

Proplach PICC katétru

1. Umyj si/vydezinfikuj ruce



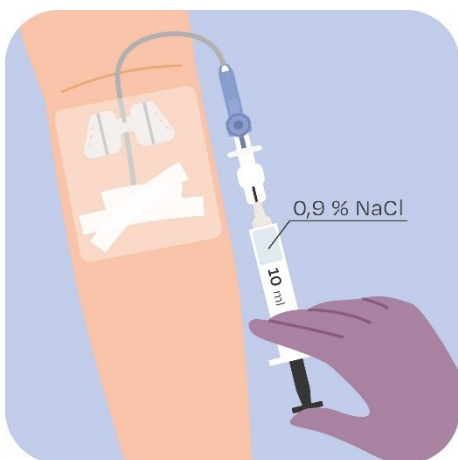
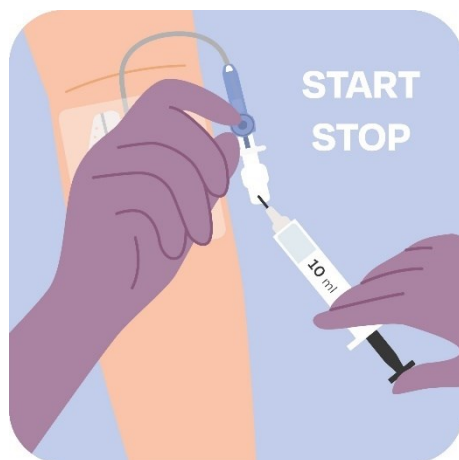
2. Vezmi si nesterilní rukavice



3. Dezinfikuj bezjehlový konektor



4. Nech dezinfekci zaschnout 15 s

5. Propláchni katétr 0,9 % NaCl
stříkačkou o velikosti 10ml nebo větší6. Proplachuj metodou START – STOP
a uzavři katétr v průběhu proplachování

TIPY

Katétr se proplachuje min. jednou týdně nebo po každém použití.

Jednou týdně je zapotřebí vyměnit konektor nebo podle doporučení výrobce.

Výhodou je krytí bezjehlového konektoru dezinfekčním kloboučkem Curoc.

START – STOP proplachová metoda= vždy se provede aplikace 2 ml NaCl 0,9 %, následovaná pauzou až do celkového objemu 10 ml (= pulsativní metoda) a uzavření tlačky katétru se provádí současně s aplikací proplachového roztoku do katétru (vytvoření pozitivního přetlaku).

K proplachu používej 10 ml stříkačku nebo větší (při použití menších dojde k poškození katétru).

(Obrázky i text manuálu jsou vytvořené autorem bakalářské práce a nesmí být dále využívány bez souhlasu autora.)

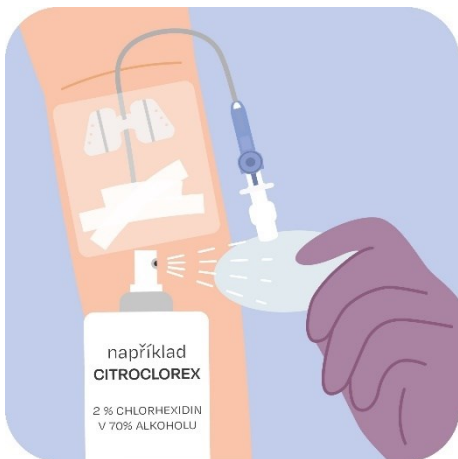
Odběr krve z PICC katétru



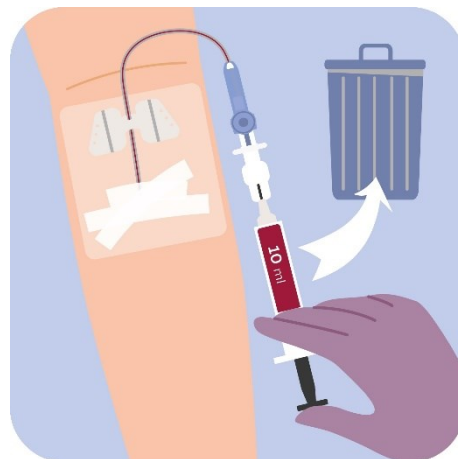
1. Umyj si/vydezinfikuj ruce



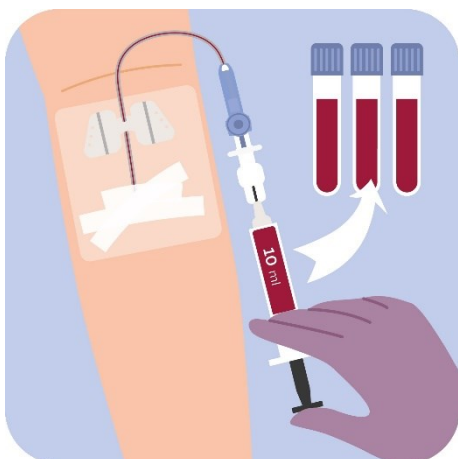
2. Vezmi si nesterilní rukavice



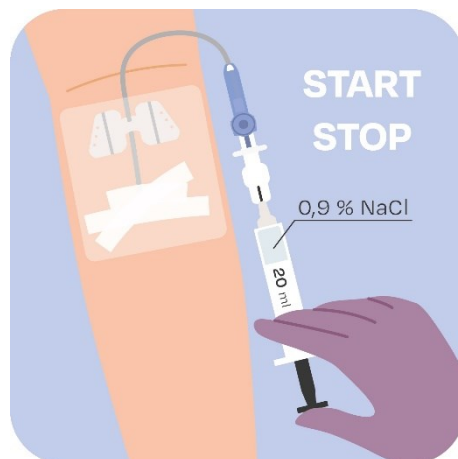
3. Dezinfikuj bezjehlový konektor



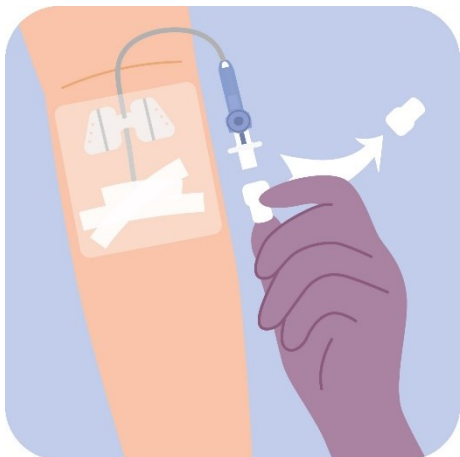
4. Odtáhni 10 ml krve, kterou pak vyhodíš



5. Odeber krev do zkumavek



6. Propláchni katétr metodou START – STOP (alespoň 20ml 0,9 % NaCl)



7. Vyměň bezjehlový konektor

(Obrázky i text manuálu jsou vytvořené autorem bakalářské práce a nesmí být dále využívány bez souhlasu autora.)

4. ZÁVĚR

Teoretická část mé bakalářské práce shrnula jak obecné informace o PICC katétrech, tak o katérových infekcích a zároveň i aktuální poznatky z oblasti ošetřování PICC katétrů. Z několika zdrojů, které obsahovaly nejnovější poznatky, pak byl vytvořen jednotný text, který by měl být přínosem pro kohokoliv, kdo bude bakalářskou práci číst a jasně by mu měl nastínit metody, kterých je třeba využít během péče o PICC katétr, tak aby se prodloužila jeho životnost a zamezil se výskyt komplikací zejména pak těch infekčních.

V praktické části jsem se pokusila zhodnotit znalosti sester v dané oblasti. Ke zhodnocení znalostí sester jsem využila dotazníkové metody. Rozdáno bylo 150 dotazníků a ke zpracování se vrátilo 109 dotazníků. Dotazník byl rozdělen na dvě části, kdy první část zjišťovala demografické vlastnosti respondenta a druhá část testovala znalosti sester na dané téma. Průměrná úspěšnost sester ve znalostním testu byla 61 %. Výsledky z praktické části odpovídaly mým předpokladům, že znalost sester na dané téma v naší nemocnici je zhruba na střední úrovni a bude zapotřebí dalšího prohlubování jejich znalostí. Výsledky byly rozdílné podle věku, pracoviště, délky praxe nebo podle účasti na kurzu ošetřování cévních vstupů.

Doporučení pro praxi do budoucna tedy zní: více kurzů na téma ošetřování cévních vstupů, ale zároveň více pacientů, kterým bude PICC katétr nebo nějaká jeho alternativa zaveden, neboť s praxí přicházejí i znalosti. Dále by bylo vhodné dopřát sluchu samotným sestřám, které v rámci dotazníkového šetření samy zhodnotily, co by jim v budoucnosti se zlepšováním ať už znalostí nebo v péči o PICC katétry pomohlo. Jedno z jejich přání jsem se pokusila realizovat pomocí vytvoření jednoduchých manuálů ke konci práce jako vedlejší výstup praktické části.

V budoucnu by bylo jistě zajímavé udělat nový dotazníkový průzkum a zjistit, zda se znalosti sester ve zdejší nemocnici zlepšují nebo naopak zhoršují nebo zůstávají na stávající úrovni.

REFERENČNÍ SEZNAM

3M COMPANY, *Pokyny pro uživatele – 3M™ Cavilon™ Nedráždivý bariérový film*, [online], 2020, [cit. 10.2.2024]. Dostupné z WWW:<<https://multimedia.3m.com/mws/media/2122563O/3m-cavilon-no-sting-barrier-fil-instructions-for-use.pdf>>.

3M COMPANY, *3M™ Tegaderm™ CHG – Vše, co potřebujete v jednom produktu*, [online], 9.11. 2020, [cit. 10.2.2024]. Dostupné z WWW:<https://multimedia.3m.com/mws/media/1971650O/3m-tegaderm-chg-product-family.pdf?&fn=HCBG_MSD_3M%20Tegaderm%20CHG%20Product%20Family%20-%20CZ.pdf>.

ANTOŇÁKOVÁ NĚMČÍKOVÁ, Andrea a Eva BEDNÁROVSKÁ, *Catheter-related Bloodstream Infections: Do We Know All of It?*, *Klinicka Onkologie* [online]. 2017, 2017-12-15, 30(6), 405-411 [cit. 2024-03-24]. ISSN 0862495X. Dostupné z: <[doi:10.14735/amko2017405](https://doi.org/10.14735/amko2017405)>.

BAINBRIDGE, Paul, Paul BROWNING, Stéphanie F BERNATCHEZ, Casey BLASER a Guido HITSCHMANN, *Comparing test methods for moisture-vapor transmission rate (MVTR) for vascular access transparent semipermeable dressings*, *The Journal of Vascular Access* **24**(5), [online], 8.10.2021, [cit. 10.2.2024], ISSN 1129-7298. Dostupné z: <[doi:10.1177/11297298211050485](https://doi.org/10.1177/11297298211050485)>.

BRESCIA, Fabrizio, Mauro PITTIRUTI, Timothy R SPENCER a Robert B DAWSON, *The SIP protocol update: Eight strategies, incorporating Rapid Peripheral Vein Assessment (RaPeVA), to minimize complications associated with peripherally inserted central catheter insertion*, *The Journal of Vascular Access*, [online], 27.5.2022, [cit. 10.2.2024]. ISSN 1129-7298. Dostupné z: <[doi:10.1177/11297298221099838](https://doi.org/10.1177/11297298221099838)>.

DAHLHAUSEN CZ, *GLUBRAN TISS 2 – Lepidlo na pokožku s aplikátorem, objem 0,25 ml*, [online], 2023, [cit. 10.2.2024]. Dostupné z WWW:<<https://www.dahlhausen.cz/produkt/glubran-tiss-2-lepidlo-na-pokozku-s-aplikatorem-objem-0-25-ml-trida-zp-ii-a-2536/>>.

DANIŠ, Lukáš, Vlastimil Procházka, Martina Douglas, *Dlouhodobý žilní vstup v ordinaci praktického lékaře*, [online], *Med. praxi* 2021; 18(3): 171–176, 4.3.2021, [cit.

10.2.2024]. Dostupné z WWW:<<https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2021/03/05.pdf>>.

DINGOVÁ ŠLIKOVÁ, Martina; VRABELOVÁ, Lucia a LIDICKÁ, Lucie. *Základy ošetrovatelství a ošetrovatelských postupů pro zdravotnické záchranáře*. Praha: Grada Publishing, 2018. ISBN 978-80-271-0717-9.

DOUGLAS Martina, Adéla Kolková, Monika Labudíková, *PICC PERIFERNĚ ZAVEDENÝ CENTRÁLNÍ KATÉTR – Edukační materiál pro pacienty*, [online], 24.6.2023, [cit. 10.2.2024], Dostupné z WWW:<https://www.fnol.cz/uploads/page/166/doc/FNOL_letak_PICC_perifern%C4%9B_zaveden%C3%BD_cent%C3%A1ln%C3%AD_katetr.pdf>.

DOUGLAS Martina, *Žilní vstupy: Co je nového?*, [online], 13.10.2023, [cit. 10.2.2024]. Dostupné z WWW:< <https://www.akutne.cz/res/publication/000583/attach-003-97-2023-10-13-23-30-54.pdf>>.

DUWADI, Sona, Qinghua ZHAO a Birendra Singh BUDAL, *Peripherally inserted central catheters in critically ill patients – complications and its prevention: A review*, International Journal of Nursing Sciences [online]. 2019, 6(1), 99-105 [cit. 2024-03-19]. ISSN 23520132. Dostupné z: doi:10.1016/j.ijnss.2018.12.007

GAMA PASSION FOR HEALTH, *Bezjehlový vstup*, [online], 2024, [cit. 10.2.2024]. Dostupné z WWW:< <https://www.gama.cz/katalog/bezjehlovy-vstup>>.

GOOSSENS, Godelieve Alice, *Flushing and Locking of Venous Catheters: Available Evidence and Evidence Deficit*. *Nursing Research and Practice*, [online], 14.5.2015, [cit. 10.2.2024], ISSN 2090-1429. Dostupné z: <doi:10.1155/2015/985686>.

HIGGINS, Maddie, Li ZHANG, Rebecca FORD, Jeremy BROWNLIE, Tricia KLEIDON, Claire M. RICKARD a Amanda ULLMAN, *The microbial biofilm composition on peripherally inserted central catheters: A comparison of polyurethane and hydrophobic catheters collected from paediatric patients*, The Journal of Vascular Access, 22(3), [online], 22.6.2020, [cit. 10.2.2024], ISSN 1129-7298. Dostupné z:<doi:10.1177/1129729820932423>.

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

CHARVÁT Jiří, *Cévní přístupy: co je dnes „in“?*, [online], 1.2.2023, [cit. 10.2.2024]. Dostupné z WWW:< <https://www.akutne.cz/res/publication/000579/attach-006-04-a-cevni-pristup-co-je-dnes-in-charvat--2023-02-01-22-56-27.pdf>>.

CHOPRA, Vineet, David RATZ, Latoya KUHN, Tracy LOPUS, Carol CHENOWETH a Sarah KREIN, *PICC-associated Bloodstream Infections: Prevalence, Patterns, and Predictors*, *The American Journal of Medicine*, [online], 2014, **127**(4), 319-328 [cit. 2024-03-21]. ISSN 00029343. Dostupné z: <doi:10.1016/j.amjmed.2014.01.001>.

ISKUS HEALTH, *The ChloroPrep range*, [online], 29. 4. 2022, [cit. 2024-03-21]. Dostupné z WWW: <<https://www.iskushealth.com/wp-content/uploads/2022/04/ChloroPrep-IH-Sales-leaflet-Dec2017-CF03375-1.pdf>>.

JENKS, Michelle, Joyce CRAIG, William GREEN, Neil HEWITT, Mick ARBER a Andrew SIMS, *Tegaderm CHG IV Securement Dressing for Central Venous and Arterial Catheter Insertion Sites: A NICE Medical Technology Guidance*, *Applied Health Economics and Health Policy*, **14**(2), [online]. 12.10.2015, [cit. 10.2.2024], ISSN 1175-5652. Dostupné z: <doi:10.1007/s40258-015-0202-5>.

KAPOUNOVÁ, Gabriela. *Ošetrovatelství v intenzivní péči. 2.*, aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2020. Sestra (Grada). ISBN 978-80-271-0130-6.

LISOVÁ Kateřina, Vendula Paulínová, *Ošetřování PICC*, [online], *Medical Tribune*, 20.11.2013, [cit. 10.2.2024]. Dostupné z WWW:< <https://www.tribune.cz/archiv/osetrovani-picc/>>.

MAŘAR, Rastislav, Renata PODSTATOVÁ a Jarmila ŘEHOŘOVÁ. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi*. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1673-9.

MAŇÁSEK, Viktor, Jiří CHARVÁT, Vendelín CHOVANEC, et al., *Indikace žilních vstupů v onkologii – doporučení národních odborných společností a současný stav v ČR*, *Klinická onkologie*, [online], 8.3.2021, [cit. 10.2.2024], ISSN 0862495X. Dostupné z: <doi:10.48095/ccko2021192>.

MATUŠKA, Jan, *CitraSeal®*, Braunoviny, [online], 3.5.2018, [cit. 10.2.2024]. Dostupné z WWW:< <https://www.braunoviny.cz/citrasealr>>.

MCCARTHY, Stephanie a kolektiv, *Clinical review- Intravenous Vapour Permeable Film Dressings (IV Films)- Part One Securing Peripheral Cannulae in Adults*, [online], 3/2018, [cit. 10.2.2024]. Dostupné z WWW:<<https://wwwmedia.supplychain.nhs.uk/media/Clinical-Review-for-IV-Film-Dressings-March-2018.pdf>>.

MEDISYNER, *Biopatch – disk s CHG*, [online], 2019, [cit. 10.2.2024]. Dostupné z WWW:<<https://www.medisyner.cz/produkty/biopatch-disk-s-chg/>>.

MEDISYNER, *SecurAcath*, [online], 2023, [cit. 10.2.2024]. Dostupné z WWW:<https://www.medisyner.cz/data_1/soubory/3.pdf>.

MEDISYNER, *SterileCare – Odhalení tajemství biofilmu: Mikroorganismy, tvorba biofilmu a síla antimikrobiálních zátek*, [online], 2023, [cit. 10.2.2024]. Dostupné z WWW:<https://www.medisyner.cz/data_1/soubory/9.pdf>.

MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČR, Národní ošetrovatelský postup zavedení a péče o periferní žilní katétr, [online], Věstník Ministerstva zdravotnictví 2020/5, 28.4.2020, [cit. 10.2.2024], Dostupné z WWW:<<https://www.mzcr.cz/wp-content/uploads/wepub/18576/41068/NOP%20Zaveden%C3%AD%20a%20p%C3%A9%C4%8De%20o%20perifern%C3%AD%20%C5%BEiln%C3%AD%20kat%C3%A9tr.pdf>>.

OSTROFF, Matthew D, Nancy MOUREAU a Mauro PITTIRUTI, *Rapid Assessment of Vascular Exit Site and Tunneling Options (RAVESTO): A new decision tool in the management of the complex vascular access patients*, *The Journal of Vascular Access*, 24(2), [online], 4.7.2021, [cit. 10.2.2024], ISSN 1129-7298. Dostupné z: <[doi:10.1177/11297298211034306](https://doi.org/10.1177/11297298211034306)>.

PLEVOVÁ, Ilona a ZOUBKOVÁ, Renáta. *Sestra a akutní stavy od A do Z*. Sestra (Grada). Praha: Grada Publishing, 2021. ISBN 978-80-271-0890-9.

QUEENSLAND GOVERNMENT – DEPARTMENT OF HEALTH, *Peripherally inserted central venous catheters (PICC)*, [online], 10.6.2018, [cit. 10.1.2023]. Dostupné z WWW:<https://www.health.qld.gov.au/__data/assets/pdf_file/0032/444497/icare-picc-guideline.pdf?fbclid=IwAR0Bartj-xPiKsOZGoT5TkFkBN1EC5JkiKC_a408nGdU2G0_LGyJnW5Php8>.

SECURE PORT IV, *SecurePortIV® Benefits*, [online], 2022, [cit. 10.2.2024]. Dostupné z WWW:<

<https://rise.articulate.com/share/Q1bMoH1PdmOCuCrYsJ7dbhcZKVhaYPKd#/lessons/k5CZxj2CsXFltgH46pNVSvEOm5-VGKpi>>.

SECURE PORT IV, *2021 Infusion Therapy Standards of Care Tissue Adhesive Review*, [online], 2021, [cit. 10.2.2024]. Dostupné z WWW:< <https://adhezion.com/wp-content/uploads/2021/03/INS-2021-Tissue-Adhesive-Review.pdf>>.

SCHINDLER, Jiří. *Mikrobiologie: pro studenty zdravotnických oborů. 2., dopl. a přeprac. vyd.* Praha: Grada, 2014. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4771-2.

SOUTH WALES INTRAVENOUS ACCESS ADVISORY GROUP, *Guidelines for the Care and Maintenance of a Peripherally Inserted Central Catheter (PICC)*, [online], 4/2014, [cit. 10.2.2024]. Dostupné z WWW:<https://www.nice.org.uk/guidance/mtg34/resources/guidelines-for-the-care-and-maintenance-of-a-peripherally-inserted-central-catheter--velindre-cancer-centre-pdf-4481503170?fbclid=IwAR2q73E1gaI2rIHs2SVkqou5GVNHZlK8CMWjHpJX46KqTf8yuMAQw_P2jxU>.

SPOLEČNOST PRO PORTY A PERMANENTNÍ KATÉTRY (SPPK), *Doporučení Společnosti pro porty a permanentní katétry (SPPK) pro volbu, optimální zavedení a ošetřování žilního vstupu*, [online], 10/2019, [cit. 10.11.2023] Dostupné z WWW:<https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.sppk.eu%2Fdata_4%2Fsoubory%2F48.docx&wdOrigin=BROWSELINK>.

STERILECARE, *Frequently asked questions KITELOCK™ 4 % sterile catheter lock solution*, [online], 10.2.2020, [cit. 10.2.2024]. Dostupné z WWW:<<https://sterilecareinc.com/wp-content/uploads/2020/08/FAQ-SterileCare.pdf>>.

ŠEBELOVÁ H., Špačková J., Brázdilová L., *PICC katétr- naše zkušenosti*, 2022, [cit. 10.2.2024]. Dostupné z WWW:<<https://www.fnhk.cz/fs2264/hk-24.10.-verze-2.pdf>>.

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

SYROVÁTKOVÁ Ludmila, Martin Petr, *Bezpečná fixace i.v. vstupů*, 13.10.2023, [cit. 10.2.2024]. Dostupné z WWW:< <https://www.akutne.cz/res/publication/000583/attach-008-116-2023-10-13-23-31-49.pdf>>.

ŠEBELOVÁ Hana, Jana Špačková, Petra Kouřilová, Dagmar Minaříková, *Ošetrovatelská péče o PICC katétr*, 22.11.2016, [cit. 10.2.2024]. Dostupné z WWW:< <https://www.akutne.cz/res/publication/000270/k-elov-picc-akutn-cz.pdf>>.

ŠENKYŘÍK Michal a kol., *Cévní přístupy pro domácí parenterální výživu*, [online], DMEV, 25 (2), 2022, [cit. 10.2.2024]. Dostupné z WWW:< https://skvimp.cz/soubory/senkyrik_DMEV_2_2022.pdf>.

TAN, Kai Beng, Yu Cheng CHIU, Audrey THAM, et al., *Concentric Circles Painting Versus Back-and-Forth Scrubbing: A Comparison Between Two Skin Disinfection Techniques*, International Journal of Research in Nursing, [online], 2021-01-01, 12(1), 21-25 [cit. 2024-03-29], ISSN 1949-0194. Dostupné z:< [doi:10.3844/ijrnsp.2021.21.25](https://doi.org/10.3844/ijrnsp.2021.21.25)>.

UCSF MEDICAL CENTER, *Antibiotic Lock Therapy Adult Guidelines*, [online], 15.12.2020, [cit. 10.2.2024]. Dostupné z WWW:< <https://idmp.ucsf.edu/content/antibiotic-lock-therapy>>.

VELINDRE UNIVERSITY NHS TRUST, *Guidelines for the care and management of PICCs*, [online], May 2021, [cit. 10.11.2023]. Dostupné z WWW:< <https://velindre.nhs.wales/velindrecc/health-care-professionals-information/iv-picc-and-hick/picc-care-and-management/picc-and-hick-documents/picc-securacath-guidelines-05-21/?fbclid=IwAR3uVU1zcNe4A2lOEoPUK-aI-zUjUFCjm0LBD-knSWRuOPPdBheIlgwtLV8>>.

VÍŠEK, Jakub, Lenka RYŠKOVÁ, Alena MACHAČOVÁ, Martina MAŘÍKOVÁ a Vladimír BLAHA, *Využití taurolidinu v prevenci a léčbě katérových infekcí*, Klinická farmakologie a farmacie, [online], 3.11. 2022, [cit. 10.2.2024], ISSN 12127973. Dostupné z: <[doi:10.36290/far.2022.017](https://doi.org/10.36290/far.2022.017)>.

YIP, Peggy, *PICC insertion in Starship Operating Rooms*, [online], 7.2.2023, [cit. 10.2.2024]. Dostupné z WWW:< <https://starship.org.nz/guidelines/picc-insertion-in-starship-operating-rooms/>>.

ZEMANOVÁ, Jitka a Miluše MEZENSKÁ. *Perioperační anesteziologická péče v kostce*. Praha: Grada Publishing, 2021. ISBN 978-80-271-1740-6.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Volba cévního vstupu	12
Obrázek 2: Možnosti mikrobiální kontaminace u pacienta s i.v. katétrem	15
Obrázek 3: PICC Zone insertion Method TM	21
Obrázek 4: Grip-Lok	23
Obrázek 5: StatLock	23
Obrázek 6: SecurAcath	24

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: SIP protokol (Brescia, 2022).....	19
Tabulka 2: Pohlaví.....	35
Tabulka 3: Věk	36
Tabulka 4: Pracoviště	37
Tabulka 5: Délka praxe.....	38
Tabulka 6: Nejvyšší dosažené vzdělání.....	39
Tabulka 7: Specializační vzdělávání	39
Tabulka 8: Školení.....	40
Tabulka 9: Počet let od posledního zdravotnického vzdělání	41
Tabulka 10: Co je to PICC	42
Tabulka 11: Setkání v praxi.....	42
Tabulka 12: PICC proplachuji stříkačkou o objemu	43
Tabulka 13: Jak se PICC správně proplachuje?	44
Tabulka 14: Metoda proplachu START-STOP.....	45
Tabulka 15: K ošetření PICCu přednostně používám	46
Tabulka 16: Při nanášení dezinfekce při převazu PICCu používám	47
Tabulka 17: K přelepení vstupu přednostně používám	48
Tabulka 18: Odběr krve z PICCu	48
Tabulka 19: Konec katétru je ideálně umístěn	49
Tabulka 20: PICC katétr smí zavádět.....	50
Tabulka 21: Pacient se zavedeným PICCem nesmí	51
Tabulka 22: PICC v ideálním případě fixujeme.....	52
Tabulka 23: PICC katétr v nemocničním prostředí kontroluji stran možné infekce.....	53
Tabulka 24: Při kontrole PICC hodnotím	54
Tabulka 25: Pro rozšíření svých znalostí v oblasti používání/ošetrování PICC bych uvítal/a.....	56
Tabulka 26: Ve své nemocnici bych pro lepší péči o PICC uvítala	57
Tabulka 27: Věk x úspěšnost	58
Tabulka 28: Věk x úspěšnost statist	58
Tabulka 29: Pracoviště x úspěšnost.....	59
Tabulka 30: Pracoviště x úspěšnost statist	60
Tabulka 31: Školení cévních vstupů x úspěšnost.....	60
Tabulka 32: Školení cévních vstupů x úspěšnost statist.....	61
Tabulka 33: Délka praxe x úspěšnost.....	62
Tabulka 34: Délka praxe x úspěšnost statis.....	62

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Pohlaví.....	36
Graf 2: Histogram věk.....	36
Graf 3: Pracoviště.....	37
Graf 4: Histogram délka praxe.....	38
Graf 5: Nejvyšší dosažené vzdělání.....	39
Graf 6: Specializační vzdělávání.....	40
Graf 7: Školení.....	40
Graf 8: Histogram Počet let od posledního zdravotnického vzdělání.....	41
Graf 9: Co je to PICC?.....	42
Graf 10: Setkání s PICC v praxi.....	43
Graf 11: PICC proplachuji stříkačkou o objemu?.....	44
Graf 12: Jak se PICC správně proplachuje?.....	44
Graf 13: Metoda proplachu START-STOP.....	45
Graf 14: K ošetření PICCu přednostně používám.....	46
Graf 15: Při nanášení dezinfekce při převazu PICCu používám.....	47
Graf 16: K přelepení vstupu přednostně používám.....	48
Graf 17: Odběr krve z PICCu.....	49
Graf 18: Konec katétru je ideálně umístěn.....	50
Graf 19: PICC katétr smí zavádět.....	51
Graf 20: Pacient se zavedeným PICCem nesmí.....	52
Graf 21: PICC v ideálním případě fixujeme.....	53
Graf 22: PICC katétr v nemocničním prostředí kontroluji stran možné infekce.....	54
Graf 23: Při kontrole PICC hodnotím.....	55
Graf 24: Pro rozšíření svých znalostí v oblasti používání/ošetřování PICC bych uvítal/a.....	56
Graf 25: Ve své nemocnici bych pro lepší péči o PICC uvítala.....	57
Graf 26: Věk x úspěšnost.....	58
Graf 27: Pracoviště x úspěšnost.....	59
Graf 28: Školení cévních vstupů x úspěšnost.....	61
Graf 29: Délka praxe x úspěšnost.....	62

PŘÍLOHY

Příloha 1: Tauroloidin (Víšek, 2022)

Obchodní název	Tauroloidin	Heparin	Citát	Urokináza	Výrobce
TauroLock™	1,35 %	-	4 %	-	TAUROPHARM GMBH
TauroLock™ HEP100	1,35 %	100 IU/ml	4 %	-	TAUROPHARM GMBH
TauroLock™ HEP500	1,35 %	500 IU/ml	4 %	-	TAUROPHARM GMBH
TauroLock™ U25 000	1,35 %	-	4 %	25 000 IU	TAUROPHARM GMBH
NutriLock™	2 %	-	-	-	TAUROPHARM GMBH
TauroSept®	2 %	-	-	-	Geistlich Pharma AG

Příloha 2: ATB zámky (UCSF Medical Center, 2020)

Antibiotic	Antibiotic Concentration	Additive Concentration	Stability
Cefazolin	10 mg/mL	Heparin 10 units/mL	30 hours
Ceftazidime	10 mg/mL	Heparin 10 units/mL	30 hours
Gentamicin	2.5 mg/mL	Sodium Citrate 40 mg/mL (4%)	30 hours
Linezolid	1 ml/mL	Heparin 10 units/mL	30 hours
Vancomycin	2 mg/mL	Heparin 10 units/mL	30 hours

Příloha 3: Dotazník

Dotazník k bakalářské práci – Specifika ošetrovatelské péče u pacienta se zavedeným PICC – informovanost sester

Prosím o anonymní vyplnění dotazníku pro účely zpracování v BP

Předem děkuji za vyplnění

Bc. Kateřina Vaňková, 3. ročník, Všeobecné ošetrovatelství, 2. LF UK.

A. Jaké je Vaše pohlaví?

1. Muž
2. Žena

B. Jaký je Váš věk? (uved'te v letech)

C. Na jakém pracovišti pracujete?

1. JIP/RES
2. Onkologie
3. Standardní oddělení – interního typu
4. Standardní oddělení – chirurgického typu

D. Jaká je délka Vaší praxe ve zdravotnictví? (uved'te v letech)

E. Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání ve zdravotnictví?

1. Střední škola – praktická sestra
2. Střední škola – všeobecná sestra
3. Vyšší odborná škola
4. Vysoká škola- Bc.
5. Vysoká škola – Mgr.

F. Absolvoval/a jste vzdělávací program specializačního vzdělávání? Pokud ano, jaký?

1. Ano:
2. Ne

G. Absolvoval/a jste školení na téma ošetrování cévních vstupů?

1. Ano
2. Ne

H. Kolik uplynulo let od ukončení vašeho posledního studia zdravotnického směru? (uved'te v letech)

I. Co je to PICC:

1. Periferní žilní katétr
2. Periferně zaváděný centrální žilní katétr
3. Centrální žilní katétr
4. Nevím

J. S PICCem se ve své praxi setkávám:

1. Pravidelně (tj. jednou za měsíc a častěji)
2. Nepravidelně (tj. méně než jednou za měsíc)
3. Ještě jsem se nesešla

K. PICC proplachuji stříkačkou o objemu

1. 2ml
2. 5ml
3. 10ml
4. Nevím

L. Jak se PICC správně proplachuje? (např. po skončení infuze):

1. Neproplachuji
2. Jen propláchnu
3. Metodou START-STOP
4. Nevím

M. Metoda proplachu START – STOP je: (více správných odpovědí)

- 1 Metoda spočívající v pulsovitém proplachu katétru
- 2 Prevence okluze katétru
- 3 Metoda využívající k proplachu katétru fyziologický roztok
- 4 Metoda využívající k proplachu katétru heparin
- 5 Metoda, při které vznikají turbulence
- 6 Nevím

N. K ošetření PICCu přednostně používám:

1. 2% roztok Chlorhexidinu (př. Citroclorex 2%)
2. Roztok jodovaného povidonu (př. Betadine)
3. Peroxid vodíku 3%
4. Nevím

- O. Při nanášení dezinfekce při převazu PICCu používám:
1. Sterilní rukavice
 2. Nesterilní rukavice
 3. Pinzetu
 4. Nevím
- P. K přelepení vstupu přednostně používám:
1. Netransparentní krytí (např. Cosmopor)
 2. Transparentní krytí
 3. Transparentní krytí s chlorhexidinem
 4. Nevím
- Q. Odběr krve z PICCu:
1. Nemůžu provést
 2. Můžu provést a po skončení odběru katétru jen propláchnu
 3. Můžu provést a po skončení odběru katétru propláchnu metodou START – STOP a zároveň výměnou bezjehlový konektor (např. clave)
 4. Nevím
- R. Konec katétru je ideálně umístěn:
1. Do dolní duté žíly
 2. Do horní duté žíly až k přechodu do pravé síně
 3. V jakékoliv centrální žíle
 4. Nevím
- S. PICC katétru smí zavádět: (více správných odpovědí)
1. Lékař
 2. Sestra
 3. Sestra s certifikovaným kurzem
 4. Nevím
- T. Pacient se zavedeným PICCem nesmí: (více správných odpovědí)
1. Nosit v ruce se zavedeným katétre těžké věci
 2. Namáčet ruku s katétre (např. koupat se)
 3. Pobývat mimo nemocniční prostředí (např. doma)
 4. Nevím

- U. PICC v ideálním případě fixujeme: (více správných odpovědí)
1. „Klasickou“ stehovou fixací
 2. Bezstehou fixací- př. Grip-Lok, StatLock
 3. SecurAcath
 4. Nevím
- V. PICC katétr v nemocničním prostředí kontroluji stran možné infekce (dle Maddona):
1. á 12 hod
 2. á 24 hod
 3. jen když jdu katétr použít
 4. nevím
- W. Při kontrole PICC hodnotím – vypiš alespoň tři oblasti, které hodnotím:
- X. Pro rozšíření svých znalostí v oblasti používání/ ošetřování PICC bych uvítal/a: (lze zaškrtnout více možností)
1. Mám již dostatečné znalosti
 2. Kurz na toto téma
 3. Přehledně zpracované doporučené ošetrovatelské postupy na toto téma
 4. Přehledně zpracovaný jednoduchý manuál doplněný názornými piktogramy
- Y. Ve své nemocnici bych pro lepší péči o PICC (nebo i jiný typ dlouhodobého žilního vstupu) uvítala: (lze zaškrtnout více možností)
1. Proškoleného pracovníka, který bude o tyto vstupy pravidelně odborně pečovat
 2. Vypracování nového standardu, kde bude přehledně popsáno, jak o vstup pečovat
 3. Více kurzů na téma péče o žilní vstupy

Příloha 5: Stupnice dle Maddona (Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2020)

Stupeň	Příznaky
0	Bez bolesti/bez reakce v okolí
1	Bolest/bez reakce v okolí
2	Bolest/zarudnutí
3	Bolest/zarudnutí/otok/bolestivý pruh v průběhu žíly
4	Hnis/otok/zarudnutí/bolestivý pruh v průběhu žíly