

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

2. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Ústav ošetrovatelství

Michal Samson

**Znalosti sester v péči o pacienta s centrálním
žilním katétrem**

Bakalářská práce

Praha 2016

Autor práce: **Michal Samson**

Vedoucí práce: **Mgr. Křivková Jana**

Oponent práce: **PhDr. Jirkovský Daniel, Ph.D., MBA**

Datum obhajoby: **2016**

Bibliografický záznam

SAMSON, Michal. *Znalosti sester v péči o pacienta s centrálním žilním katétrem*. Praha: Univerzita Karlova, 2. Lékařská fakulta, Ústav ošetřovatelství, 2016. ? s., přílohy. Vedoucí bakalářské práce Mgr. Jana Křivková.

Abstrakt

Záměrem této bakalářské práce na téma *Znalosti sester v péči o pacienta s centrálním žilním katétrem* je analýza úrovně znalostí sester v dané problematice a porovnání této úrovně mezi jednotkami intenzivní péče interního a chirurgického typu pouze ve Fakultní nemocnici v Motole. Práce je rozdělena na teoretickou a empirickou část. Teoretická část obsahuje přehled aktuálních poznatků řešené problematiky. V této části popisují indikace a kontraindikace k zavedení centrálního žilního katétru, jednotlivé typy katétrů používaných v současnosti, techniky zavedení katétrů a možné přístupy do centrálního řečiště, komplikace spojené s centrálním žilním katétrem a především péči o pacienta se zavedeným centrálním žilním katétrem.

V empirické části bakalářské práce se věnuji vyhodnocení dat z vyplněných strukturalizovaných dotazníků, pomocí kterých jsem realizoval metodu kvantitativního šetření. Dotazníky byly rozdány na JIP s interním zaměřením, konkrétně na metabolické jednotce a koronární jednotce, dále pak na pracovištích s chirurgickým zaměřením, a to na chirurgické JIP a gynekologické JIP. Získaná data budou prezentována pomocí tabulkového a grafického znázornění s přidaným slovním popisem. V závěru práce uvádím návrhy k možnému zlepšení zjištěných nedostatků.

Abstract

The intention of this thesis on the theme "Knowledge of nurses in the care of a patient with a central venous catheter" is an analysis of the level of knowledge of nurses in this area and comparing this level of intensive care units (ICU) between internal and surgical type in the Motol University Hospital. The work is divided into theoretical and empirical part. The theoretical part provides an overview of current knowledge tackle. This section describes the indications and contraindications for the placement of central venous catheter, various types of catheters currently used, techniques of catheter

insertion and possible approaches to the central stream, complications associated with central venous catheter and especially the care of patients with central venous catheter.

In the empirical part of the thesis is devoted to analysis of data from the completed questionnaire by which I implemented a quantitative method. Questionnaires were distributed to ICU with internal focusing specifically on the metabolic unit and coronary care unit, then the unit with surgical focus, and that in the surgical ICU and gynecology ICU at University Hospital Motol. The data will be presented with a spreadsheet and graphical representation with the addition of a verbal description. In conclusion, I present suggestions for possible improvements identified deficiencies.

Klíčová slova

centrální žilní katétr; komplikace; ošetrovatelská péče; sestra; technika výkonu; znalosti

Keywords

central venous catheter; complication; nursing care; nurse; performance technology; knowledge

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

2. lékařská fakulta

Ústav ošetrovatelství

Akademický rok: 2014/2015

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení: **Michal Samson**

Studijní program: **Ošetrovatelství**

Studijní obor: **Všeobecná sestra**

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

Název práce: **Znalosti sester v péči o pacienta s centrálním žilním katétre**

Zásady pro vypracování:

Bakalářská práce musí splňovat požadavky uvedené v Opatření děkana 2. LF UK č. 12/2010. 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.

Seznam odborné literatury:

NAŇKA, O., ELIŠKOVÁ, M. Přehled Anatomie. Praha: Galén, 2009. 416 s. ISBN 978-80-7262-612-0.
JIRKOVSKÝ, D., a kol. Ošetrovatelské postupy a intervence. Praha: Fakultní nemocnice v Motole, 2012. 411 s. ISBN 978-80-87347-13-3.
WORKMAN, B., BENETT, C. Klíčové dovednosti sester. Praha: Grada, 2006. 260 s. ISBN 80-247-1714-X.
JANÍKOVÁ, E., ZELENÍKOVÁ, R. Ošetrovatelská péče v chirurgii. Praha: Grada, 2013. 256 s. ISBN 978-80-247-4412-4.
SILBERNAGL, S., LANG, F. Atlas patofyziologie. Praha: Grada, 2012. 416 s. ISBN 978-80-247-3555-9.
CHYTRA, I., CVACHOVEC, K., MATĚJOVIČ, M., ŠEVČÍK, P., ČERNÝ, V. Intenzivní medicína. Praha: Galén, 2014. 1196 s. ISBN 978-80-7492-066-0.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Křivková Jana**

Oponenti: **PhDr. Jirkovský Daniel, Ph.D., MBA**

Konzultanti:

Datum zadání bakalářské práce: 30.9.2015

Termín odevzdání bakalářské práce: dle harmonogramu příslušného akademického roku


.....
Vedoucí katedry

V Praze dne 30.9.2015


.....
Děkan

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně pod vedením Mgr. Jany Křivkové, uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky. Dále prohlašuji, že stejná práce nebyla použita pro k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze 15. 4. 2016

Michal Samson

Poděkování

Tímto bych chtěl velice poděkovat vedoucí mé práce, paní magistře Janě Křivkové, za odborné vedení, čas, který se mnou během konzultací strávila a především trpělivost, které bylo potřeba v jistých momentech opravdu mnoho.

OBSAH

1	ÚVOD	11
1.1	CÍLE PRÁCE.....	11
2	TEORETICKÁ ČÁST	12
2.1	OBECNÁ ANGIOLOGIE	12
2.2	PODSTATA CENTRÁLNÍ ŽILNÍ KANYLACE A JEJÍ HISTORICKÝ VÝVOJ	13
2.2.1	Podstata centrální žilní kanylace.....	13
2.2.2	Historický vývoj centrální žilní kanylace	13
2.3	TYPY CENTRÁLNÍCH ŽILNÍCH KATÉTRŮ	14
2.3.1	Dělení jednotlivých typů CŽK.....	14
2.3.2	Speciální typy CŽK	15
2.4	INDIKACE A KONTRAINDIKACE CENTRÁLNÍ ŽILNÍ KANYLACE	16
2.4.1	Indikace	16
2.4.2	Kontraindikace.....	17
2.5	POMŮCKY A PŘÍPRAVA K ZAVEDENÍ CŽK	17
2.5.1	Příprava k zavedení.....	17
2.5.2	Pomůcky k zavedení	17
2.5.3	Ochranné pomůcky	18
2.5.4	Příprava pacienta	18
2.6	TECHNIKA ZAVEDENÍ CŽK	19
2.6.1	Seldingerova metoda	19
2.6.2	Desillet-Hoffmannova metoda.....	20
2.6.3	Úloha sestry	20
2.6.4	Kontrola zavedení.....	20
2.7	KOMPLIKACE	21
2.7.1	Přehled možných komplikací.....	21
2.7.2	Rozvoj infekce v souvislosti s centrální žilní kanylací	22
2.7.3	Rizikové faktory vzniku infekce.....	22
2.8	PÉČE O PACIENTA SE ZAVEDENÝM CŽK	23
2.8.1	Typy krytí místa vstupu katétru do kůže.....	23
2.8.2	Převaz katétru	24
2.8.3	Projevy infekce	25
2.9	VYUŽITÍ CŽK.....	25
2.9.1	Bolusová aplikace léčiva	25
2.9.2	Aplikace infuze.....	26
2.9.3	Odběr krve otevřenou metodou	26
2.9.4	Odběr krve uzavřenou metodou.....	27
2.9.5	Měření centrálního žilního tlaku	28
2.10	UZAVŘENÍ LUMEN CŽK	30
2.11	EXTRAKCE CŽK.....	31
3	EMPIRICKÁ ČÁST	32
3.1	CÍLE A PRACOVNÍ HYPOTÉZY PRO EMPIRICKOU ČÁST BAKALÁŘSKÉ PRÁCE.....	32
3.1.1	Cíle práce	32
3.1.2	Pracovní hypotézy	32
3.2	METODIKA ŠETŘENÍ	33
3.3	ORGANIZACE ŠETŘENÍ	33
3.4	CHARAKTERISTIKA A POPIS ZKOUMANÉHO VZORKU	33
3.5	ANALÝZA VÝSLEDKŮ VLASTNÍHO ŠETŘENÍ.....	37
3.6	DISKUSE	50
3.6.1	Zhodnocení výsledků vlastního šetření.....	54
3.6.2	Porovnání vlastních výsledků s dříve realizovanými studiemi	65
4	ZÁVĚR	69
	REFERENČNÍ SEZNAM	71
	SEZNAM ZKRATEK	74

SEZNAM TABULEK.....	75
SEZNAM OBRÁZKŮ	76
SEZNAM PŘÍLOH.....	77
PŘÍLOHA Č. 1: ŽÁDOST O POVOLENÍ DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ	78
PŘÍLOHA Č. 2: DOTAZNÍK.....	79

1 ÚVOD

Téma diplomové práce *Znalosti sester v péči o pacienta s centrálním žilním katétre* jsem si vybral na základě svého osobního zájmu o tuhle problematiku, který se odvíjí především od mého několikaletého působení v oblasti intenzivní péče ve FN Motol. Zavádění centrálního žilního katétru patří k nejběžnějším invazivním výkonům, které se provádí na jednotkách intenzivní péče všech zaměření a to nejčastěji již při samotném přijetí pacienta na akutní lůžko. I když punkce centrální žíly a zavedení CŽK spadá výhradně do kompetence lékařů, neobejde se tento výkon bez asistence sestry. Ta musí jednak vědět, jak na výkon připravit pacienta, ale také jaké jsou k výkonu potřeba pomůcky, jak asistovat lékaři při zavádění, jak manipulovat s již zavedeným katétre a především, jak o něj správně po celou dobu hospitalizace pečovat, aby zůstal funkční co nejdéle, a pacient se přitom vyhnul všem komplikacím, které mohou v důsledku péče nastat. V posledních letech zaznamenala oblast péče o CŽK značný pokrok, který jsem osobně registroval v podobě aktualizace ošetrovatelských postupů, zavádění nových převazových materiálů a dezinfekcí, či rozšíření kompetencí sester při zavádění CŽK.

Co mě však zajímalo nejvíce, byla otázka, jak se náhodně vybraná pracoviště na zavádění nových zvyklostí adaptovala. Jaký vliv má na adaptaci, a s ní související alespoň základní znalost problematiky, věk respondentů, jejich dosažené vzdělání, délka praxe nebo samotný typ pracoviště, na kterém pracují? Svoji bakalářskou práci se pokusím, alespoň na některé z těchto otázek odpovědět.

1.1 Cíle práce

Cíle mé bakalářské práce jsou:

- Přinést základní poznatky k dané problematice
- Analyzovat na základě strukturalizovaného dotazníku úroveň znalostí sester v oblasti péče o pacienta se zavedeným CŽK
- Porovnat úroveň znalostí sester zaměstnaných na jednotkách intenzivní péče chirurgického a interního typu.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Obecná angiologie

Krevní cirkulaci v lidském těle zajišťuje vzájemné propojení tepen a žil pomocí krevních kapilár. Do cévního systému je krev čerpána srdcem, které pracuje jako pumpa. Žilní systém je také propojen se systémem lymfatických cév a uzlin, které do krve přivádí lymfu. Krev je tekutina červené barvy, která je složena z krevní plazmy a krevních buněk. Krevní plazma obsahuje bílkoviny, krystaloidy a je nažloutlé barvy. Do krevních buněk se řadí červené krvinky – erytrocyty, bílé krvinky – leukocyty a krevní destičky – trombocyty. Bílé krvinky se dále dělí na agranulocyty (monocyty a lymfocyty) a granulocyty (neutrofilní, bazofilní a eosinofilní). (Naňka, 2009; Kolář, 2009)

Podle průsvitu a uspořádání stěny rozdělujeme cévy na elastické (aorta), muskulární (věnčité) a tepénky. Cévní stěna se skládá ze tří vrstev:

1. *Intima*: tenká vnitřní výstelka tvořena endotelem a bazální membránou. K transportu látek mezi krví a cévní stěnou slouží endotelové buňky, které jsou metabolicky velice aktivní. Neporušená endotelová výstelka je nesmáčivá, aby se tak zabránilo shlukování trombocytů a vzniku trombu
2. *Media*: nejsilnější střední vrstva tvořena ze spirálně a cirkulárně směřujících hladkých svalových buněk
3. *Adventitia*: zevní vrstva je složena převážně z elastických a kolagenních vláken, které se zároveň zakotvují v okolním řídkém vazivu, čímž dovolují pohyb cévy, ale zároveň ji tak i fixují. Adventitia tak slouží především jako pevná opora cévní stěny. (Silbernagl, 2012; Mourek, 2012)

U některých velkých tepen převládá ve stěně elastické vazivo. Typické je to například pro aortu, která spolu se svojí pružnickovou vlastností zajišťuje rychlý transport krve. Ve stěnách tepen srdce, nebo například ledvin atd. převládá pro změnu svalovina, čímž je možná regulace přítoku krve do patřičného orgánu. Průsvit tepny se tím více zužuje, čím dále sahá do periferie. Takto zúžené tepénky se jmenují arterioly, které dále přechází ve vlásečnice. (Naňka, 2009; Novotný, 2002)

Vzájemné spoje kapilár utváří kapilární sítě. Kapilární průsvit odpovídá velikosti erytrocytů, proto je postup krvinek přes tuto část řečiště pomalý. Prostřednictvím

kapilár vzniká vztyčná plocha mezi krví a tkání. V této úrovni tedy oboustranně probíhá výměna látek a přesun kyslíku s oxidem uhličitým mezi krví a tkáněmi. (Mourek, 2012)

Na rozdíl od tepen mají žíly velmi slabou autonomní inervaci. Ve většině žil nacházíme chlopně párové i nepárové, které zabraňují zpětnému návratu krve na cestě k srdci. Tyto chlopně nenalezneme v horní a dolní duté žíle, páteřních žilách, ve v. portae a ve většině mozkových žil. (Naňka, 2009)

2.2 Podstata centrální žilní kanylace a její historický vývoj

2.2.1 Podstata centrální žilní kanylace

Centrální žilní kanylací se rozumí postup, při kterém je do centrálního žilního řečiště zaveden speciální, 20-30 cm dlouhý katétr, pomocí vodícího drátu. Nejčastěji se používá krátkodobý katétr, který se skládá ze tří základních částí: vnitřního katétru, svodné plotny a zevních lumen. Katétr prochází cestou dolní duté žíly přes v. femoralis nebo horní duté žíly přes v. subclavia, v. jugularis, v. basilica, v. cephalica nebo v. brachialis. Při volbě přístupu do centrální žíly je nutné zohlednit zkušenosti službu vykonávajícího lékaře, přístupnost žil vhodných k punkci, rizika jednotlivých přístupů a očekávanou dobu zavedení CŽK. Konec katétru obvykle ústí na rozhraní horní duté žíly a pravé srdeční síně. V současnosti se nejčastěji zavádí vícecestné CŽK se třemi až čtyřmi lumen, které mají oproti periferním žilním katétrům výhodu v tom, že lze skrze ně aplikovat látky s vyšší koncentrací, vyšší rychlostí a to i několik léčiv současně. Vzhledem k této skutečnosti jsou jednotlivé lumen děleny dle délky na nejkratší proximální, středně dlouhý mediální a nejdelší distální. (Svačina, 2008; Češka, 2015; Larsen, 2004)

2.2.2 Historie centrální žilní kanylace

Německý lékař Werner Theodor Otto Forssmann (1904 – 1979) je průkopníkem techniky centrální žilní kanylace. Svoji první kanylaci provedl roku 1929 v nemocnici v Eberswalde i přes zákaz svého nadřízeného. Při tomto tajném experimentu mu pomáhala sestra Gerda Ditzen, která se dokonce sama nabídla, aby byl katétr zaveden jí. Nakonec se doktor Forssmann rozhodl, že katétr zavede sobě přes žílu v loketní jamce, aby sestru Gerdu neohrozil. Risk zakázaného experimentu mu nakonec vynesl roku 1956 Nobelovu cenu za fyziologii a medicínu. Roku 1952 inovoval metodu kanylace francouzský lékař Robert Aubaniac. Ten jako první provedl kanylaci v. subclavia u

72letého obézního pacienta. V roce 1953 byl zaznamenán další pokrok díky švédskému radiologovi, který se jmenoval Sven Ivar Seldinger. Seldinger přišel s metodou výměny katétru přes zaváděcí drát, která se v upravené verzi používá do dnešních dnů. (Vytejková, 2015)

2.3 Typy centrálních žilních katétrů

2.3.1 Dělení jednotlivých typů CŽK

Dělení dle výrobního materiálu

Podle typu CŽK se liší i materiál, ze kterého je vyroben. Mezi materiály sloužící k výrobě katétrů patří polyuretan, silikon, vialon, teflon, polyvinyl nebo polyetylen. Povrch katétrů bývá obvykle hydrofilní a antitrombogenní. (Ševčík, 2014)

Dělení dle doby zavedení

Pevná časová hranice, která by určovala, jestli se jedná o katétr krátkodobý, střednědobý nebo dlouhodobý, není doposud jednotná. V této práci bude uvedeno rozdělení, dle kterého se postupuje ve FN Motol.

- *Krátkodobé katétr* – nejčastěji se používají v akutní péči a doba jejich zavedení se pohybuje mezi jedním a třemi týdny
- *Střednědobé katétr* – do této kategorie spadá například PICC katétr, který bývá zaveden obvykle kolem šesti týdnů, ale i déle
- *Dlouhodobé katétr* – jsou zavedeny déle, než šest týdnů, často však i měsíce až roky. S těmito katétr se setkáváme například při dlouhodobém podávání parenterální výživy v domácím prostředí. Zástupcem této kategorie může být například intravenózní port. (Vytejková, 2015; Zadák, 2008)

Dělení dle počtu lumen

- *Jednoprarmenné katétr* – katétr s jednou cestou, který se jen zřídka používá v akutní péči. Typickým zástupcem jednocestných katétr je PICC a Midline katétr
- *Víceprarmenné katétr* – dvou, tří ale i vícecestné katétr standardně využívané v akutní péči. Uvnitř katétr jsou jednotlivé cesty oddělené a každá slouží k jinému účelu. Do distálního lumen je vhodné podávat kompatibilní pomalu kapající léky v infúzi, do mediálního lumen I. se podávají léky, které musí kapat

odděleně, např. noradrenalin. Mediální lumen II. může posloužit k měření CVP. Pro krevní náběry se většinou používá proximální lumen, protože je ze všech cest nejkratší, tudíž na katétru nejvýše položen a krev nabraná z tohoto místa je nejméně kontaminovaná podávanými léky. (Češka, 2015; Ševčík, 2014)

Dělení dle impregnace

- *Neimpregnované katétry* – bez antimikrobiálního ošetření
- *Impregnované katétry* – povrch ošetřen antimikrobiální látkou. Tato látka může být antibiotikum, chlorhexidin, stříbro, platina, uhlík a další. (Češka, 2015)

2.3.2 Speciální typy CŽK

Hickmanův katétr

Je podkožně tunelizovaný, aby mohl být zaveden dlouhodobě. Na povrchu těla pacienta vyčnívá pouze krátká část katétru s luer koncovkou. Tento typ vstupu je indikován nejčastěji pro potřeby domácího podávání parenterální výživy. Díky tunelizaci není nutné katétr dlouhodobě chránit sterilním krytím, to se přikládá převážně jen v prvních dnech po zavedení. (Vytejková, 2015)

PICC katétr

Specifikem pro PICC katétr je cesta zavedení skrze periferní žílu na paži, nejčastěji přes v.basilica, v.cephalica nebo v.brachialis. Konec katétru ústí na přechodu horní duté žíly a pravé srdeční síně. Smyslem zavedení je převážně dlouhodobá aplikace parenterální výživy či chemoterapie. PICC se řadí spíše do kategorie střednědobých katétrů, ale při správné péči o místo vpichu a pravidelné převazy může být zaveden až po dobu jednoho roku. (Krajíček, 2007; Maňásek, 2012)

Groshongův katétr

Nejčastěji tunelizovaný katétr ze silikonu, který je na konci opatřený zpětným ventilem zabraňujícím krevnímu refluxu a vzduchové embolii. Nejčastější uplatnění pro Groshongův katétr spočívá nejčastěji v dlouhodobém podávání chemoterapie. (Vytejková, 2015)

Broviacův katétr

Tunelizovaný katétr, který je v místě vstupu opatřen speciální manžetou, která mechanickým účinkem snižuje riziko infekce. Nejčastěji zaveden pro účely podávání domácí parenterální výživy. (Vytejková, 2015)

Swan-Ganzův katétr

Zvláštností Swan-Ganzova katétru je balonek, kterým je opatřen. Balonek tím činí katétr plovoucím. Zavádí se obvykle přes v.subclavia a to nejčastěji v intenzivní, kardiologické, kardiochirurgické a resuscitační péči. Po zavedení katétru se balonek naplní předepsaným množstvím vzduchu. Indikací k tomuto zákroku je především respirační selhání, šokové stavy, srdeční selhání, akutní infarkt myokardu a vůbec perioperačním období v kardiochirurgii. Hlavní funkcí katétru je měření tlaků v pravé srdeční síni a a.pulmonalis, dále pak měření srdečního výdeje a saturace krve kyslíkem. (Vytejková, 2015)

Hemodialyzační katétr

Katétr speciálně určen pouze pacientům, kteří jsou odkázáni na hemodialýzu. Pokud je katétr pouze krátkodobou indikací, není třeba jej zavádět tunelizovaný. Počítáme-li s dlouhodobým používáním, katétr se zavede tunelizovaně pro snížení rizika vzniku infekce. Hemodialyzační katétr má obvykle dva lumény, jeden odsává krev z pacientova krevního řečiště (modrá barva koncovky) a druhý ji zase očištěnou vrací zpět (červená barva koncovky). (Lachmanová, 2008; Kratochvíl, 2009)

Implantabilní intravenózní port

Katétr zavedený do velké cévy je napojen na kapsli s komůrkou, která je následně všita pod kůži v blízkosti velké cévy, ve které je katétr zaveden. Jako většina centrálních žilních vstupů slouží i port ke krevním náběrům a infuzní terapii, převážně pak k podávání cytostatik a parenterální výživy. (Vytejková, 2015; Kratochvíl, 2009)

2.4 Indikace a kontraindikace centrální žilní kanylace

2.4.1 Indikace

Zavedení ČŽK se volí v případě, když není možnost přístupu do periferního žilního řečiště, při předpokladu nutnosti podávání dlouhodobé a velkoobjemové infuzní

terapie, aplikace látek s pH pod 5,0 a nad 9,0 nebo látek s osmolaritou, která je vyšší než 500 mOsm/L. Dále slouží k podávání vazoaktivních látek, jako je chemoterapie atd. CŽK je dále nezbytný k měření CVP a dalších hemodynamických parametrů, pro účely hemodialýzy, stimulace myokardu, zavádění kardiostimulátoru či prostých krevních náběrů. Je nezbytnou součástí léčby těžkých urgentních a šokových stavů. (Vymazal, 2013; O'Grady, 2011; Zoubková, 2007)

2.4.2 Kontraindikace

Zavedení CŽK se nevolí v případě, kdy má pacient těžkou koagulopatii, v místě vpichu se vyskytuje infekce, prokáže se obstrukce cévy, při syndromu horní duté žíly, přítomnosti stimulačních elektrod, pokud se na druhé straně nachází nedrénovaný pneumotorax nebo pokud se v místě plánovaného zavedení nachází závažné poranění. Překážkou může být už samotné zdravotnické zařízení, které není schopné CŽK zavést a řešit komplikace se zaváděním spojené, ale také i nezkušený lékař ve službě. Do kontraindikací neoddělitelně patří i nepodepsání informovaného souhlasu pacientem. (Krška, 2011; Kapounová, 2007)

2.5 Pomůcky a příprava k zavedení CŽK

2.5.1 Příprava k zavedení

I vzhledem k invazivnímu způsobu zavedení jde tento výkon provést téměř všude na místech, jako je operační sál, malý sálek na standardním oddělení, až po lůžko pacienta. Stejně jako před každým invazivním výkonem, musí pacient podepsat informovaný souhlas, lékař mu vysvětlí důvody zavedení a také možné komplikace, které mohou při výkonu nastat. Na sestře je pak příprava sterilního stolku a asistence lékaři. Ke kanylaci se v současné době nejčastěji používají továrně předpřipravené sterilní balíčky. Setkáváme se s různými typy od prostých, které obsahují pouze nástroje pro zavedení, až po úplně kompletní, které obsahují i sterilní vodu, ochranné oblečení atd. (Vytejková, 2015; Ševčík, 2014)

2.5.2 Pomůcky k zavedení

Základní instrumentárium pro zavedení katétru obsahuje:

- Stolek pro přípravu pomůcek
- 1x perforovaná sterilní rouška
- 2x neperforovaná sterilní rouška
- Dezinfekce

- Sterilní čtverce a tampony
 - Sterilní peán, nůžky, skalpel
 - Sterilní šití
 - Sterilní miska
 - Sterilní voda či fyziologický roztok
 - Sterilní jehla a stříkačka
 - 1% Mesocain
 - Koncovky určená na uzavření lumen
 - Emitní miska
 - Sterilní krytí
 - Plastový kontejner na infekční odpad
 - Balíček s CŽK.
- (Vytejková, 2015)

Základní balíček s CŽK obsahuje:

- Katétr
 - Vodící drát
 - Punkční jehlu
 - Dilatátor
 - Jednorázový skalpel
 - Stříkačku.
- (Vytejková, 2015)

2.5.3 Ochranné pomůcky

Ochranné pomůcky snižují jednak riziko infekce pro pacienta a zároveň i riziko přenosu infekce z pacienta na personál. Samozřejmostí před a po výkonu je provedení dezinfekce rukou. Standardem při zavádění CŽK je používání jednorázové čepice, ústenky, sterilního jednorázového empíru, sterilních rukavic pro lékaře a nesterilních pro sestru. (Ševčík, 2014)

2.5.4 Příprava pacienta

Na úplném začátku musí být pacient teoreticky seznámen s výkonem. Měl by pak vědět, z jakého důvodu je katétr potřeba zavést a jaké při tom mohou vzniknout komplikace. Povolení k provedení tohoto výkonu stvrdí pacient svým podpisem do informovaného souhlasu. Dalším krokem bývá příprava místa zavedení, které je často nutné kvůli ochlupení oholit. Z důvodu rizika vzniku infekce a poranění kůže se v současnosti opouští od klasického holení a dává se spíše přednost klipování, což je pouhé zastříhnutí strojkem. Kvůli řešení komplikací, které mohou během zavádění vzniknout, je vhodné, aby měl pacient předem zaveden také periferní žilní katétr. Dále je nutné nepřetržitě sledovat během výkonu fyziologické funkce a to především křivku EKG, která podle dysrytmií odhalí malpozici katétru, který může být zaveden až do

pravé srdeční komory. Pokud jako místo vpichu zvolíme v. subclavia, uložíme pacienta do Trendelenburgovy polohy a odvrátíme mu hlavu na opačnou stranu, než je místo zavedení. Při volbě tohoto místa vpichu se doporučuje podložit pacientovi lopatky, aby se v. subclavia lépe zpřístupnila. Při zavádění do v. femoralis bude pacient pro lepší zpřístupnění uložen naopak do anti-Trendelenburgovy polohy. Poté provede sestra řádnou dezinfekci místa vpichu, při tom je nezbytně nutné dodržet minimální dobu působení, což u většiny užívaných prostředků bývá zpravidla do zaschnutí. Po provedení dezinfekce je nutné, aby sestra místo vpichu zakryla sterilní perforovanou rouškou. Teprve u takto zajištěného pacienta je možné zahájit výkon, který lékař běžně provádí pouze v lokální anestezii, výjimečně však i v analgosedaci, pokud pacient například nespolupracuje. (Ševčík, 2014; Maďar, 2006; Streitová, 2011)

2.6 Technika zavedení CŽK

2.6.1 Seldingerova metoda

V současnosti je Seldingerova metoda nejpoužívanější. Její výhodou je minimální traumatizace žíly a podkoží. Samotné zavedení může probíhat bez vizuální kontroly, nebo pod ultrazvukem. Po provedení řádné dezinfekce místa vpichu a zarouškování nabídne sestra lékaři otevřenou ampuli s lokálním anestetikem, které lékař sterilně aspiruje do stříkačky. Po aspiraci provede lékař často i několika vpichy infiltraci kůže a podkoží v místě plánovaného vstupu. Lokální anestetikum se nechá chvíli působit, proto je třeba vyčkat, až nám pacient sám verbalizuje, že má již toto místo znecitlivělé, což lékař kontroluje dotekem. Poté je možné, aby lékař pomocí punkční jehly a stříkačky naplněné sterilním fyziologickým roztokem napíchnul žílu. Správné napíchnutí potvrdí aspirace tmavé krve, která se lékaři objeví ve stříkačce. Po této kontrolní aspiraci, odstraní lékař z jehly stříkačku, ucpe jehlu prstem ve sterilní rukavici, aby skrze průsvit žíla nenasála vzduch a nedošlo ke vzduchové embolii. Posléze průsvitem punkční jehly zavede lékař kovový drátěný zavaděč, u dospělého pacienta přibližně 15-20 cm hluboko, se stočeným zakončením ve tvaru písmena „J“. Znamka toho, že zavaděč dosáhl pravé srdeční síně je arytmie. V tento moment může lékař vytáhnout punkční jehlu, provést drobnou incizi kůže v místě vstupu drátu a poté na něj navléknout plastový dilatátor, pomocí kterého vytvoříme kanálek v podkoží. Po dokončení dilatovaného kanálku, může lékař vést po zavaděči samotný katétr. Je však nutné, aby měl katétr naplněn všechna lumen sterilním fyziologickým roztokem.

Snahou lékaře je to, aby se mu podařilo zavést konec katétru ideálně do blízkosti ústí horní duté žíly do pravé síně. Dalším krokem je kontrola průchodnosti všech lumen tím, že lékař nejprve zkouší z každého aspirovat krev a poté zpět propláchnout sterilním fyziologickým roztokem. Následuje uzavření lumen sterilními koncovkami typu dle zvyklosti oddělení, nebo koncovkami ke katétru přibalenými. Poté co lékař katétru takto uzavře, je možné, aby ho fixoval přišítkou ke kůži skrze klip a plotnu, která zároveň fixuje délku zavedení katétru. Po skončení výkonu je sestrou místo vpichu kryto sterilním krytím. (Vytejková, 2015; Češka, 2015; Ševčík, 2014)

2.6.2 Desillet-Hoffmannova metoda

Pomocí této techniky se zavádí plicnicové Swan-Ganzovy katétr. Začíná se tím, že lékař napíchne žílu punkční jehlou a skrze její průsvit zavede drátěný vodič. Poté jako ve výše popsané metodě odstraní punkční jehlu, provede drobnou incizi, ale na drátěný vodič tentokrát navlékne sheat a dilatátor. Dilatátor odstraní a skrze sheat je po vodiči lékařem navlečen samotný katétru. V závěru je sheat lékařem fixován ke kůži a sestrou sterilně kryt, jako v předešlém případě. (Vytejková, 2015)

2.6.3 Úloha sestry

Sestra po celou dobu výkonu asistuje lékaři a sleduje aktuální stav pacienta. Na začátku nabídne lékaři otevřenou ampuli s 1% Mesocainem, po celou dobu výkonu komunikuje s pacientem a vizuálně sleduje jeho stav a na monitoru. Ne vždy jde vše podle plánu, proto musí být sestra celou dobu připravená vybalovat dle potřeby další materiál a mít ho dostatek v zásobě. Po úspěšném zavedení katétru ho sestra ošetří a sterilně převáže. Těsně po zavedení provede sestra pomocí sterilních gázových čtverců a lepení, protože místo vpichu často krvácí a proto je nutné měnit krytí i několikrát za den. Závěr patří úklidu pracovního pole, uložení pacienta do původní polohy, třídění ostrého či infekčního materiálu a jeho likvidace. Nakonec se o průběhu výkonu provede záznam do zdravotnické dokumentace. (Vytejková, 2015)

2.6.4 Kontrola zavedení

Ke zjištění pozice konce zavedeného katétru nejlépe poslouží zobrazovací metody, jako je SONO, EKG a RTG. Dnešní katétr jsou již ve většině případů vyráběny s kontrastní špičkou, proto běžně postačí pouze nativní snímek provedený na lůžku 1-2 hodiny po zavedení. Na RTG snímku je orientačním bodem polohy konce

CŽK *carina tracheae* ležící kranálně od perikardu, proto musí z bezpečnostního hlediska konec CŽK ležet těsně nad karinou. Pokud katétr kontrastní špičku nemá, je potřeba použít kontrastní látku. Při kontrole polohy pomocí EKG odhalíme lokalizaci špičky CŽK v pravé srdeční síni pomocí zvýšené vlny P. V tom případě je nutné katétr povytáhnout tak daleko, dokud se vlna P nevrátí do normálu. Další metody kontroly jsou aspirace venózní krve, či kontrola zavedení délky zavedeného katétru. Na základě vyloučení dislokace katétru a souhlasu lékaře je možné, aby skrze něj sestra mohla začít podávat infúze. (Vytejková, 2015; Češka, 2010; Ševčík, 2014)

2.7 Komplikace

2.7.1 Přehled možných komplikací

Komplikace lze v zásadě rozlišovat na ty, které vznikly během zavádění katétru, nebo na komplikace vzniklé v souvislosti s jeho pozdějším ošetřováním. Riziko komplikace ovlivňuje řada kritérií, například lokalizace vpichu, věk a stav pacienta, anatomické odchylky či samotná volba pomůcek. Mezi nejfrekventovanější časné komplikace spojené se zaváděním centrálního žilního katétru patří punkce arterie, předně pak a. carotis, a. subclavia nebo a. femoralis, kterou poznáme návratem jasně červené krve do stříkačky. Dále pneumotorax při zavádění katétru do v. subclavia, kdy může být prvním varovným signálem pokašlávání a dušnost pacienta při zavádění, přičemž riziková je při volbě této cesty dehydratace, kachexie ale i obezita pacienta. Mezi další komplikace patří poranění trachey při zavádění cestou v. jugularis, hemotorax a krvácení do mediastina. Z krvácivých komplikací se považuje, za nejnebezpečnější srdeční tamponáda, která má vždy kritický průběh a může skončit i smrtí pacienta. Další z životohrožujících časných komplikací je vzduchová embolie. Vzduchová embolie se projevuje náhle vzniklou dušností, cyanózou, hypotenzí a tachykardií. Malpozice katétru je komplikace spojená se zaváděním, kdy se katétr při punkci v. subclavia může stočit do v. jugularis a opačně, nebo může být zaveden hluboko a tím tak ústít do pravé srdeční komory a působit dysrytmie. Mezi komplikace objevující se až s individuálním časovým odstupem řadíme vznik arteriovenózní píštěle, fluidothoraxu nebo eroze cévní stěny s postupným rozvojem trombózy, na jejímž podkladě může dojít až ke vzniku plicní embolie. Hlavní zástupcem pozdních komplikací je však rozvoj infekce, který je podrobněji popsán v následující kapitole. (Larsen, 2004; Vorlíček, 2006; Zadák, 2007)

2.7.2 Rozvoj infekce v souvislosti s CŽK

Pro tuto komplikaci se běžně používá označení *katéetrová infekce*. V anglické terminologii potom CRBSI – *Catheter-related bloodstream infections*. Šíření takovéto infekce probíhá cestou:

- Intraluminální – probíhá skrze průsvit katétru, například při podávání kontaminovaného léčiva
- Extraluminální – probíhá po povrchu katétru
- Endogenní – jedná se o sekundární infekci šířenou hematogenní cestou z jiného ložiska
- Přímá kontaminace – vznik přímo při zavádění buďto přímo rukama nebo pomůckami.

Katéetrové infekce se projevují v různých stupních závažnosti:

- Lokální – absces
- Nekomplikovaná – příznaky po odstranění katétru vymizí
- Komplikovaná – tromboflebitida centrální žíly, endokarditida.

Patogeny, které vyvolávají infekci, jsou nejčastěji *Enterococcus*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*, *Enterobacter*, *Pseudomonas aeruginosa* či koagulázo negativní stafylokok. (Vytejková, 2015; Ševčík, 2014)

2.7.3 Rizikové faktory vzniku infekce

Stejně jako u všech invazivních výkonů, tak i u kanylace centrální žíly platí, že nejvyšší riziko vzniku rozvoje infekce pochází především z nedodržování předepsaného aseptického postupu a ošetrovatelského standardu platného na daném oddělení. Infekční komplikace spojené s CŽK proto hrozí pacientovi po celou dobu, kdy je tímto způsobem zajištěn vstup do jeho cévního řečiště. K zavlečení infekčního agens do pacientova organismu může dojít buďto hned během samotného zavádění CŽK, ale stejně tak po celou dobu hospitalizace, kdy je s CŽK jakkoliv manipulováno. K dalším rizikovým faktorům řadíme časovou jednotku, po kterou je CŽK zaveden. Obecně u invazivních vstupů platí, že čím déle jsou zavedeny, tím více stoupá riziko vzniku infekce. Rizikové jsou také nedostatečné teoretické a především praktické dovednosti celého ošetrovatelského týmu, který s CŽK přichází do styku. Lokalizace místa vstupu CŽK přináší zvýšené riziko při zavedení cestou v. femoralis z důvodu těsné blízkosti perianální oblasti. Samotný materiál, ze kterého je katétr vyroben, má vliv na rozvoj

infekčních komplikací. Na základě porézności se za méně rizikový považuje teflon a polyuretan, vyšší riziko naopak přináší materiály z PVC a polyuretanu. Z všeobecného hlediska patří také do rizikové kategorie pacienti s přidruženou chorobou, jako je diabetes mellitus nebo například imunodeficit, pacienti přijímající parenterální výživu, protože její konzistence a složení jednak více zatěžuje cévní stěnu, ale také tvoří ideální prostředí pro množení mikroorganismů. (Vytejková, 2015; Češka, 2015; Ševčík, 2014)

2.8 Péče o pacienta se zavedeným CŽK

Doba, po kterou bude CŽK zaveden, závisí na rozhodnutí lékaře, které se řídí celkovými klinickými příznaky u pacienta a předpokládanou strategií či délkou léčby. V dnešní době se opouští od pravidelné výměny katétru, který je stále plně funkční a u pacienta doposud nevyvolal žádné známky infekce, z důvodu rizika vzniku nových komplikací způsobených rekanylací. Velice důležitá je péče o katétru po zavedení, protože se tím přímo úměrně snižuje riziko vzniku infekce. Do této péče samozřejmě nedílně patří převaz místa vpichu. Kritéria pro výměnu krytí je jeho samotná funkčnost, ošetrovatelský standard na daném pracovišti a doporučení výrobce převazového materiálu. Obecně platí, že riziko vzniku infekce je tím nižší, čím nižší je počet kontaktů s místem vpichu. Krytí se proto snažíme měnit pouze v nejnnutnějších případech, jako je prosáknutí, odlepení či uplynutí jeho doporučené expirace. (Ševčík, 2014)

2.8.1 Typy krytí místa vstupu CŽK do kůže

- *Mulové sterilní čtverce* – ideální pro prvních 24 hod. od zavedení katétru kvůli možnému krvácení z místa vstupu a nutnosti opakované výměny krytí. Další výhodou je relativně nízká cena krytí. Toto krytí může být přiložené maximálně 48 hod. za předpokladu, že není nijak porušené, či prosáklé
- *Textilní lepicí krytí* – tento typ krytí se používá zřídka. Nejčastěji se s ním setkáme u pacientů, kteří se např. nadměrně potí. Přiložené může být také maximálně 48 hod. za předpokladu, že není jakkoliv porušeno
- *Textilní lepicí krytí s transparentním okénkem* – toto krytí musí být nalepeno tak, aby bylo průhledné okénko nad místem vpichu pro vizuální kontrolu možných známek rozvoje infekce. Nejdelší možná doba přiložení je 72 hod.

- *Transparentní semipermeabilní fólie* – nespornou výhodou je dobrá přehlednost okolí místa vstupu a snadné převazování. Podmínkou však je, aby se pacient zvýšeně nepotil a místo vpichu bylo klidné a bez sekrece. Nejdelší možná doba přiložení je opět 72 hod.
- *Transparentní semipermeabilní fólie impregnovaná chlorhexidinem* – nejčastěji se používá Tegaderm CHG, kde je uprostřed fólie gelové okénko napuštěné chlorhexidinem. Výhodou tohoto krytí je dlouhá životnost po správném přiložení, tj. 7 – 10 dnů. Nevýhodou je časová náročnost převazu (přísně aseptické podmínky, nutnost asistence druhého pracovníka a přesné dodržení postupu) a cena. (Vytejková, 2015; Mařar, 2006; Zadák, 2008)

2.8.2 Převaz katétru

Indikací pro výměnu krytí místa vpichu je jeho stav a typ materiálu, kterým je místo vstupu kryto. Tento výkon má v kompetenci sestra. Než dojde k samotnému převazu je potřeba provést přípravu pomůcek a pacienta. Nejvýhodnější je provádět plánované převazy hned během ranní hygieny, kdy je možné k asistenci využít pomocný personál. Důležitá je také úprava okolí, ve kterém bude převaz prováděn.

Po přizpůsobení pracovního prostředí, ve kterém bude převaz probíhat, je vhodné, aby si sestra rozmístila všechny potřebné pomůcky na dosah ruky. Má-li sestra takto připravené pracovní pole, může přestoupit k důkladné dezinfekci rukou. Poté oblékne pacientovi jednorázovou čepici a ústenku a požádá jej, aby odvrátil hlavu od místa, kde bude převaz probíhat. Když je pacient zajištěn, navleče si sestra osobní ochranné pomůcky a poté si otevře pomůcky určené k převazu. Odlepí staré krytí a pomocí sterilního nástroje provede mechanickou očistu místa vstupu, ideálně za pomoci sterilního tamponu a pinzety, či peánu. Vždy provádí tahy tamponem od místa vpichu ven a nevrací se na stejné místo dvakrát, aby již dezinfikované místo opět nedekontaminovala. Po odstranění zaschlé krve, nečistot a sekrece postříká sestra ještě jednou místo vstupu samotným dezinfekčním prostředkem v rozprašovači a vyčká, dokud nezaschne, nebo dokud neuplyne doba doporučená výrobcem. Po odpaření dezinfekce přiloží nové sterilní krytí tak, aby překrývalo nejen místo vpichu, ale i blízké okolí se stehy. Krytí je potřeba těsně přihladit ke kůži, aby pod ním nezůstaly vzduchové bubliny, kvůli kterým se krytí během krátké chvíle samo odlepí. Je-li krytí přiložené, je nutné jej popsat lihovým fixem, kdy obvykle stačí pouze datum, čas a

podpis sestry, která převaz provedla. Závěrem se opět provede dezinfekce rukou a zápis o převazu do dokumentace. (Vytejková, 2015; Mařar, 2006; Kapounová, 2007)

2.8.3 Projevy infekce

Při rozvoji infekce obvykle nejprve začínáme pozorovat lokální příznaky, jako je sekrece, zarudnutí a zatvrdnutí v místě zavedení CŽK a v průběhu žíly. Pacient často pociťuje bolest a zvýšenou teplotu v postiženém místě a blízkém okolí. Rozvoj infekce bývá také často na podkladě neprůchodnosti katétru. Jako každá jiná infekce může i ta katérová přejít v celkové příznaky, jako je zvýšená teplota, tachykardie a tachypnoe či až septický šok. Veškeré tyto projevy, kterých si sestra všimne, je nutné hlásit lékaři a zaznamenat do dokumentace. Následně sestra tento infekční stav řeší dle ordinace lékaře v ošetrovatelské dokumentaci. (Vytejková, 2015)

2.9 Využití CŽK

2.9.1 Bolusová aplikace léčiva

Výhodou CŽK je možnost skrze něj podávat všechna léčiva určená k intravenózní aplikaci, a to i roztoky s vyšší koncentrací a osmolaritou. Veškerá léčiva, která se podávají do žilního řečiště, musí být k podání připravena asepticky. Při jakékoliv manipulaci s CŽK se postupuje tzv. *non-touch* technikou, kdy se zbytečně zdravotnický pracovník nedotýká kónusů, zátek a sterilních spojů. Samozřejmostí je vždy práce v rukavicích. V dnešní době jsou nejčastěji konce lumen opatřeny bezjehlovou spojkou, která stejně jako tlačka zabraňuje nasátí vzduchu do žilního řečiště či volnému vytékání krve z katétru. Bezjehlová spojka je potřeba před každým vstupem dezinfikovat. Před podáním léčiva se provádí kontrola průchodnosti katétru zpětnou aspirací krve. Aspirovanou krev s tekutinou, která vyplňovala průsvit lumen, se již nevrací zpět do řečiště, ale vyhodí se i s celou stříkačkou do infekčního odpadu. Poté je nutné propláchnout lumen novým a čistým fyziologickým roztokem o objemu nejméně 10 ml, aby se tak zamezilo mechanickému poškození CŽK vyvolaného přetlakem. Proplachuje se pokud možno za použití co nejmenší síly, aby se tak vyvarovalo případnému spláchnutí velkého trombu, který katétr může uzavírat. Aplikace léků skrze CŽK může probíhat buď pomocí infúze, nebo bolusově ze stříkačky. (Vytejková, 2015; Kapounová, 2007)

2.9.2 *Aplikace infúze*

CŽK umožňuje aplikaci veškerých infúzních roztoků a parenterální výživy. Aplikace může probíhat za pomoci infúzní pumpy, lineárního dávkovače či volně samospádem pouze s regulací rychlosti toku pomocí tlačky na infúzním setu. Z hlediska snížení možného rizika vzniku infekce je snaha o to, aby infúzní set obsahoval co nejméně spojů. Pro vedení léčebného roztoku slouží infúzní sety, hadičky, rampy a kohouty, které po zkompletování vytvoří infúzní linku. Výměna jednotlivých komponent záleží kromě jiného na tom, jaký roztok je skrze něj podáván. Rozhoduje však i typ samotné komponenty, např. některé kohouty či rampy jsou již z výroby vybavené bezjehlovým vstupem, v tom případě se doporučuje výměna maximálně do jednoho týdne, dle výrobce. Zásadou pro podávání roztoků přes CŽK je jejich vzájemná kompatibilita, aby tak chemickou reakcí nedocházelo k jejich vzájemnému srážení a tím ucpávání průsvitu CŽK. Některé přípravky je dokonce nutné podávat zcela odděleně, jako třeba Noradrenalin. (Vytejková, 2015; Kapounová, 2007)

U těchto rizikových léčiv je z hlediska bezpečnosti vhodné, aby byl infúzní set obsahující Noradrenalin viditelně označen. Riziko vzniku infekce při podávání infúzní terapie snižuje omezení počtu vstupů do uzavřeného systému linky jen v nejnútnejších případech, nebo také vyšší rychlost průtoku infúzní linkou z důvodu menší stagnace roztoku v setu. Vyšší riziko naopak přináší podávání parenterální výživy, krevních derivátů či některých hypnotik, jako je Propofol. Dle typu podávaného roztoku je proto třeba přizpůsobit i interval výměny infúzní linky: (Vytejková, 2015; Kapounová, 2007)

- Běžné krystalické a koloidní roztoky: 72 – 96 hod
- All-in-one parenterální výživa a tukové emulze: 24 hod
- Roztoky s obsahem aminokyselin či dextrózy: 72 hod
- Propofol: 6 – 12 hod.

(Vytejková, 2015)

2.9.3 *Odběr krve otevřenou metodou*

Pomůcky:

- Stříkačka pro aspiraci krve o objemu 10 ml
- Stříkačka pro odběr krve odpovídajícího objemu
- Stříkačka s proplachem o objemu 10 ml
- Náběrové zkumavky
- Dezinfekční prostředek

- Nesterilní rukavice
- Nová zátka či bezjehlový vstup
- Emitní miska
- Sterilní čtverec pro případnou očistu a podložení.

(Vytejková, 2015)

Postup:

Pokud zrovna kape nějaká infúze, je vhodné ji zastavit a počkat alespoň 2 min. před zahájením krevního náběru kvůli možnému riziku zkreslení výsledků. Poté si sestra navleče rukavice, které mohou být nesterilní, odpojí infúzní set, pokud je na proximální lumen nějaký napojen, volný konec setu opatří po dobu náběru sterilní jednorázovou kombi zátkou, aby se nekontaminoval, a provede dezinfekci bezjehlového vstupu na konci proximálního lumen. Po uplynutí doby expirace dezinfekce je možné napojit injekční stříkačku na bezjehlový vstup a aspirovat 10 ml krve, kterou následně sestra znehodnotí umístěním do infekčního odpadu. V momentě, kdy sestra takto učiní, je možné přejít k samotnému náběru krve novou stříkačkou s odpovídajícím objemem, potřebným pro požadované vyšetření. Krevní náběr končí proplachem proximálního lumen fyziologickým roztokem o minimálním objemu 10 ml, zpětným napojením infúzního setu a spuštěním infúzní terapie, pokud se do tohoto lumen nějaká podává. V momentě, kdy je pacient zajištěn a vše vráceno do původního stavu, může sestra pomocí injekční stříkačky a jehly nadávkovat krev do zkumavek v požadovaném objemu a odeslat k vyšetření. (Vytejková, 2015; Zadák, 2008; Vokurka, 2005)

2.9.4 Odběr krve uzavřenou metodou

Pomůcky:

- Plastový klobouček a přechodka pro vakuový odběr
- Stříkačka o objemu minimálně 10 ml pro aspiraci krve
- Zkumavky
- Stříkačka s proplachem
- Nesterilní rukavice
- Dezinfekce
- Emitní miska.

(Vytejková, 2015)

Postup:

Sestra si provede důkladnou hygienickou dezinfekci rukou a navleče si ochranné nesterilní rukavice. Je vhodné si předem připravit náběrovou soupravu spojením plastového kloboučku s přechodkou. Jako u otevřené metody náběru je nutné dezinfikovat bezjehlový vstup na proximálním lumen, aspirovat 10 ml krve a

znehodnotit ji do infekčního odpadu. Poté sestra napojí na bezjehlový vstup klobouček pomocí přechodky, do kloboučku vsune označenou, vakuovou náběrovou zkumavku, které pomocí podtlaku samostatně nabere požadovaný objem krve. Po odebrání požadovaného množství zkumavek provede sestra proplach proximálního lumen fyziologickým roztokem o minimálním objemu 10 ml a odešle zkumavky k vyšetření. (Vytejšková, 2015; Zadák, 2008; Vokurka, 2005)

2.9.5 Měření centrálního žilního tlaku

CVP je možné definovat jako tlak v ústí v. cava do pravé srdeční síně. Tato metoda měření se používá převážně v intenzivní péči u pacientů v kritickém stavu. Naměřená hodnota CVP orientačně informuje o náplni krevního řečiště a funkční výkonnosti pravého srdce, konkrétně o síle tlaku vyvíjeného stěnou horní duté žíly u ústí do pravé srdeční síně. Fyziologická hodnota tohoto tlaku se pohybuje běžně okolo 3-10 cm vodního sloupce či 2-8 mm Hg. Odchyly od normálu jsou patrné u pacientů napojených na UPV či pacientů s překázkou v proudění krve v centrálním řečišti. Měření CVP je indikováno u chirurgických výkonů, které jsou spojeny s velkými přesuny tekutin, ať už jde o jejich ztráty či náhrady, dále u hypovolemických pacientů, při šoku nebo u pacientů s těžkým poraněním. Nejvýznamnější příčinou snížené hodnoty CVP je hypovolmie, naopak zvýšené hodnoty signalizují možnou hypervolemii, insuficienci pravého srdce nebo plicní embolii. Měření CVP může probíhat dvěma způsoby:

1. *Mechanicky* – odečet z vodního sloupce za pomoci spojovací hadičky a pravítka, nebo speciálního manometru
2. *Elektronicky* – za použití monitoru vitálních funkcí a převodníku. (Vytejšková, 2015; Larsen, 2004)

1. Měření CVP pomocí vodního sloupce a manometru

Měření CVP pomocí vodního sloupce a manometru je při srovnání s měřením elektronickým méně přesné, protože během dechového cyklu pacienta vykazuje falešně vyšší hodnoty. Umístění manometru je zpravidla na tyči či infuzním stojanu u lůžka pacienta. Je důležité, aby byla nula umístěna ve výši střední axilární čáry v úrovni čtvrtého mezižebří, což je oblast pravé srdeční síně. Úroveň umístění manometru se nejlépe odměří vodováhou. Na volný lumen CŽK, ideálně mediální lumen I. nebo II., napojí sestra pomocí spojovací hadičky a trojcestného kohoutu infuzní vak, k čemuž se

běžně se používá fyziologický roztok o objemu 250 ml s přidaným heparinem, kvůli riziku srážení krve v lumen. Před začátkem měření je nutné, aby sestra uložila pacienta do vodorovné polohy, ve které setrvá po celou dobu odečítání. Pro nejpřesnější výsledek je nezbytné, aby nezůstaly ve zvýšené poloze ani končetiny, proto je vhodné odstranit z lůžka všechny polštáře a polohovací pomůcky. Pokud je to možné, zastaví sestra všechny kapající infúze. Poté otočením trojcestného kohoutu vytvoří sestra volný průchod mezi pacientem a manometrem. Po vytvoření této linky sleduje pohyb vodního sloupce, který má mírné výkyvy podle dechu pacienta, proto sestra hodnoty odečítá ve výdechu. U ventilovaného pacienta je ještě nutné z naměřené hodnoty odečíst hodnotu PEEP, která znázorňuje pozitivní tlak na konci výdechu a je uváděna na monitoru ventilátoru. Pokud jsou naměřené hodnoty CVP znatelně vyšší, než je norma, může to být projev tenzního pneumotoraxu, plicní embolie, srdeční tamponády či selhávání pravé komory. Nízké hodnoty mohou naopak signalizovat hypovolemii. (Vytejková, 2015; Larsen, 2004)

2. Měření CVP pomocí elektronického snímače

Pomocí elektronického snímače je možné sledovat křivku CVP kontinuálně na monitoru. Naměřená hodnota znázorňuje hodnotu středního centrálního žilního tlaku. Měření se provádí zpravidla pomocí tlakového převodníku, který se vřadí do infúzní linky a napojí na lumen CŽK. K dalším pomůckám potřebným k měření se řadí monitorovací systém, tlakový modul, spojovací kabel, přetlaková manžeta a fyziologický roztok k proplachu měřicího systému. Sestra si připraví za dodržování zásad asepsy monitorovací jednotku, protože spojovací hadička mezi komůrkou a CŽK musí zůstat sterilní. Do proplachového fyziologického roztoku přidá sestra heparin dle ordinace lékaře a následně celý systém propláchně, odvzdušní a zkontroluje těsnost spojení. Povinností sestry je pravidelně každých 24 hod měnit proplachový roztok, pokud obsahuje heparin. Pokud heparin neobsahuje, je možné infúzní vak s roztokem měnit až každých 96 hod. Pro přesné měření je nutné komůrku každých 24 hod kalibrovat. Sestra si stanoví referenční nulu v úrovni pravé srdeční síně a do této úrovně umístí komůrku, uzavře kohoutem přístup k cévnímu vstupu a otevře k atmosféře, na monitoru zvolí kalibraci a vyčká, než se objeví nula, čímž je kalibrace ukončena a je možné vrátit kohout zpět do původní pozice, což znamená uzavření proti atmosféře, otevření k pacientovi, měřicímu systému a k proplachu. Na monitoru se začnou

objevovat naměřené hodnoty, které sestra hlásí lékaři a zapisuje do dokumentace. (Vytejková, 2015; Larsen, 2004)

2.10 Uzavření lumen CŽK

Za technicky nejjednodušší a ekonomicky nejvýhodnější se považuje uzavření jednorázovou kombi zátkou. Kombi zátky jsou provedené v několika barevných variantách, čehož se v některých zařízeních využívá pro odlišení vstupu do periferního a centrálního řečiště. V dnešní době se už spíše nepoužívají, protože po jejich odšroubování vzniká otevřená cesta pro vstup infekce. Z tohoto důvodu se k uzavření lumen používají bezjehlové vstupy. Před každou manipulací s tímto vstupem je nezbytná dezinfekce nejčastěji pomocí jednorázového čtverečku napuštěného dezinfekčním prostředkem. Kvůli zpomalení intraluminální kolonizace mikroorganismů jsou bezjehlové vstupy vybaveny vnitřním systémem, obvykle v podobě silikonového nebo plastového ventilu, který zabraňuje zpětnému toku krve, ale také proniknutí nečistot z vnějšího prostředí, proto tento systém označujeme za uzavřený. Přes tyto vstupy lze aplikovat léčiva pomocí infúze, lineárního dávkovače či přetlakové pumpy. Odebírání krve je také možné, ale už se nedoporučuje přes tento ventil podávat krevní přípravky. Bezjehlový vstup je kompatibilní se všemi pomůckami s luer zakončením, aby bylo zajištěno jeho všestranné využití. Výměna bezjehlové spojky se doporučuje nejméně za 72 hod za předpokladu, že je plně funkční a neznečištěná. Nejdelší doporučená doba pro ponechání spojky je jeden týden. Toto se však může lišit dle výrobce.

Samozřejmostí je uzavření průsvitu lumen tekutinou, která může být bez protisrážlivého prostředku, např. fyziologický roztok či aqua pro injectione, nebo s protisrážlivým prostředkem. V tom případě si sestra na základě ordinace lékaře připraví heparinovou zátku. (Vytejková, 2015)

Při plnění lumen roztokem s protisrážlivým prostředkem, označujeme toto uzavření za heparinovou či citrátovou zátku. V současnosti se heparinová zátku používá především u dialyzačních katétrů a dlouhodobých CŽK, u kterých hrozí větší riziko vzniku krevního trombu. Nevýhodou tohoto typu uzávěru je riziko heparinizace a krvácivých projevů u pacienta, proto je nutné odsátí zátky před každým vstupem do katétru a označení lumen, které heparin obsahují. Množství heparinu, které se do zátky přidává, bývá někdy uvedeno od samotného výrobce přímo na lumen, jako je to např. u dialyzačního katétru. V zásadě se používá buď zátku zhotovená na pracovišti, což je

nízká koncentrace heparinu ve fyziologickém roztoku, nebo farmaceuticky připravená zátka, která obvykle obsahuje 100 IU/ml fyziologického roztoku. Výše koncentrace heparinu u samostatně připravované zátky není pevně dána, ale řídí se klinickou indikací a zvyklostí daného pracoviště. (Vytejková, 2015; Hamilton, 2009; Macklin, 2010)

2.11 Extrakce CŽK

K odstranění CŽK může vést hned několik indikací, například podezření na rozvoj infekce, ukončení léčby nebo neprůchodnost katétru. Odstranění probíhá vždy na základě ordinace lékaře a je k němu zapotřebí:

- Dezinfekce
- Sterilní peán nebo pinzeta a nůžky s ostrými hroty
- Sterilní tampony a čtverce
- Sterilní krytí
- Ochranná ústenka, rukavice a čepice
- Emitní miska.

(Vytejková, 2015)

Postup:

Sestra si provede hygienickou dezinfekci rukou a navleče si ústenku, čepici a nesterilní rukavice. V momentě, kdy je sestra vybavena ochrannými pomůckami, může se přesunout k odstranění krytí z CŽK a dezinfekci místa vpichu a okolí. Po dodržení doby expirace dezinfekce, která je doporučena výrobcem může sestra opatrně odstranit stehy pomocí, pinzety nebo peánu, nůžek s ostrými hroty nebo jednorázovým skalpelem. Samotná extrakce CŽK probíhá za soustavné komprimace místa vpichu pomocí sterilních tamponů nebo sterilních čtverců. Než se extrahovaný CŽK znehodnotí umístěním do infekčního odpadu, odstříhne sestra sterilně, pomocí asistence druhého zdravotnického pracovníka, jeho špičku a odešle se k mikrobiologickému vyšetření. Komprimace místa vpichu pokračuje ještě dalších několik minut, v případě potřeby i déle, až do úplného zastavení krvácení. Po zástavě krvácení se místo vpichu sterilně kryje čtverci s mírnou kompresí, pro tyto účely se doporučuje použít textilní leukoplasti pro jejich větší pevnost. Při extrakci CŽK z v. femoralis se navíc používá ke kompresi i sáček naplněný pískem. (Vytejková, 2015; Češka, 2015; Hamilton, 2009)

3 EMPIRICKÁ ČÁST

V empirické části mé bakalářské práce jsou v úvodu stanoveny cíle a pracovní hypotézy, metodika šetření, organizace šetření a charakteristika zkoumaného vzorku. Dále budou v této části práce uvedeny výsledky statistické analýzy získaných dat a jejich prezentace pomocí výsečových diagramů, tabelárních přehledů a sloupcových grafů. Závěr empirické části práce je věnován diskusi.

3.1 Cíle a pracovní hypotézy pro empirickou část práce

3.1.1 Cíle práce

Cíle mé bakalářské práce jsou:

- Přinést základní poznatky k dané problematice
- Analyzovat na základě strukturalizovaného dotazníku úroveň znalostí sester v oblasti péče o pacienta se zavedeným CŽK
- Porovnat úroveň znalostí sester zaměstnaných na jednotkách intenzivní péče chirurgického a interního typu

3.1.2 Pracovní hypotézy

- 1 Očekávám, že v četnostech odpovědí respondentů na jednotlivé otázky, nebudou zjištěny statisticky významné rozdíly v závislosti na pohlaví.
- 2 Očekávám, že v četnostech odpovědí respondentů na jednotlivé otázky nebudou zjištěny statisticky významné rozdíly v závislosti na věku.
- 3 Očekávám, že v četnostech odpovědí respondentů na jednotlivé otázky, nebudou zjištěny statisticky významné rozdíly v závislosti na délce praxe.
- 4 Očekávám, že v četnostech odpovědí respondentů na jednotlivé otázky, nebudou zjištěny statisticky významné rozdíly v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání.
- 5 Očekávám, že v četnostech odpovědí respondentů na jednotlivé otázky, nebudou zjištěny statisticky významné rozdíly v závislosti na typu JIP.

3.2 Metodika šetření

Výzkum na dané téma proběhl formou anonymního dotazníkového šetření. Dotazník byl vypracován v tištěné formě, obsahuje 30 otázek a je členěn do dvou částí. První část slouží k rozdělení respondentů dle demografických údajů (ot. č. 1 – 5) a druhá část je zaměřená na znalosti respondentů k dané problematice (ot. č. 6 – 30). V dotazníku jsou uvedeny dva druhy otázek, z čehož jsou 2 polouzavřené a 28 uzavřených. Otázky ve vědomostní části práce jsou položeny tak, aby byly v souladu s pracovními hypotézami a odpovědi na ně přinesly informace k analýze rozsahu teoretických znalostí sester v oblasti péče o pacienta se zavedeným CŽK.

3.3 Organizace šetření

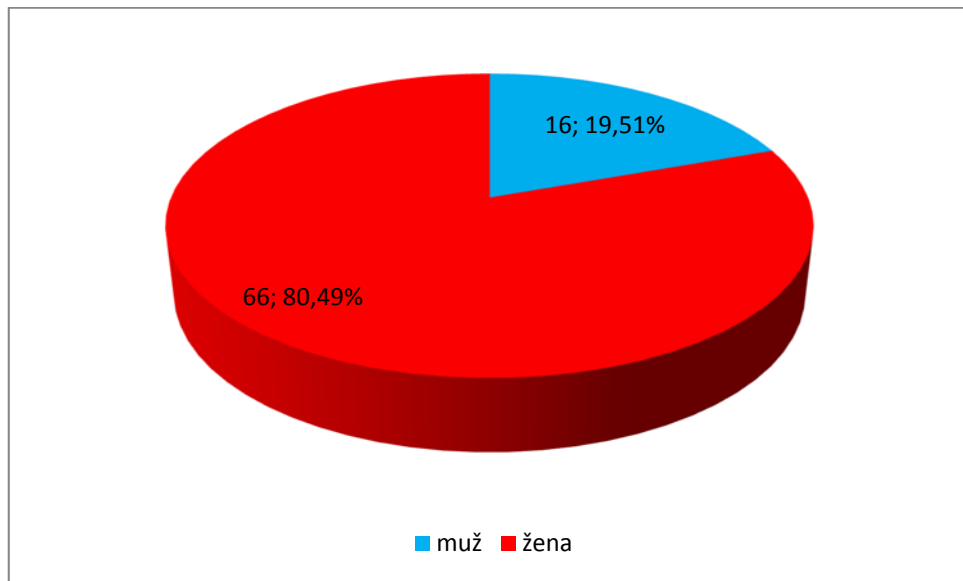
Před začátkem šetření byl dotazník schválen náměstkyní pro ošetrovatelskou péči ve FN Motol, paní Mgr. Janou Novákovou, MBA. Poté jsem rozdál celkem 100 dotazníků, vždy po dohodě s vrchní či staniční sestrou na příslušném oddělení. Z celkového množství dotazníků jsem 25 rozdál na metabolické jednotce, 25 na koronární jednotce, 25 na chirurgické JIP a 25 na gynekologické JIP. Zpět se mi vyplněných vrátilo 89 (89%), 7 dotazníků bylo vyplněných pouze částečně, proto jsem je vyřadil a k analýze použil 82 (82%) dotazníků.

S návratností jsem velice spokojen a chci poděkovat především celému kolektivu metabolické jednotky za vstřícnost, ochotu a množství informací, které mi během psaní bakalářské práce poskytovali.

3.4 Charakteristika a popis zkoumaného vzorku

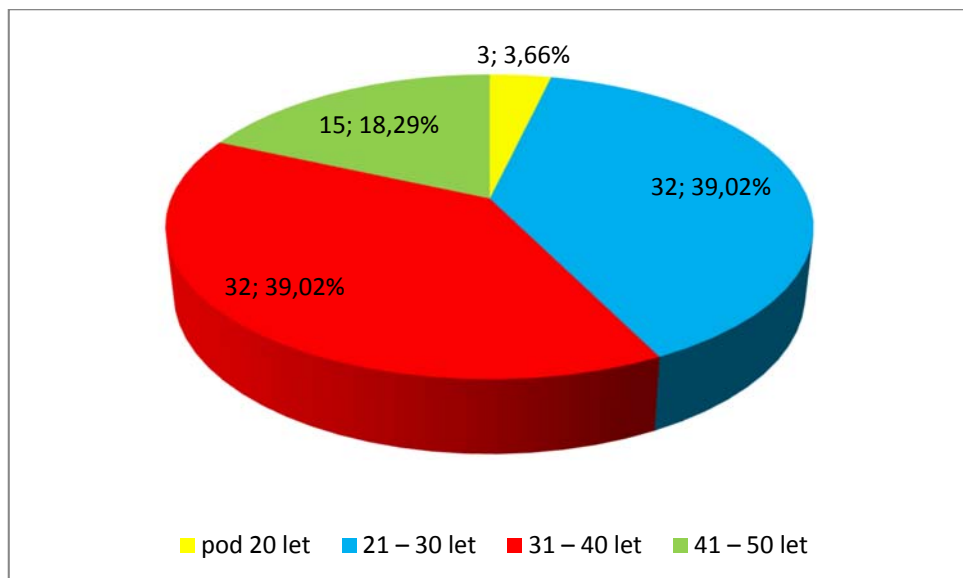
V rámci mého dotazníkového šetření byly osloveny pouze všeobecné sestry z vybraných interních a chirurgických JIP ve FN Motol. Charakteristika zkoumaného vzorku bude popsána pomocí pohlaví, věku, délky praxe, dosaženého vzdělání a typu pracoviště, na kterém zúčastnění respondenti pracují.

OBR. 1: Pohlaví respondentů



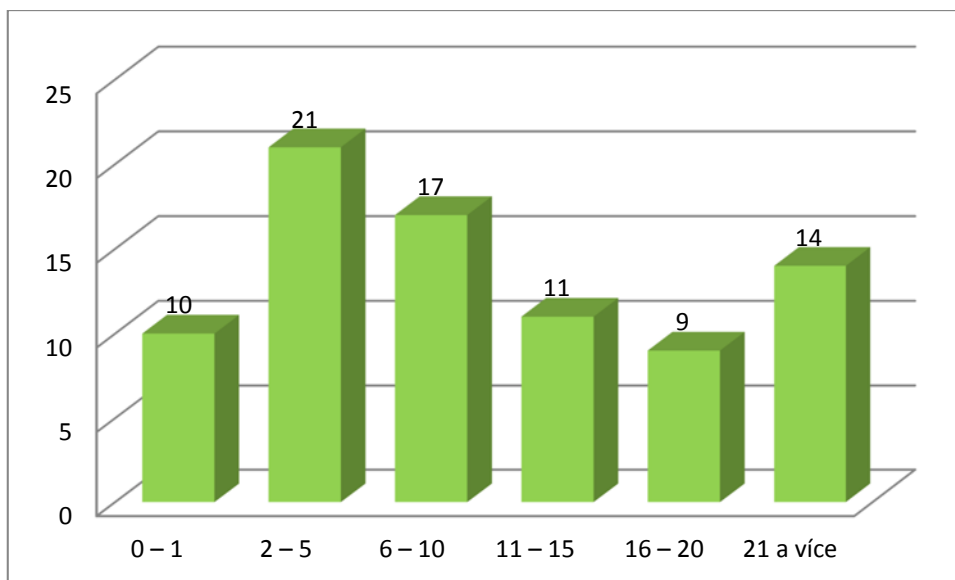
Z obrázku je zřejmé, že z celkového počtu 82 respondentů, bylo 16 (19,51 %) mužského pohlaví a 66 respondentů (80,48 %) ženského pohlaví.

OBR. 2: Věk respondentů



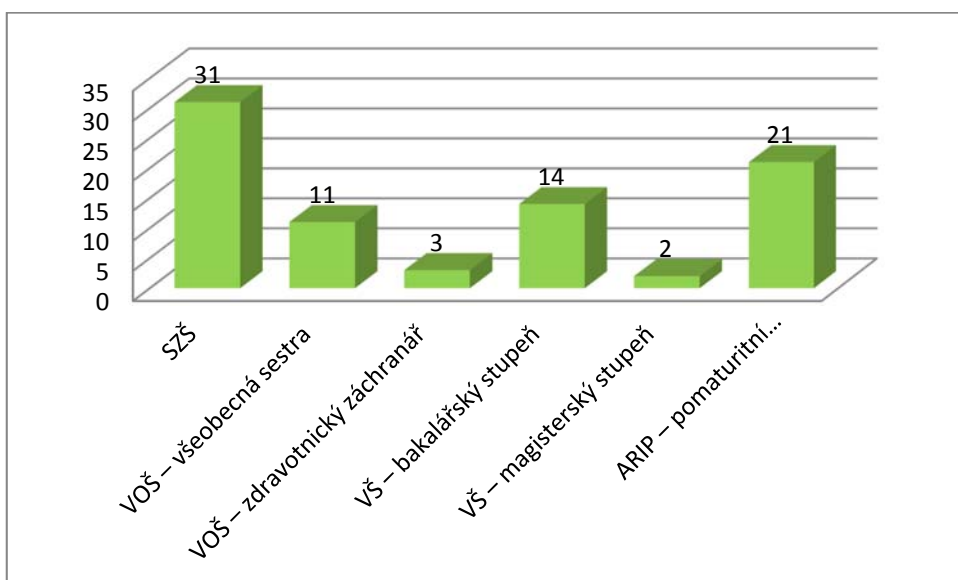
Z obrázku je zřejmý shodný počet zúčastněných respondentů ve věkové kategorii 21 – 30 let (39,02 %) a v kategorii 31 – 40 let (39,02 %). V nejvyšší věkové kategorii 41 – 50 let se označilo 15 respondentů (18,29 %).

OBR. 3: Délka praxe respondentů



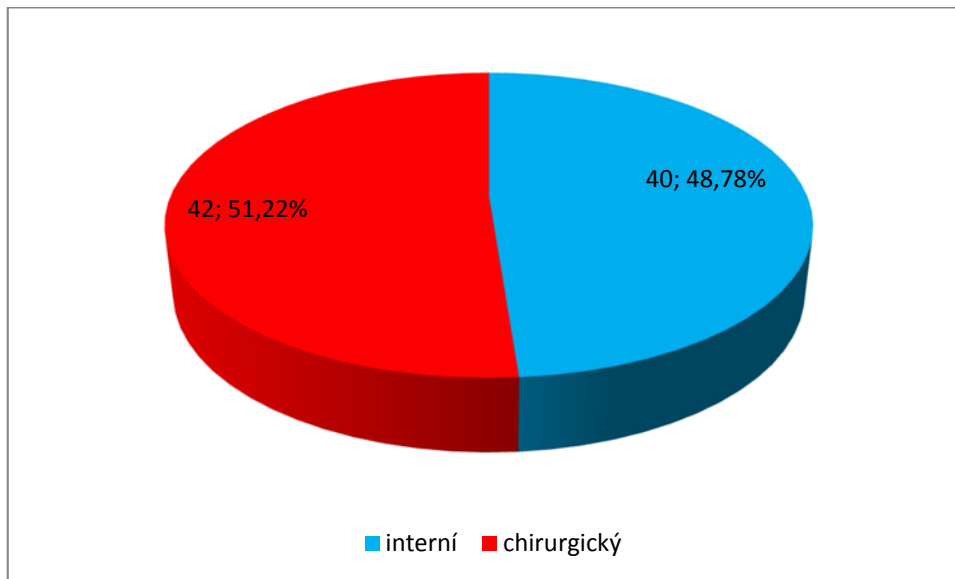
Z obrázku je zřejmé, že 21 respondentů (25,60 %) uvedlo délku svojí praxe 2 – 5 let. Druhá nejpočetnější skupina čítala 17 respondentů (20,73 %), kteří uvedli jako délku svojí praxe 6 – 10 let. Třetí nejpočetnější skupina složená ze 14 respondentů (17,07 %) uvedla, že je v praxi 21 a více let.

OBR. 4: Vzdělání respondentů



Z obrázku je zřejmé, že nejpočetnější skupinu tvoří 31 respondentů (37,80 %), kteří mají středoškolské vzdělání. Pomaturitní specializační studium ARIP absolvovalo 21 respondentů (25,60 %), což z nich tak činí druhou nejpočetnější skupinu. Na třetím místě se umístila skupina 14 respondentů (17,07 %) s vysokoškolským vzděláním bakalářského stupně.

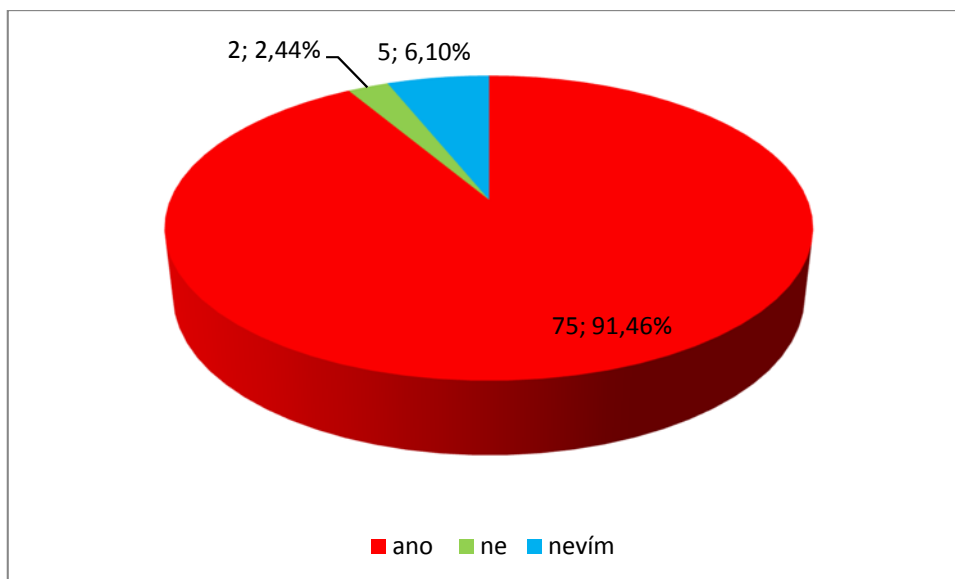
OBR. 5: Typ pracoviště



Z výše uvedeného obrázku je zřejmé, že z celkového počtu 82 respondentů jich 40 (48,78 %) pracuje na JIP interního typu a 42 (51,21 %) na JIP chirurgického typu.

3.5 Analýza výsledků vlastního šetření

OBR. 6: Dostupnost aktuálního ošetrovatelského standardu na oddělení



Z obrázku je zřejmé, že naprostá většina respondentů, čítající 75 členů (91,46 %) uvádí, že se na JIP kde pracují, nachází aktuální ošetrovatelský standard zabývající se ošetrovatelskou péčí o zavedený CŽK. Opak tvrdí pouze 2 respondenti (2,43 %).

TAB. 1: Zdroj informací o CŽK

Kde jste získal (a) informace, týkající se ošetrovatelské péče o CŽK?		
Kategorie - okolnost	Četnost	Rel. četnost (v %)
při studiu	41	18,14
ze standardů ošetrovatelské péče FN Motol	51	22,56
v praxi	70	30,97
seminář, kurz, konference	36	15,92
z odborné literatury či časopisů	12	5,30
z internetu	4	1,76
při samostudiu	12	5,30
CELKEM:	226	100,00

Z tabulky je zřejmé, že nejvíce respondentů (30,97 %) získalo informace týkající se ošetrovatelské péče o CŽK během své praxe. Jako druhý největší zdroj informací z oblasti péče o CŽK posloužil 51 respondentům (22,56 %) standard ošetrovatelské péče FN Motol. Nejméně respondentů (1,76 %) uvedlo jako svůj zdroj informací internet.

TAB. 2: Postup při ošetřování CŽK v praxi

Čím se řídíte v praxi při ošetřování CŽK?		
Kategorie - okolnost	Četnost	Rel.četnost (v %)
informacemi získanými při studiu	24	12,97
standardem ošetrovatelské péče FN Motol	67	36,21
vlastní zkušeností získanou během praxe	56	30,27
informacemi získanými na semináři, kurzu, konferenci	22	11,89
informacemi získanými z odborné literatury či časopisů	8	4,32
informacemi získanými z internetu	1	0,54
informacemi získanými při samostudiu	7	3,78
CELKEM:	185	100,00

Z tabulky je zřejmé, že se při ošetřování CŽK řídí standardem ošetrovatelské péče FN Motol 67 respondentů (36,21 %). Vlastní zkušeností získanou během praxe se řídí 56 respondentů (30,27 %). Pouze 1 respondent (0,54 %) uvedl, že se při péči o CŽK řídí informacemi z internetu.

TAB. 3: Poloha při kanylaci v. subclavia

Do jaké polohy uvedete pacienta při kanylaci v. subclavia?		
Kategorie	Četnost	Rel.četnost (v %)
není potřeba žádná zvláštní poloha	2	1,0
pacient je ve Fowlerově poloze	8	4,0
vodorovná poloha na zádech	54	27,0
mírná Trendelenburgova poloha	9	4,5
hlava není třeba otáčet na žádnou stranu	1	0,5

při kanylaci v. subclavia je hlava otočena na opačnou stranu, než se kanyluje	58	29,0
tah za horní končetinu na opačné straně, než se kanyluje	1	0,5
tah za horní končetinu na kanylované straně	34	17,0
podložení lopatek	33	16,5
CELKEM:	200	100,00

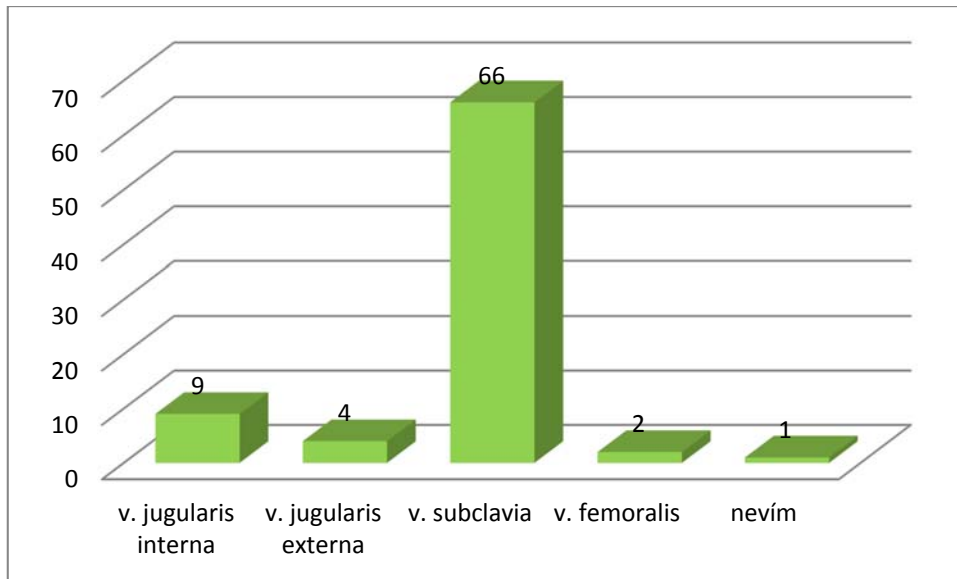
Z tabulky je zřejmé, že v 58 případech (29,0 %) udávají respondenti, že je při kanylaci v. subclavia otáčí hlava pacienta na opačnou stranu. 54 respondentů (27,0 %) uvedlo, že má být pacient při kanylaci v. subclavia uložen do vodorovné polohy. Tah za horní končetinu na kanylované straně uvedlo 34 respondentů (17,0 %) a podložení lopatek 33 respondentů (16,5 %).

TAB. 4: Kontrola polohy CŽK

Jaké jsou možnosti kontroly pro určení správné polohy CŽK?		
Kategorie	Četnost	Rel. četnost (v %)
RTG	79	47,02
SONO	23	13,69
aplikace infúze	3	1,78
žilní návrat	29	17,26
EKG křivka	21	12,50
délka zavedeného katétru	13	7,73
CELKEM:	168	100,00

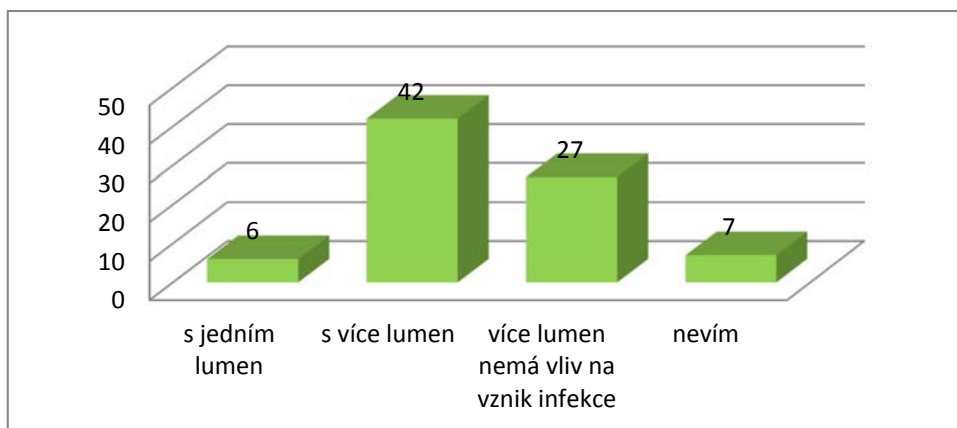
Z tabulky je zřejmé, že nejčastěji byla jako možnost kontroly správné polohy CŽK volena kontrola pomocí RTG a to v 79 případech (47,02 %). Druhou nejčastější volbou byla kontrola pomocí žilního návratu, kterou uvedlo 29 respondentů (17,26 %). Kontrolu pomocí SONO volilo 23 respondentů (13,69 %). Pouze 3 respondenti (1,78 %) uvedli kontrolu pomocí aplikace infúze.

OBR. 7: Nejrizikovější místo vstupu z hlediska vzniku pneumotoraxu



Z obrázku je zřejmé, že jako nejrizikovější z hlediska vzniku pneumotoraxu označilo 66 respondentů (80,48 %) kanylaci v. subclavia. Pouze 2 respondenti (2,43 %) označili za nejrizikovější kanylaci v. femoralis. 1 respondent (1,21 %) neznal odpověď na otázku.

OBR. 8: Nejrizikovější typ CŽK z hlediska vzniku infekce



Z obrázku je zřejmé, že 42 respondentů (51,21 %) považuje za nejrizikovější z hlediska vzniku infekce CŽK s více lumen. Pouze 6 respondentů (7,31 %) označilo za nejrizikovější CŽK s jedním lumen. 7 respondentů (8,53 %) neznalo odpověď na otázku.

TAB. 5: Nejvhodnější lumen pro podávání infúzní terapie

Jaký lumen CŽK je nejvhodnější pro podávání infúzní terapie?		
Kategorie	Četnost	Rel.četnost (v %)
distální lumen	24	29,26
mediální lumen	22	26,82
proxymální lumen	10	12,19
je jedno, jaký lumen použiji	20	24,39
nevím	6	7,31
CELKEM:	82	100,00

Z tabulky je zřejmé, že za nejvhodnější lumen pro podávání infúzní terapie zvolilo 24 respondentů (29,26 %) distální lumen. 22 respondentů (26,82 %) považuje za nejvhodnější mediální lumen a 20 respondentů (24,39 %) uvádí, že jedno, který lumen se k podání infúze použije. 6 respondentů (7,31 %) neznalo odpověď na otázku.

TAB. 6: Nejvhodnější lumen pro odběry krve

Jaký lumen CŽK je nejvhodnější pro odběry krve?		
Kategorie	Četnost	Rel.četnost (v %)
distální lumen	23	28,04
mediální lumen	9	10,97
proxymální lumen	34	41,46
je jedno, jaký lumen použiji	10	12,19
nevím	6	7,31
CELKEM:	82	100,00

Z tabulky je zřejmé, že 34 respondentů (41,46 %) považuje za nejvhodnější pro krevní náběry proxymální lumen. Pouze 9 respondentů (10,97 %) uvedlo mediální lumen. 6 respondentů (7,31 %) neznalo odpověď na otázku.

TAB. 7: Nejvhodnější lumen pro podávání Noradrenalinu

Jaký lumen CŽK je nejvhodnější pro podávání Noradrenalinu?		
Kategorie	Četnost	Rel.četnost (v %)
distální lumen	23	28,04
mediální lumen	17	20,73
proxymální lumen	18	21,95
je jedno, jaký lumen použiji	16	19,51
nevím	8	9,75
CELKEM:	82	100,00

Z tabulky je zřejmé, že 23 respondentů (28,04 %) uvedlo, že k podávání Noradrenalinu je nejvhodnější distální lumen. 16 respondentů (19,51 %) uvádí, že je jedno, který lumen se pro podání použije. 8 respondentů (9,75 %) neznalo odpověď na otázku.

TAB. 8: Manipulace s lumen, do kterého je podáván Noradrenalin

Jak se dále pracuje s lumen, do kterého podáváme Noradrenalin?		
Kategorie	Četnost	Rel.četnost (v %)
tento lumen nevyžaduje žádnou zvláštní péči	1	1,21
tento lumen je třeba pravidelně proplachovat fyziologickým roztokem	2	2,43
tento lumen je třeba viditelně označit a zajistit, aby se do něj podával pouze Noradrenalin	78	95,12
nevím	1	1,21
CELKEM:	82	100,00

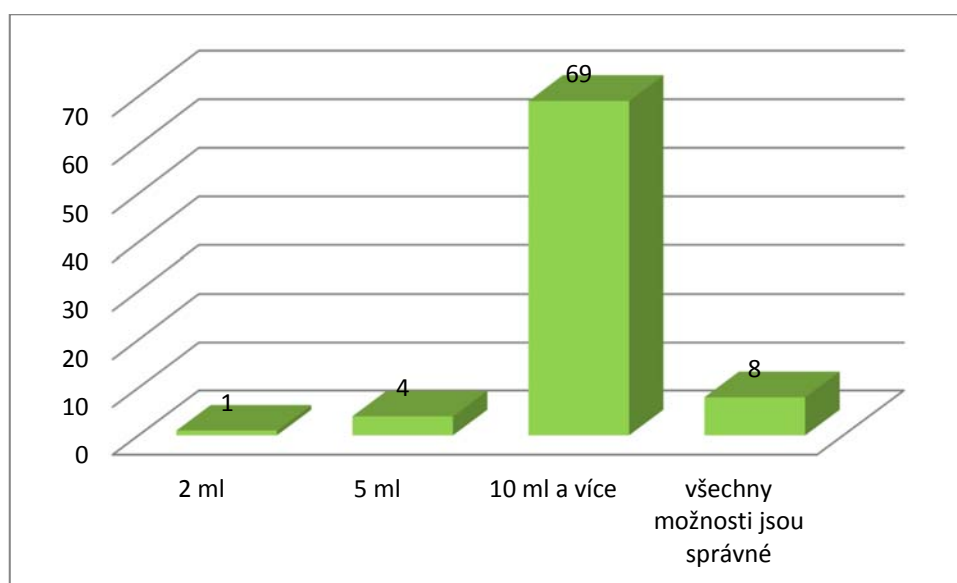
Z tabulky je zřejmé, že 78 respondentů (95,12 %) uvádí, že je třeba viditelně označit lumen, do kterého je podáván Noradrenalin a zajistit, aby se do něj nepodávalo nic jiného. 1 respondent uvedl (1,21 %), že tento lumen nevyžaduje žádnou zvláštní péči a 1 respondent (1,21 %) neznal odpověď na otázku.

TAB. 9: Nejvhodnější lumen pro měření CVP

Jaký lumen CŽK je nejvhodnější pro měření CVP?		
Kategorie	Četnost	Rel.četnost (v %)
distální lumen	26	31,70
mediální lumen	16	19,51
proxymální lumen	11	13,41
je to jedno	9	10,97
nevím	20	24,39
CELKEM:	82	100,00

Z tabulky je zřejmé, že 26 respondentů (31,70 %) považuje za nejvhodnější pro měření CVP distální lumen. 16 respondentů (19,51 %) považuje za nejvhodnější mediální lumen a 20 respondentů (24,39 %) neznalo odpověď na otázku.

OBR. 9: Objem proplachu CŽK



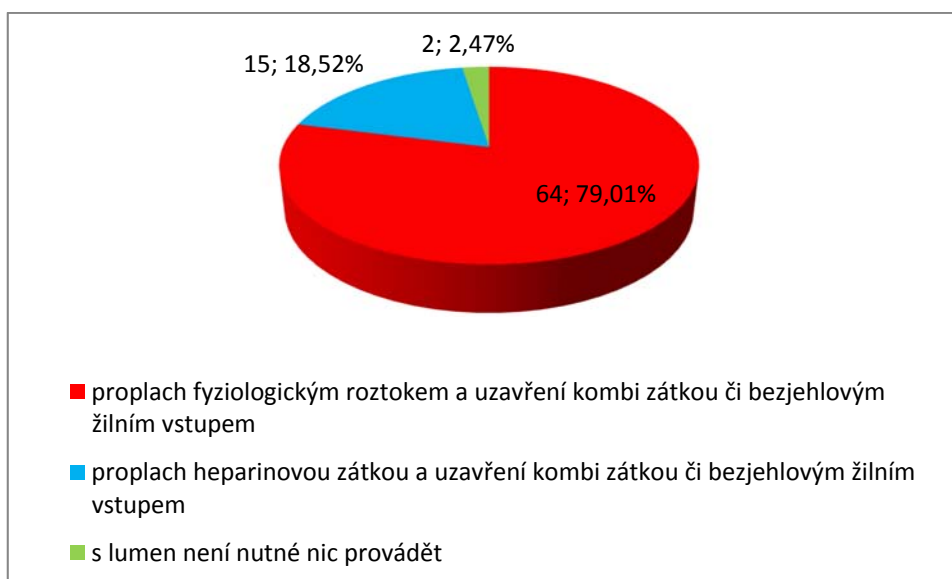
Z obrázku je zřejmé, že 69 respondentů (84,14 %) používá k proplachu CŽK injekční stříkačku o minimálním objemu 10 ml. Pouze 1 respondent (1,21 %) uvedl, že používá stříkačku o objemu 2 ml. 8 respondentů (9,75 %) uvádí, že je možné použít stříkačky o všech uvedených objemech.

TAB. 10: Komplikace centrální žilní kanylace

Které z uvedených komplikací mohou vzniknout v průběhu kanylace, nebo s již zavedeným CŽK?		
Kategorie	Četnost	Rel. četnost (v %)
vzduchová embolie	61	25,52
pneumotorax, hemotorax	78	32,63
punkce či laterace arterie	39	16,31
tuková embolie	5	2,09
perforace srdeční stěny a srdeční tamponáda	14	5,85
trombóza	38	15,89
infarkt myokardu	4	1,67
CELKEM:	239	100,00

Z tabulky je zřejmé, že jako nejčastější komplikaci uvedlo 78 respondentů (32,63 %) vznik pneumotoraxu a hemotorax. Druhá nejčastěji uváděná komplikace byla vzduchová embolie, kterou označilo 61 respondentů (25,52 %). Naopak nejméně frekventované odpovědi byly infarkt myokardu, který označili jen 4 respondenti (1,67 %) a tuková embolie, kterou si vybralo 5 respondentů (2,09 %).

OBR. 10: Uzavření lumen



Z obrázku je zřejmé, že po ukončení infúzní terapie provede 64 respondentů (79,01 %) proplach lumen fyziologickým roztokem a uzavření kombi zátkou, nebo bezjehlovým vstupem. Proplach heparinovou zátkou uvedlo jen 15 respondentů (18,51 %).

TAB. 11: Nejčastěji používaný materiál pro převaz CŽK

Jaký materiál používáte nejčastěji pro převaz CŽK?		
Kategorie	Četnost	Rel.četnost (v %)
sterilní hydrofilové krytí	7	8,53
sterilní gázové krytí	4	4,87
semipermeabilní transparentní folii (Tegaderm film)	33	40,24
semipermeabilní transparentní folii (Tegaderm CHG)	24	29,26
kombinace Inadine + Tegaderm	14	17,07
CELKEM:	82	100,00

Z tabulky je zřejmé, že nejvíce respondentů (40,24 %) používá k převazu CŽK nejčastěji semipermeabilní transparentní folii Tegaderm film. Druhý nejpoužívanější (29,26 %) je Tegaderm CHG a třetí (17,07 %) kombinace Inadine + Tegaderm.

TAB. 12: Časový interval převazů sterilního gázového krytí

Jak často je nutné CŽK převazovat, pokud je kryt sterilním gázovým krytím?		
Kategorie	Četnost	Rel.četnost (v %)
každých 12 hodin a vždy, když je krytí znečištěné a vlhké	20	24,39
každý den a vždy, když je krytí znečištěné a vlhké	42	51,21
každý druhý den a vždy, když je krytí znečištěné a vlhké	13	15,85
každý třetí den a vždy, když je krytí znečištěné a vlhké	7	8,53
CELKEM:	82	100,00

Z tabulky je zřejmé, že 42 respondentů (51,21 %) převazuje sterilní gázové krytí každý den. Každých 12 hodin ho převazuje 20 respondentů (24,39 %) a každý druhý den 13 respondentů (15,85 %).

TAB. 13: Časový interval převazů semipermeabilní transparentní folie

Jak často je nutné CŽK převazovat, pokud je kryt neporušenou a neznečištěnou semipermeabilní transparentní folií?		
Kategorie	Četnost	Rel.četnost (v %)
každý den	20	24,39
každý 3 den	36	43,90
každý 4 den	7	8,53
každý 7 den	18	21,95
nevím	1	1,21
CELKEM:	82	100,00

Z tabulky je zřejmé, že 36 respondentů (43,90 %) převazuje semipermeabilní transparentní folii každý třetí den. 20 respondentů (24,39 %) folii převazuje každý den a 18 respondentů (21,95 %) každý sedmý den. 1 respondent (1,21 %) neznal odpověď na otázku.

TAB. 14: Časový interval převazů Tegaderm CHG

Jak často je nutné CŽK převazovat, pokud je kryt neporušenou a neznečištěnou semipermeabilní transparentní folií Tegaderm CHG?		
Kategorie	Četnost	Rel.četnost (v %)
každých 5 dnů	12	14,63
každých 7 – 10 dnů	62	75,60
každých 15 dnů	5	6,09
nevím	3	3,65
CELKEM:	82	100,00

Z tabulky je zřejmé, že Tegaderm CHG převazuje 62 respondentů (75,60 %) každých 7 – 10 dnů. 12 respondentů (14,63 %) převazuje Tegaderm CHG každých 5 dnů. Odpověď na otázku neznali 3 respondenti (3,65 %).

TAB. 15: Využití Valsalvova manévru

V jakém případě se používá Valsalvův manévr?		
Kategorie	Četnost	Rel.četnost (v %)
po odstranění CŽK jako prevence krvácení	8	9,87
při zavádění CŽK jako prevence pneumotoraxu	7	8,64
při odstranění CŽK jako prevence vzduchové embolie	14	17,28
pro získání přesnějších hodnot při měření CVP	9	11,11
nevím	43	53,08
CELKEM:	81	100,00

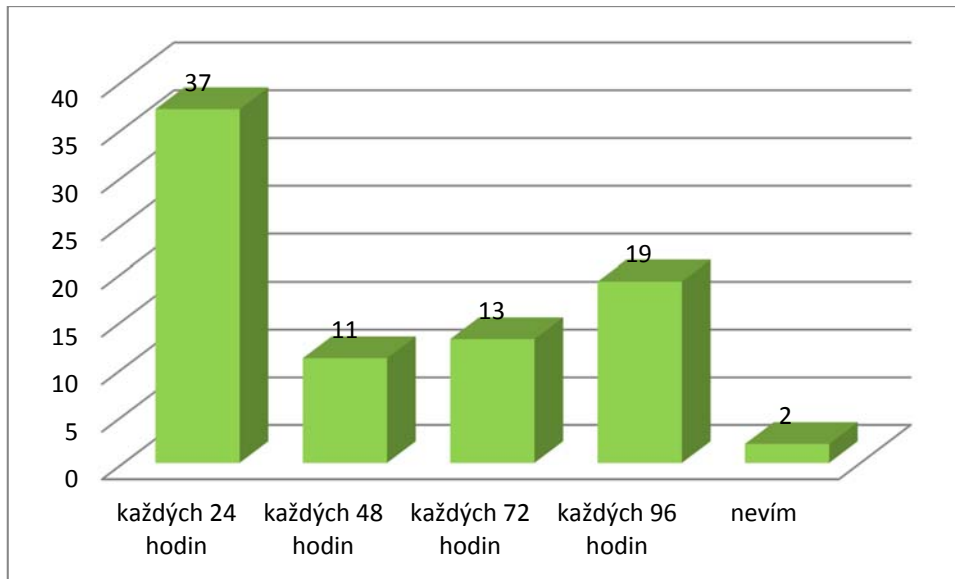
Z tabulky je zřejmé, že jako prevenci vzduchové embolie označilo Valsalvův manévr 14 respondentů (17,28 %). 43 respondentů (53,08 %) neznalo odpověď na otázku.

TAB. 16: Dezinfekce škodící polyuretanovému katétru

Která dezinfekce může poškodit polyuretanový katétru?		
Kategorie	Četnost	Rel.četnost (v %)
s obsahem alkoholu	24	29,26
s obsahem chlorhexidinu	16	19,51
s obsahem peroxidu	21	25,60
s obsahem jodu	4	4,87
nevím	17	20,73
CELKEM:	82	100,00

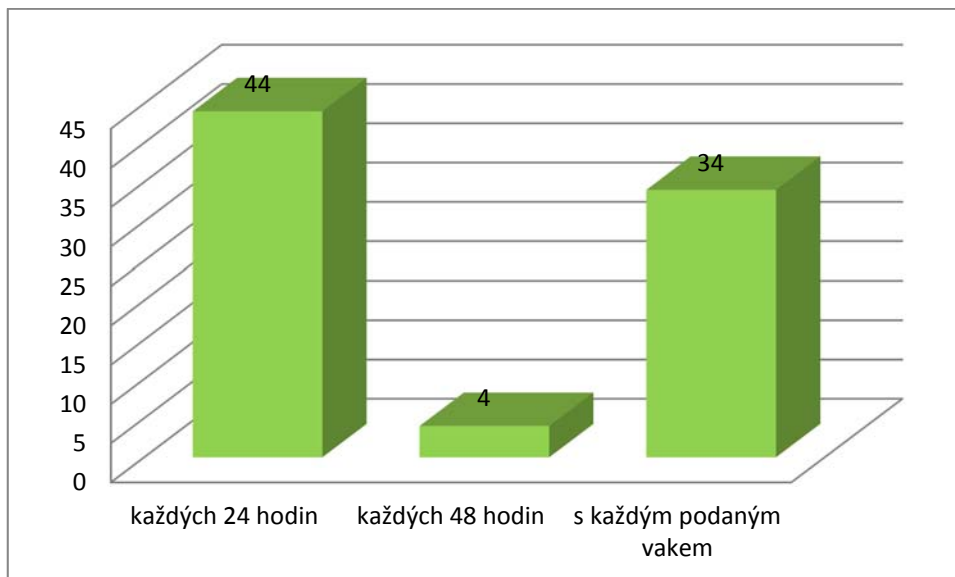
Z tabulky je zřejmé, že 24 respondentů (29,26 %) uvádí schopnost dezinfekce s obsahem alkoholu poškodit polyuretanový katétru. Jako druhá nejčastější odpověď byla volena dezinfekce s obsahem peroxidu (25,60 %). Pouze 4 respondenti (4,87 %) označili dezinfekci s obsahem jodu. 17 respondentů (20,73 %) neznalo odpověď na otázku.

OBR. 11: Frekvence výměny hlavní infúzní linky



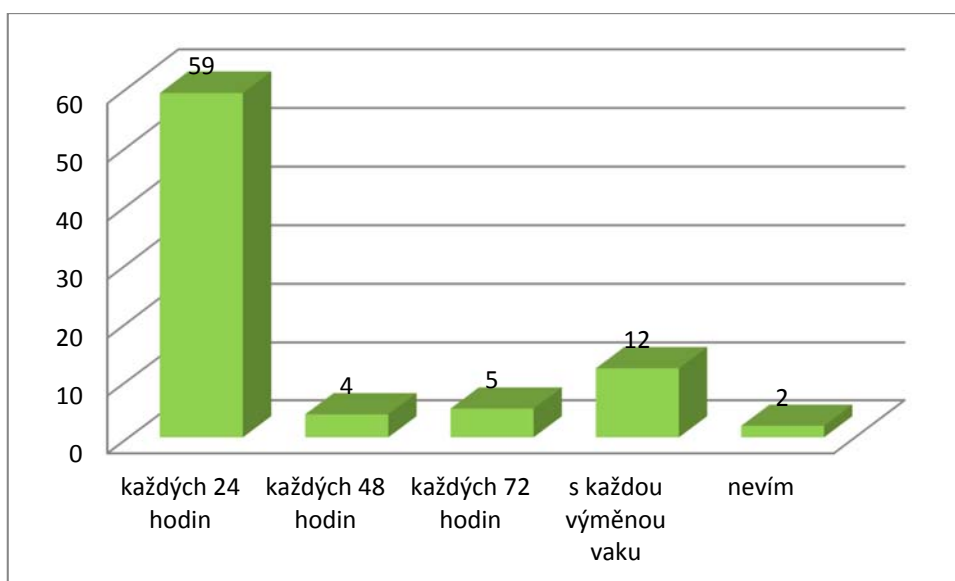
Z obrázku je zřejmé, že 37 respondentů (45,12 %) mění infúzní linku každých 24 hodin. Každých 96 hodin mění linku 19 respondentů (23,17 %). Odpověď na otázku neznali 2 respondenti (2,43 %).

OBR. 12: Frekvence výměny infúzního setu při podávání parenterální výživy



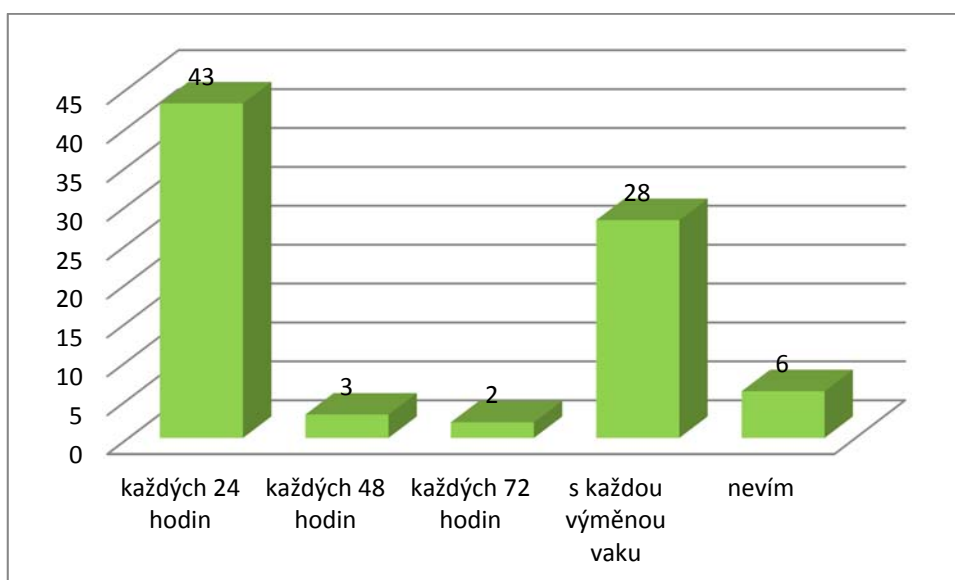
Z obrázku je zřejmé, že 44 respondentů (53,65 %) mění infúzní set při podávání parenterální výživy každých 24 hodin. 34 respondentů (41,46 %) mění set s každým podaným vakem.

OBR. 13: Frekvence výměny spojovací hadičky z lineárního dávkovače



Z obrázku je zřejmé, že 59 respondentů (71,95 %) mění spojovací hadičky z lineárních dávkovačů každých 24 hodin. 12 Respondentů (14,63 %) mění hadičky s každou výměnou vaku. Odpověď na otázku neznali 2 respondenti (2,43 %).

OBR. 14: Frekvence výměny žlutého tukového filtru při podávání parenterální výživy



Z obrázku je zřejmé, že 43 respondentů (52,43 %) vyměňuje žlutý tukový filtr každých 24 hodin a 28 respondentů (34,14 %) ho mění s každým novým vakem.

3.6 Diskuse

Tato část bakalářské práce je věnována zhodnocení vlastních výsledků šetření ve vztahu k hypotézám a jejich porovnání s dříve realizovanými studii na podobné téma.

1. Soubor respondentů byl rozdělen do dvou kategorií podle pohlaví:
 - kategorie č. 1, muž
 - kategorie č. 2, žena
2. Soubor respondentů byl rozdělen pěti kategorií podle věku:
 - kategorie č. 1, pod 20 let
 - kategorie č. 2, 21 – 30 let
 - kategorie č. 3, 31 – 40 let
 - kategorie č. 4, 41 – 50 let
 - kategorie č. 5, 51 a více let
3. Soubor respondentů byl rozdělen do šesti kategorií podle délky praxe:
 - kategorie č. 1, 0 – 1 rok
 - kategorie č. 2, 2 – 5 let
 - kategorie č. 3, 6 – 10 let
 - kategorie č. 4, 11 – 15 let
 - kategorie č. 5, 16 – 20 let
 - kategorie č. 6, 21 a více let
4. Soubor respondentů byl rozdělen do šesti kategorií podle nejvyššího dosaženého vzdělání:
 - kategorie č. 1, SZŠ
 - kategorie č. 2, VOŠ – všeobecná sestra
 - kategorie č. 3, VOŠ – zdravotnický záchranář
 - kategorie č. 4, VŠ – bakalářský stupeň
 - kategorie č. 5, VŠ – magisterský stupeň
 - kategorie č. 6, ARIP – pomaturitní specializační studium
5. Soubor respondentů byl rozdělen do dvou kategorií podle typu pracoviště:
 - kategorie č. 1, interní JIP
 - kategorie č. 2, chirurgický JIP

V následujících tabelárních přehledech jsou uvedeny výsledky statistické analýzy. Tučně zvýrazněn p hodnoty jsou menší, než statistická hladina významnosti 0,005. V těchto případech lze usuzovat na statistickou významnost zjištěných dat.

TAB. 17: Výsledky Pearsonova chí – kvadrátu ve vazbě na pohlaví, věku, délce praxe, nejvyšším dosaženém vzdělání a typu pracoviště

Proměnná	pohlaví	věk	délka praxe	dosažené vzdělání	typ pracoviště
	p	p	p	p	p
Nachází se na Vašem oddělení aktuální ošetrovatelský standard zabývající se ošetrovatelskou péčí o zavedený CŽK?	0.395	0.365	0.463	0.012	0.339
Kde jste získal (a) informace týkající se ošetrovatelské péče o CŽK?	0.494	0.959	0.768	0.953	0.257
Čím se řídíte v praxi při ošetřování CŽK?	0.801	0.737	0.719	0.959	0.691
Do jaké polohy uvedete pacienta při kanylaci v. subclavia?	0.187	0.218	0.643	0.879	0.556
Jaké jsou možnosti kontroly pro určení správné polohy CŽK?	0.828	0.415	0.998	0.985	0.669
Kanylace jaké vény je nejrizikovější z hlediska vzniku pneumotoraxu?	0.761	0.000	0.052	0.730	0.093
Jaký typ CŽK je nejrizikovější z hlediska vzniku infekce?	0.068	0.287	0.376	0.865	0.454
Jaký lumen CŽK je nejvhodnější pro podávání infúzní terapie?	0.621	0.460	0.692	0.724	0.000
Jaký lumen CŽK je nejvhodnější pro odběry krve?	0.283	0.081	0.409	0.415	0.000
Jaký lumen CŽK je nejvhodnější pro podávání Noradrenalinu?	0.259	0.490	0.723	0.486	0.006

Jak se dále pracuje s lumen, do kterého podáváte Noradrenalin?	0.129	0.927	0.534	0.705	0.267
Jaký lumen CŽK je nejvhodnější pro měření CVP?	0.188	0.386	0.379	0.331	0.001
K podávání proplachů do CŽK se používají injekční stříkačky o objemu:	0.093	0.966	0.451	0.660	0.229
Které z uvedených komplikací mohou vzniknout v průběhu kanylace, nebo s již zavedeným CŽK?	0.487	0.961	0.997	0.996	0.583
Při ukončení infúzní terapie či nepoužívání některého z lumen provedeme:	0.392	0.133	0.824	0.873	0.658
Jaký materiál používáte nejčastěji pro převaz CŽK?	0.292	0.787	0.352	0.543	0.000
Jak často je nutné CŽK převazovat, pokud je kryt sterilním gázovým krytím?	0.843	0.085	0.191	0.252	0.042
Jak často je nutné CŽK převazovat, pokud je kryt neporušenou a neznečištěnou semipermeabilní transparentní folií?	0.843	0.234	0.357	0.666	0.066
Jak často je nutné CŽK převazovat, pokud je kryt neporušenou a neznečištěnou semipermeabilní transparentní folií Tegaderm CHG?	0.869	0.213	0.194	0.580	0.504
V jakém případě se používá Valsalvův manévr?	0.714	0.130	0.028	0.122	0.338
Která dezinfekce může poškodit polyuretanový katétr?	0.937	0.652	0.495	0.633	0.056
Jak často měníte hlavní infúzní linku (set, rampa, spojovací hadička, kohout) vedoucí přes infúzní pumpu B. Braun Space?	0.022	0.474	0.194	0.692	0.002
Jak často měníte infúzní set při podávání kontinuální parenterální výživy?	0.138	0.722	0.828	0.688	0.966

Jak často měníte spojovací hadičky z lineárních dávkovačů?	0.515	0.299	0.932	0.089	0.506
Jak často měníte žlutý tukový filtr na konci infúzního setu při podávání parenterální výživy?	0.430	0.122	0.869	0.828	0.058

Na základě provedeného šetření a výsledků analýzy lze přijmout hypotézu č. 1 „Očekávám, že v četnostech odpovědí respondentů na jednotlivé otázky, nebudou zjištěny statisticky významné rozdíly v závislosti na pohlaví.“ Až na otázku „Jak často měníte hlavní infúzní linku (set, rampa, spojovací hadička, kohout) vedoucí přes infúzní pumpu B. Braun Space?“ U této otázky byl zjištěn významný statistický rozdíl na základě pohlaví.

Na základě provedeného šetření a výsledků analýzy lze přijmout hypotézu č. 2 „Očekávám, že v četnostech odpovědí respondentů na jednotlivé otázky nebudou zjištěny statisticky významné rozdíly v závislosti na věku.“ Až na otázku „Kanylace jaké vény je nejrizikovější z hlediska vzniku pneumotoraxu?“ U této otázky byl zjištěn významný statistický rozdíl na základě věku.

Na základě provedeného šetření a výsledků analýzy lze přijmout hypotézu č. 3 „Očekávám, že v četnostech odpovědí respondentů na jednotlivé otázky, nebudou zjištěny statisticky významné rozdíly v závislosti na délce praxe.“ Až na otázku „V jakém případě se používá Valsalvův manévr?“ U této otázky byl zjištěn významný statistický rozdíl na základě délky praxe.

Na základě provedeného šetření a výsledků analýzy lze přijmout hypotézu č. 4 „Očekávám, že v četnostech odpovědí respondentů na jednotlivé otázky, nebudou zjištěny statisticky významné rozdíly v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání.“ Až na otázku „Nachází se na Vašem oddělení aktuální ošetrovatelský standard zabývající se ošetrovatelskou péčí o zavedený CŽK?“ U této otázky byl zjištěn významný statistický rozdíl na základě dosaženého vzdělání.

Na základě provedeného šetření a výsledků analýzy lze přijmout hypotézu č. 5 „Očekávám, že v četnostech odpovědí respondentů na jednotlivé otázky, nebudou zjištěny statisticky významné rozdíly v závislosti na typu JIP.“ Až na otázky:

- 1 „Jaký lumen CŽK je nejvhodnější pro podávání infúzní terapie?“
- 2 „Jaký lumen CŽK je nejvhodnější pro odběry krve?“
- 3 „Jaký lumen CŽK je nejvhodnější pro podávání Noradrenalinu?“
- 4 „Jaký lumen CŽK je nejvhodnější pro měření CVP?“
- 5 „Jaký materiál používáte nejčastěji pro převaz CŽK“
- 6 „Jak často je nutné CŽK převazovat, pokud je kryt sterilním gázovým krytím?“
- 7 „Jak často měníte hlavní infúzní linku (set, rampa, spojovací hadička, kohout) vedoucí přes infúzní pumpu B. Braun Space?“

U těchto otázek byly zjištěny statisticky významné rozdíly u jednotlivých odpovědí. Statisticky významné rozdíly jsou znázorněny v následujícím tabelárním přehledu.

3.6.1 Zhodnocení výsledků vlastního šetření

Zhodnocení je strukturováno dle jednotlivých hypotéz a obsahuje výsledky statistické analýzy za použití Pearsonova chí – kvadrátu. Posuzovány byly teoretické znalosti sester ve spojitosti s věkem, pohlavím, délkou praxe, vzděláním a typem JIP, na kterém sestry pracují.

TAB. 18: Jak často měníte hlavní infúzní linku (set, rampa, spojovací hadička, kohout) vedoucí přes infúzní pumpu B. Braun Space?

Proměnná	muž	žena	Řádk. součty
každých 24 hodin	2	35	37
Sloupcová relativní četnost	12,50 %	53,03 %	
Řádková relativní četnost	5,41 %	94,59 %	
každých 48 hodin	5	6	11
Sloupcová relativní četnost	31,25 %	9,09 %	
Řádková relativní četnost	45,45 %	54,55 %	
každých 72 hodin	4	9	13
Sloupcová relativní četnost	25,00 %	13,64 %	
Řádková relativní četnost	30,77 %	69,23 %	
každých 96 hodin	5	14	19
Sloupcová relativní četnost	31,25 %	21,21 %	
Řádková relativní četnost	26,32 %	73,68 %	

Proměnná	muž	žena	Řádk. součty
nevím	0	2	2
Sloupcová relativní četnost	0,00 %	3,03 %	
Řádková relativní četnost	0,00 %	100,00 %	
Celkem	16	66	82
Celková relativní četnost	19,51 %	80,49 %	100,00%

H0: Očekávám, že v četnostech odpovědí respondentů na otázku Jak často měníte hlavní infúzní linku (set, rampa, spojovací hadička, kohout) vedoucí přes infúzní pumpu B. Braun Space?, nebudou zjištěny statisticky významné rozdíly v závislosti na pohlaví.

HA: Očekávám, že v četnostech odpovědí respondentů na otázku Jak často měníte hlavní infúzní linku (set, rampa, spojovací hadička, kohout) vedoucí přes infúzní pumpu B. Braun Space?, budou zjištěny statisticky významné rozdíly v závislosti na pohlaví.

Ze shora uvedené tabulky a z vypočítané p hodnoty Pearsonova chí–kvadrátu ($p = 0.02152$) vyplývá, že byly na hladině významnosti 0.05 zjištěny statisticky významné rozdíly v distribuci odpovědí respondentů na otázku „*Jak často měníte hlavní infúzní linku (set, rampa, spojovací hadička, kohout) vedoucí přes infúzní pumpu B. Braun Space?*“ v závislosti na pohlaví. **Na základě uvedených skutečností nelze akceptovat nulovou hypotézu.**

TAB. 19: Kanylace jaké vény je nejrizikovější z hlediska vzniku pneumotoraxu?

Proměnná	pod 20 let	21 – 30 let	31 – 40 let	41 – 50 let	Řádk. součty
v. jugularis interna	0	6	3	0	9
Sloupcová relativní četnost	0,00 %	18,75 %	9,38 %	0,00 %	
Řádková relativní četnost	0,00 %	66,67 %	33,33 %	0,00 %	
v. jugularis externa	2	0	2	0	4
Sloupcová relativní četnost	66,67 %	0,00 %	6,25 %	0,00 %	
Řádková relativní četnost	50,00 %	0,00 %	50,00 %	0,00 %	
v. subclavia	1	25	25	15	66
Sloupcová relativní četnost	33,33 %	78,12 %	78,12 %	100,00 %	
Řádková relativní četnost	1,52 %	37,88 %	37,88 %	22,73 %	
v. femoralis	0	0	2	0	2
Sloupcová relativní četnost	0,00 %	0,00 %	6,25 %	0,00 %	
Řádková relativní četnost	0,00 %	0,00 %	100,00 %	0,00 %	

Proměnná	pod 20 let	21 – 30 let	31 – 40 let	41 – 50 let	Řádk. součty
nevím	0	1	0	0	1
Sloupcová relativní četnost	0,00 %	3,12 %	0,00 %	0,00 %	
Řádková relativní četnost	0,00 %	100,00 %	0,00 %	0,00 %	
Celkem	3	32	32	15	82
Celková relativní četnost	3,66 %	39,02 %	39,02 %	18,29 %	100,00 %

H0: Očekávám, že v četnostech odpovědí respondentů na otázku Kanylace jaké vény je nejrizikovější z hlediska vzniku pneumotoraxu?, nebudou zjištěny statisticky významné rozdíly v závislosti na věku.

HA: Očekávám, že v četnostech odpovědí respondentů na otázku Kanylace jaké vény je nejrizikovější z hlediska vzniku pneumotoraxu?, budou zjištěny statisticky významné rozdíly v závislosti na věku.

Ze shora uvedené tabulky a z vypočítané p hodnoty Pearsonova chí–kvadrátu ($p = 0.00033$) vyplývá, že byly na hladině významnosti 0.05 zjištěny statisticky významné rozdíly v distribuci odpovědí respondentů na otázku „Kanylace jaké vény je nejrizikovější z hlediska vzniku pneumotoraxu?“ v závislosti na věku. **Na základě uvedených skutečností nelze akceptovat nulovou hypotézu.**

TAB. 20: V jakém případě se používá Valsalvův manévr?

Proměnná	0 - 1	2 - 5	6 - 10	11 - 15	16 - 20	21 a více	Řádk. součty
po odstranění CŽK jako prevence krvácení	2	2	3	0	1	0	8
Sloupcová relativní četnost	20,00 %	9,52 %	17,65 %	0,00 %	11,11 %	0,00 %	
Řádková relativní četnost	25,00 %	25,00 %	37,50 %	0,00 %	12,50 %	0,00 %	
při zavádění CŽK jako prevence pneumotoraxu	1	0	0	4	2	0	7
Sloupcová relativní četnost	10,00 %	0,00 %	0,00 %	36,36 %	22,22 %	0,00 %	
Řádková relativní četnost	14,29 %	0,00 %	0,00 %	57,14 %	28,57 %	0,00 %	
při odstranění CŽK jako prevence vzduchové embolie	0	3	2	2	1	6	14
Sloupcová relativní četnost	0,00 %	14,29 %	11,76 %	18,18 %	11,11 %	46,15 %	
Řádková relativní četnost	0,00 %	21,43 %	14,29 %	14,29 %	7,14 %	42,86 %	
pro získání přesnějších hodnot při měření CVP	2	3	3	0	0	1	9

Proměnná	0 - 1	2 - 5	6 - 10	11 - 15	16 - 20	21 a více	Řádk. součty
Sloupcová relativní četnost	20,00 %	14,29 %	17,65 %	0,00 %	0,00 %	7,69 %	
Řádková relativní četnost	22,22 %	33,33 %	33,33 %	0,00 %	0,00 %	11,11 %	
nevím	5	13	9	5	5	6	43
Sloupcová relativní četnost	50,00 %	61,90 %	52,94 %	45,45 %	55,56 %	46,15 %	
Řádková relativní četnost	11,63 %	30,23 %	20,93 %	11,63 %	11,63 %	13,95 %	
Celkem	10	21	17	11	9	13	81
Celková relativní četnost	12,35 %	25,93 %	20,99 %	13,58 %	11,11 %	16,05 %	10,00 %

H0: Očekávám, že v četnostech odpovědí respondentů na otázku V jakém případě se používá Valsalvův manévr?, nebudou zjištěny statisticky významné rozdíly v závislosti na délce praxe.

HA: Očekávám, že v četnostech odpovědí respondentů na otázku V jakém případě se používá Valsalvův manévr?, budou zjištěny statisticky významné rozdíly v závislosti na délce praxe.

Ze shora uvedené tabulky a z vypočítané p hodnoty Pearsonova chí-kvadrátu ($p = 0.02828$) vyplývá, že byly na hladině významnosti 0.05 zjištěny statisticky významné rozdíly v distribuci odpovědí respondentů na otázku „V jakém případě se používá Valsalvův manévr?“ v závislosti na délce praxe. **Na základě uvedených skutečností nelze akceptovat nulovou hypotézu.**

TAB. 21: Nachází se na Vašem oddělení aktuální ošetrovatelský standard zabývající se ošetrovatelskou péčí o zavedený CZK?

Proměnná	SZŠ	VOŠ sestra	VOŠ záchranář	VŠ bakalář	VŠ magistr	ARIP	Řádk. součty
ano	28	11	1	13	2	20	75
Sloupcová relativní četnost	90,32 %	100,00 %	33,33 %	92,86 %	100,00 %	95,24 %	
Řádková relativní četnost	37,33 %	14,67 %	1,33 %	17,33 %	2,67 %	26,67 %	
ne	1	0	0	0	0	1	2
Sloupcová relativní četnost	3,23 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	4,76 %	
Řádková relativní četnost	50,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	50,00 %	
nevím	2	0	2	1	0	0	5
Sloupcová relativní četnost	6,45 %	0,00 %	66,67 %	7,14 %	0,00 %	0,00 %	
Řádková relativní četnost	40,00 %	0,00 %	40,00 %	20,00 %	0,00 %	0,00 %	
Celkem	31	11	3	14	2	21	82

Proměnná	SZŠ	VOŠ sestra	VOŠ záchranař	VŠ bakalář	VŠ magistr	ARIP	Řádk. součty
Celková relativní četnost	37,80 %	13,41 %	3,66 %	17,07 %	2,44 %	25,61 %	100,00 %

H0: Očekávám, že v četnostech odpovědí respondentů na otázku *Nachází se na Vašem oddělení aktuální ošetřovatelský standard zabývající se ošetřovatelskou péčí o zavedený CŽK?*, nebudou zjištěny statisticky významné rozdíly v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání.

HA: Očekávám, že v četnostech odpovědí respondentů na otázku *Nachází se na Vašem oddělení aktuální ošetřovatelský standard zabývající se ošetřovatelskou péčí o zavedený CŽK?*, budou zjištěny statisticky významné rozdíly v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání.

Ze shora uvedené tabulky a z vypočítané p hodnoty Pearsonova chí-kvadrátu ($p = 0.01199$) vyplývá, že byly na hladině významnosti 0.05 zjištěny statisticky významné rozdíly v distribuci odpovědí respondentů na otázku *„Nachází se na Vašem oddělení aktuální ošetřovatelský standard zabývající se ošetřovatelskou péčí o zavedený CŽK?“* v závislosti na nejvyšším dosaženém vzdělání. **Na základě uvedených skutečností nelze akceptovat nulovou hypotézu.**

TAB. 22: Jaký lumen CŽK je nejvhodnější pro podávání infúzní terapie?

Proměnná	interní JIP	chirurgický JIP	Řádk. součty
distální lumen	18	6	24
Sloupcová relativní četnost	45,00 %	14,29 %	
Řádková relativní četnost	75,00 %	25,00 %	
mediální lumen	17	5	22
Sloupcová relativní četnost	42,50 %	11,90 %	
Řádková relativní četnost	77,27 %	22,73 %	
proxymální lumen	3	7	10
Sloupcová relativní četnost	7,50 %	16,67 %	
Řádková relativní četnost	30,00 %	70,00 %	
je jedno, jaký lumen použiji	1	19	20
Sloupcová relativní četnost	2,50 %	45,24 %	
Řádková relativní četnost	5,00 %	95,00 %	
nevím	1	5	6

Proměnná	interní JIP	chirurgický JIP	Řádk. součty
Sloupcová relativní četnost	2,50 %	11,90 %	
Řádková relativní četnost	16,67 %	83,33 %	
Celkem	40	42	82
Celková relativní četnost	48,78 %	51,22 %	100,00 %

H0: Očekávám, že v četnostech odpovědí respondentů na otázku Jaký lumen CŽK je nejvhodnější pro podávání infúzní terapie?, nebudou zjištěny statisticky významné rozdíly v závislosti na typu JIP.

HA: Očekáváme, že v četnostech odpovědí respondentů na otázku Jaký lumen CŽK je nejvhodnější pro podávání infúzní terapie?, budou zjištěny statisticky významné rozdíly v závislosti na typu JIP.

Ze shora uvedené tabulky a z vypočítané p hodnoty Pearsonova chí-kvadrátu ($p = 0.00000$) vyplývá, že byly na hladině významnosti 0.05 zjištěny statisticky významné rozdíly v distribuci odpovědí respondentů na otázku „*Jaký lumen CŽK je nejvhodnější pro podávání infúzní terapie?*“ v závislosti na typu JIP. **Na základě uvedených skutečností nelze akceptovat nulovou hypotézu.**

TAB. 23: Jaký lumen CŽK je nejvhodnější pro odběry krve?

Proměnná	interní JIP	chirurgický JIP	Řádk. součty
distální lumen	11	12	23
Sloupcová relativní četnost	27,50 %	28,57 %	
Řádková relativní četnost	47,83 %	52,17 %	
mediální lumen	3	6	9
Sloupcová relativní četnost	7,50 %	14,29 %	
Řádková relativní četnost	33,33 %	66,67 %	
proxymální lumen	25	9	34
Sloupcová relativní četnost	62,50 %	21,43 %	
Řádková relativní četnost	73,53 %	26,47 %	
je jedno, jaký lumen použiji	0	10	10
Sloupcová relativní četnost	0,00 %	23,81 %	
Řádková relativní četnost	0,00 %	100,00 %	
nevím	1	5	6
Sloupcová relativní četnost	2,50 %	11,90 %	

Proměnná	interní JIP	chirurgický JIP	Řádk. součty
Řádková relativní četnost	16,67 %	83,33 %	
Celkem	40	42	82
Celková relativní četnost	48,78 %	51,22 %	100,00 %

H0: Očekávám, že v četnostech odpovědí respondentů na otázku Jaký lumen CŽK je nejvhodnější pro odběry krve?, nebudou zjištěny statisticky významné rozdíly v závislosti na typu JIP.

HA: Očekávám, že v četnostech odpovědí respondentů na otázku Jaký lumen CŽK je nejvhodnější pro odběry krve?, budou zjištěny statisticky významné rozdíly v závislosti na typu JIP.

Ze shora uvedené tabulky a z vypočítané p hodnoty Pearsonova chí–kvadrátu ($p = 0.00029$) vyplývá, že byly na hladině významnosti 0.05 zjištěny statisticky významné rozdíly v distribuci odpovědí respondentů na otázku „*Jaký lumen CŽK je nejvhodnější pro odběry krve?*“ v závislosti na typu JIP. **Na základě uvedených skutečností nelze akceptovat nulovou hypotézu.**

TAB. 24: Jaký lumen CŽK je nejvhodnější pro podávání Noradrenalinu?

Proměnná	interní JIP	chirurgický JIP	Řádk. součty
distální lumen	13	10	23
Sloupcová relativní četnost	32,50 %	23,81 %	
Řádková relativní četnost	56,52 %	43,48 %	
mediální lumen	8	9	17
Sloupcová relativní četnost	20,00 %	21,43 %	
Řádková relativní četnost	47,06 %	52,94 %	
proxymální lumen	14	4	18
Sloupcová relativní četnost	35,00 %	9,52 %	
Řádková relativní četnost	77,78 %	22,22 %	
je jedno, jaký lumen použiji	4	12	16
Sloupcová relativní četnost	10,00 %	28,57 %	
Řádková relativní četnost	25,00 %	75,00 %	
nevím	1	7	8
Sloupcová relativní četnost	2,50 %	16,67 %	
Řádková relativní četnost	12,50 %	87,50 %	
Celkem	40	42	82

Proměnná	interní JIP	chirurgický JIP	Řádk. součty
Celková relativní četnost	48,78 %	51,22 %	100,00 %

H0: Očekávám, že v četnostech odpovědí respondentů na otázku Jaký lumen CŽK je nejvhodnější pro podávání Noradrenalinu?, nebudou zjištěny statisticky významné rozdíly v závislosti na typu JIP.

HA: Očekávám, že v četnostech odpovědí respondentů na otázku Jaký lumen CŽK je nejvhodnější pro podávání Noradrenalinu?, budou zjištěny statisticky významné rozdíly v závislosti na typu JIP.

Ze shora uvedené tabulky a z vypočítané p hodnoty Pearsonova chí-kvadrátu ($p = 0.00595$) vyplývá, že byly na hladině významnosti 0.05 zjištěny statisticky významné rozdíly v distribuci odpovědí respondentů na otázku „*Jaký lumen CŽK je nejvhodnější pro podávání Noradrenalinu?*“ v závislosti na typu JIP. **Na základě uvedených skutečností nelze akceptovat nulovou hypotézu.**

TAB. 25: Jaký lumen je nejvhodnější pro měření CVP?

Proměnná	interní JIP	chirurgický JIP	Řádk. součty
distální lumen	16	10	26
Sloupcová relativní četnost	40,00 %	23,81 %	
Řádková relativní četnost	61,54 %	38,46 %	
mediální lumen	11	5	16
Sloupcová relativní četnost	27,50 %	11,90 %	
Řádková relativní četnost	68,75 %	31,25 %	
proxymální lumen	8	3	11
Sloupcová relativní četnost	20,00 %	7,14 %	
Řádková relativní četnost	72,73 %	27,27 %	
je to jedno	3	6	9
Sloupcová relativní četnost	7,50 %	14,29 %	
Řádková relativní četnost	33,33 %	66,67 %	
nevím	2	18	20
Sloupcová relativní četnost	5,00 %	42,86 %	
Řádková relativní četnost	10,00 %	90,00 %	
Celkem	40	42	82
Celková relativní četnost	48,78 %	51,22 %	100,00 %

H0: Očekávám, že v četnostech odpovědí respondentů na otázku Jaký lumen CŽK je nejvhodnější pro měření CVP?, nebudou zjištěny statisticky významné rozdíly v závislosti na typu JIP.

HA: Očekávám, že v četnostech odpovědí respondentů na otázku Jaký lumen CŽK je nejvhodnější pro měření CVP?, budou zjištěny statisticky významné rozdíly v závislosti na typu JIP.

Ze shora uvedené tabulky a z vypočítané p hodnoty Pearsonova chí-kvadrátu ($p = 0.00058$) vyplývá, že byly na hladině významnosti 0.05 zjištěny statisticky významné rozdíly v distribuci odpovědí respondentů na otázku „*Jaký lumen CŽK je nejvhodnější pro měření CVP?*“ v závislosti na typu JIP. **Na základě uvedených skutečností nelze akceptovat nulovou hypotézu.**

TAB. 26: Jaký materiál používáte nejčastěji pro převaz CŽK?

Proměnná	interní JIP	chirurgický JIP	Řádk. součty
sterilní hydrofilové krytí	5	2	7
Sloupcová relativní četnost	12,50 %	4,76 %	
Řádková relativní četnost	71,43 %	28,57 %	
sterilní gázové krytí	3	1	4
Sloupcová relativní četnost	7,50 %	2,38 %	
Řádková relativní četnost	75,00 %	25,00 %	
semipermeabilní transparentní folii (Tegaderm film)	8	25	33
Sloupcová relativní četnost	20,00 %	59,52 %	
Řádková relativní četnost	24,24 %	75,76 %	
semipermeabilní transparentní folii (Tegaderm CHG)	19	5	24
Sloupcová relativní četnost	47,50 %	11,90 %	
Řádková relativní četnost	79,17 %	20,83 %	
kombinace Inadine + Tegaderm	5	9	14
Sloupcová relativní četnost	12,50 %	21,43 %	
Řádková relativní četnost	35,71 %	64,29 %	
Celkem	40	42	82
Celková relativní četnost	48,78 %	51,22 %	100,00 %

H0: Očekávám, že v četnostech odpovědí respondentů na otázku Jaký materiál používáte nejčastěji pro převaz CŽK?, nebudou zjištěny statisticky významné rozdíly v závislosti na typu JIP.

HA: Očekávám, že v četnostech odpovědí respondentů na otázku Jaký materiál používáte nejčastěji pro převaz CŽK?, budou zjištěny statisticky významné rozdíly v závislosti na typu JIP.

Ze shora uvedené tabulky a z vypočítané p hodnoty Pearsonova chí–kvadrátu ($p = 0.00043$) vyplývá, že byly na hladině významnosti 0.05 zjištěny statisticky významné rozdíly v distribuci odpovědí respondentů na otázku „*Jaký materiál používáte nejčastěji pro převaz CŽK?*“ v závislosti na typu JIP. **Na základě uvedených skutečností nelze akceptovat nulovou hypotézu.**

TAB. 27: Jak často je nutné CŽK převazovat, pokud je kryt sterilním gázovým krytím?

Proměnná	interní JIP	chirurgický JIP	Řádk. součty
každých 12 hodin a vždy, když je krytí znečištěné a vlhké	12	8	20
Sloupcová relativní četnost	30,00 %	19,05 %	
Řádková relativní četnost	60,00 %	40,00 %	
každý den a vždy, když je krytí znečištěné a vlhké	16	26	42
Sloupcová relativní četnost	40,00 %	61,90 %	
Řádková relativní četnost	38,10 %	61,90 %	
každý druhý den a vždy, když je krytí znečištěné a vlhké	10	3	13
Sloupcová relativní četnost	25,00 %	7,14 %	
Řádková relativní četnost	76,92 %	23,08 %	
každý třetí den a vždy, když je krytí znečištěné a vlhké	2	5	7
Sloupcová relativní četnost	5,00 %	11,90 %	
Řádková relativní četnost	28,57 %	71,43 %	
Celkem	40	42	82
Celková relativní četnost	48,78 %	51,22 %	100,00 %

H0: Očekávám, že v četnostech odpovědí respondentů na otázku Jak často je nutné CŽK převazovat, pokud je kryt sterilním gázovým krytím?, nebudou zjištěny statisticky významné rozdíly v závislosti na typu JIP.

HA: Očekávám, že v četnostech odpovědí respondentů na otázku Jak často je nutné CŽK převazovat, pokud je kryt sterilním gázovým krytím?, budou zjištěny statisticky významné rozdíly v závislosti na typu JIP.

Ze shora uvedené tabulky a z vypočítané p hodnoty Pearsonova chí–kvadrátu ($p = 0.04221$) vyplývá, že byly na hladině významnosti 0.05 zjištěny statisticky významné rozdíly v distribuci odpovědí respondentů na otázku „*Jak často je nutné CŽK převazovat, pokud je kryt sterilním gázovým krytím?*“ v závislosti na typu JIP. **Na základě uvedených skutečností nelze akceptovat nulovou hypotézu.**

TAB. 28: Jak často měníte hlavní infúzní linku (set, rampa, spojovací hadička, kohout) vedoucí přes infúzní pumpu B. Braun Space?

Proměnná	interní JIP	chirurgický JIP	Řádk. součty
každých 24 hodin	13	24	37
Sloupcová relativní četnost	32,50 %	57,14 %	
Řádková relativní četnost	35,14 %	64,86 %	
každých 48 hodin	5	6	11
Sloupcová relativní četnost	12,50 %	14,29 %	
Řádková relativní četnost	45,45 %	54,55 %	
každých 72 hodin	4	9	13
Sloupcová relativní četnost	10,00 %	21,43 %	
Řádková relativní četnost	30,77 %	69,23 %	
každých 96 hodin	17	2	19
Sloupcová relativní četnost	42,50 %	4,76 %	
Řádková relativní četnost	89,47 %	10,53 %	
nevím	1	1	2
Sloupcová relativní četnost	2,50 %	2,38 %	
Řádková relativní četnost	50,00 %	50,00 %	
Celkem	40	42	82
Celková relativní četnost	48,78 %	51,22 %	100,00 %

H0: Očekávám, že v četnostech odpovědí respondentů na otázku Jak často měníte hlavní infúzní linku (set, rampa, spojovací hadička, kohout) vedoucí přes infúzní pumpu

B. Braun Space?, nebudou zjištěny statisticky významné rozdíly v závislosti na typu JIP.

HA: Očekávám, že v četnostech odpovědí respondentů na otázku Jak často měníte hlavní infúzní linku (set, rampa, spojovací hadička, kohout) vedoucí přes infúzní pumpu B. Braun Space?, budou zjištěny statisticky významné rozdíly v závislosti na typu JIP.

Ze shora uvedené tabulky a z vypočítané p hodnoty Pearsonova chí–kvadrátu ($p = 0.00186$) vyplývá, že byly na hladině významnosti 0.05 zjištěny statisticky významné rozdíly v distribuci odpovědí respondentů na otázku „*Jak často měníte hlavní infúzní linku (set, rampa, spojovací hadička, kohout) vedoucí přes infúzní pumpu B. Braun Space?*“ v závislosti na typu JIP. **Na základě uvedených skutečností nelze akceptovat nulovou hypotézu.**

3.6.2 Porovnání vlastních výsledků s dříve realizovanými studii

V této části práce se věnuji porovnání svého průzkumného šetření s bakalářskými pracemi autorek Markéty Bodzašové a Jitky Uhlířové.

Markéta Bodzašová je autorkou práce na téma „*Ošetrovatelská péče o pacienta se zavedeným centrálním žilním katétre*“ jejíž průzkum probíhal v roce 2011 na jednotkách JIP a ARO v Krajské nemocnici T. Bati ve Zlíně.

Jitka Uhlířová je autorkou práce na téma „*Problematika ošetrování centrálních žilních katétrů*“ jejíž průzkum probíhal v roce 2015 na standardních odděleních a JIP ve FN Motol v Praze. Pro větší objektivitu jsem z této práce použil pro srovnání pouze výsledky respondentů pracujících na JIP.

První porovnávací otázka se týkala pohlaví respondentů. V mé studii figurovalo 66 respondentů (80,48 %) ženského pohlaví a 16 respondentů (19,51 %) mužského pohlaví. Ve studii Markéty Bodzašové figurovalo 80 respondentů (95,2 %) ženského pohlaví a 4 respondenti (4,8 %) mužského pohlaví. Studie Jitky Uhlířové uváděla 66 respondentů (86,84 %) ženského pohlaví a 10 respondentů (13,16 %) mužského pohlaví. Z výsledků je očividné, že absolutní většinu tvoří respondenti ženského pohlaví. Dle mého by byl vzhledem k náročnosti práce na specializovaných odděleních ideální vyrovnaný počet pracovníků mužského i ženského pohlaví.

Druhá porovnávací otázka se týkala věku respondentů. V mé studii tvořili dvě nejpočetnější skupiny respondenti ve věkové kategorii 21 – 30 let (39,02 %) a 31 – 40

let (39,02 %). Ve studii Markéty Bodzašové tvořili nejpočetnější skupinu respondenti ve věku 20 – 30 let (63,1 %). Studie Jitky Uhlířové uváděla nejpočetnější skupinu respondentů ve věkové kategorii 31 – 40 let (38,16 %). Průměrný věk všech respondentů z těchto studií se pohybuje okolo 30 let.

Třetí porovnávací otázka se týkala délky praxe respondentů. V mé studii byla nejpočetnější skupina čítající 21 respondentů (25,60 %) s délkou praxe 2 – 5 let. Ve studii Markéty Bodzašové tvořilo nejpočetnější skupinu 34 respondentů (40,5 %) s délkou praxe od 1 do 5 let. Studie Jitky Uhlířové uváděla nejvíce respondentů (22,37 %) s délkou praxe 11 – 15 let, čímž se co do délky praxe respondentů odlišuje od studie mé a studie Markéty Bodzašové.

Čtvrtá porovnávací otázka se týkala nejvyššího dosaženého vzdělání respondentů. V mé studii tvořilo nejpočetnější skupinu 31 respondentů (37,80 %) se středoškolským vzděláním a druhou nejpočetnější 21 respondentů (25,60 %) s pomaturitním specializačním studiem ARIP. Ve studii Markéty Bodzašové byla nejpočetnější skupina 37 respondentů (32,5 %) také se středoškolským vzděláním a druhá nejpočetnější o velikosti 28 respondentů (24,6 %) s pomaturitním specializačním studiem ARIP. Studie Jitky Uhlířové uváděla jako nejpočetnější skupinu 30 respondentů (39,47 %) s vysokoškolským vzděláním bakalářského i magisterského typu a druhou nejpočetnější skupinu 23 respondentů (30,26 %) s pomaturitním specializačním studiem ARIP. Naplnilo se tím mé očekávání o hojném výskytu pracovníků na JIP s pomaturitním specializačním vzděláním.

Pátá porovnávací otázka se týkala zdroje informací o CŽK. V mé studii tvořilo nejpočetnější skupinu 70 respondentů (30,97 %), kteří uvedli jako zdroj informací o CŽK samotnou praxi. Jako druhá nejčastější odpověď byl uváděn standard FN Motol (22,56 %). Ve studii Markéty Bodzašové byla také nejčastější odpovědí praxe, kterou uvedlo 53 respondentů (27,7 %), druhou nejčastější odpovědí byla však možnost uvádějící jako zdroj informací o CŽK studium na SZŠ. Tuto možnost volilo 27 respondentů (14,1 %). Studie Jitky Uhlířové uvádí opět praxi na prvním místě, tuto možnost volilo 25 respondentů (32,89 %) a SZŠ na místě druhém s počtem 18 respondentů (23,68 %). Z uvedených výsledků je zřejmé, že jako největší zdroj informací z oblasti péče o CŽK je samotná ošetrovatelská praxe.

Šestá porovnávací otázka se týkala postupu při ošetřování CŽK. V mé studii uvedlo 67 respondentů (36,21 %), že se při ošetřování CŽK řídí standardy FN Motol.

Tato odpověď byla v mé studii volena nejčastěji. Ve studii Jitky Uhlířové také nejvíce respondentů (77,63 %) uvedlo, že se při ošetřování CŽK řídí standardy FN Motol.

Sedmá porovnávací otázka se týkala polohy pacienta při zavádění CŽK do v. subclavia. V mé studii uvedlo 58 respondentů (29,0 %), že má mít pacient otočenou hlavu na opačnou stranu, než se kanyluje, uvedení pacienta do vodorovné polohy bylo uvedeno v 54 případech (27,0 %) a tah za končetinu na kanylované straně ve 34 případech (17,0 %). Studie Markéty Bodzašové uvádí v 76 případech (23,8 %) otočení hlavy na opačnou stranu, v 75 případech (23,4 %) podložení lopatek a v 74 případech (23,1 %) tah za končetinu na kanylované straně. Studie Jitky Uhlířové ve 27 případech (35,53 %) uvádí otočení hlavy na opačnou stranu, v 16 případech (21,05 %) podložení lopatek a ve 12 případech (15,79 %) tah za končetinu na kanylované straně.

Osmá porovnávací otázka se týkala kontroly správnosti zavedení CŽK. V mé studii uvedlo 79 respondentů (47,02 %) kontrolu pomocí RTG, 29 respondentů (17,26 %) kontrolu pomocí žilního návratu a 23 respondentů (13,69 %) kontrolu pomocí SONO. Studie Markéty Bodzašové uvádí také nejčastěji kontrolu pomocí RTG a to v 82 případech (53,2 %), dále v 36 případech (23,4 %) kontrolu pomocí solného můstku a v 18 případech (11,7 %) kontrolu pomocí EKG křivky. Nejčastější odpovědí ve studii Jitky Uhlířové je kontrola pomocí RTG a to v 76 případech (100,00 %) a v 31 případech (40,79 %) pomocí aspirace krve. 36 respondentů uvedlo jako kontrolu možnost Ostatní.

Devátá otázka k porovnání se týkala nejrizikovějšího typu CŽK z hlediska vzniku infekce, v závislosti na počtu lumen. V mé studii uvedlo nejvíce respondentů (51,21 %), že nejrizikovější je katétr s více lumen. Překvapivé však je, že 27 respondentů (32,92 %) odpovědělo, že počet lumen nemá na riziko vzniku infekce žádný vliv. Studie Markéty Bodzašové také uvádí nejčastěji (53,6 %) riziko u katétru s více lumen. I v tomto případě však odpovědělo poměrně velké množství respondentů (39,3 %), že počet lumen nemá na vznik infekce vliv.

Desátá otázka k porovnání se týkala velikosti objemu proplachu CŽK. V mé studii byl v 69 případech (84,14 %) volen objem o velikosti 10 ml a více. Ve studii Markéty Bodzašové byla nejvíce volena možnost (66,7 %), že se může proplachovat vším, co nabídka odpovědí obsahuje, tudíž 2 – 5 a 10 ml. V případě studie Jitky Uhlířové bylo opět nejčastěji (47,37 %) uvedeno proplachování pomocí 10 ml a více.

Jedenáctá otázka k porovnání se týkala frekvence výměny sterilního gázového krytí. V mé studii tvoří nejpočetnější skupinu 42 respondentů (51,21 %), kteří mění

krytí jednou denně a vždy v případě potřeby. Stejně tak byla tato odpověď nejčtenější (76,2 %) i ve studii Markéty Bodzašové.

Dvanáctá otázka k porovnání se týkala frekvence výměny semipermeabilní transparentní folie. V mé studii byla nejčtenější (43,90 %) zastoupena odpověď, že se folie mění každý třetí den. Ve studii Markéty Bodzašové byla také nejčtenější (56,0 %) odpověď, že se folie mění každé tři dny.

Třináctá otázka k porovnání se týkala frekvence výměny semipermeabilní transparentní folie Tegaderm CHG. V mé studii byla nejčtenější (75,60 %) zastoupena odpověď, že se folie mění každých 7 – 10 dnů. Ve studii Markéty Bodzašové byla nejčtenější (45,2 %) odpověď, že se folie mění každých 5 dní. Možnost 10 dní v této studii nebyla zmíněna ani jednou.

4 ZÁVĚR

Teoretická část bakalářské práce se zabývala centrální žilní kanylací a jejím záměrem bylo zjistit pomocí průzkumného šetření znalosti sester v oblasti péče o CŽK a porovnat je s výsledky dříve realizovaných studií.

V empirické části bakalářské práce byly stanoveny cíle a pracovní hypotézy, které vycházely z teoretických poznatků. Získávání potřebných dat pro výzkum probíhalo pomocí strukturovaného dotazníku, čili kvantitativní metody, které se zúčastnilo celkem 82 respondentů.

Z výsledků bych v první řadě zmínil ty, kde respondenti prokázali dobré znalosti. Jedná se například o možnost uzavření CŽK po ukončení infúzní terapie, či nepoužívání některého z lumen. Zde se potvrdilo, že používání heparinových zátek je pomalu na ústupu, samozřejmě s výjimkou dialyzačních katétrů, a začíná se k uzavěru používat prostý fyziologický roztok, což označila většina respondentů (79,01 %).

Další z oblastí, kde většina respondentů prokázala své znalosti je časový interval výměny sterilního gázového krytí. Správně odpovědělo 42 respondentů (51,21 %), že se převaz provádí každý den a v případě potřeby i dříve. Stejně dobře obstála většina respondentů (43,90 %), kteří tvrdí, že se semipermeabilní transparentní folie mění každý třetí den. V poslední otázce z okruhu převazů CŽK se potvrdilo, že naprostá většina respondentů (75,60 %) zná poslední zvyklosti, když uvedla, že se semipermeabilní folie Tegaderm CHG převez každých 7 – 10 dní, pokud je stále v neporušeném stavu. Toto zjištění mě příjemně překvapilo. Problémy většině respondentů nečinila ani otázka, jaký objem má být aplikován pro účely proplachu CŽK. Správně odpovědělo 69 respondentů (84,14 %). Respondenti dále prokázali přehled i ve výměnách materiálů, kde většina správně uváděla, že se žlutý tukový filtr mění každých 24 hodin (52,43 %), hadičky z lineárních dávkovačů také každých 24 hodin (71,95 %) a v neposlední řadě po 24 hodinách i set pro podávání parenterální výživy (53,65 %).

Z výsledků, kde respondenti své dobré znalosti spíše neprokázaly, stojí za zmínku otázka na lumen, do kterého je nejvhodnější podávat Noradrenalin. 23 respondentů (28,04 %), což je většina, uvádí, že nejvhodnější je distální lumen, který je ale především používán jako hlavní linka pro podávání velkokapacitních kompatibilních infúzních roztoků. Pro podávání se většinou volí jeden z mediálních lumen, což uvedlo 17 respondentů (20,73 %), protože musí kapat odděleně.

Dle mého názoru dopadl nejhůře dotaz na využití Valsalvova manévru, kdy většina respondentů (53,08 %) odpověděla, že neví. Tento manévr se používá po extrakci CŽK jako prevence vzduchové embolie pomocí komprese místa vpichu. Toto ale nepovažuji za zásadní nedostatek, protože dle mého tento výkon provádí většina sester po extrakci automaticky, jen nezná jeho pojmenování.

Překvapující pro mne byla často volená odpověď, že více lumen u CŽK nemá vliv na vznik infekce. Tuto možnost uvedlo 27 respondentů (32,92 %), což dle mého názoru není úplně zanedbatelné. Sporná byla také otázka, který lumen je nejvhodnější pro podávání infúzní terapie, kdy 24 respondentů (29,26 %) odpovědělo správně, že distální, ale přitom 22 respondentů (26,82 %), že mediální lumen. Podobný rozpor nalezneme i v otázce, z jakého lumen je nejvhodnější odebírat krev.

Výsledky vlastního šetření dopadly nad mé očekávání. Především mě potěšily ty z oblasti převazů CŽK a výměny materiálu, protože právě tady podle mého zaznamenala péče o CŽK během krátké doby nejvíce změn. Mým osobním zájmem a současně i záměrem práce bylo zmapovat adaptaci sester na tyto změny, proto je pro mne uspokojujícím zjištěním, že se dle výsledků většina respondentů v této problematice správně orientovala.

Současně však v šetření byly zjištěny rezervy v oblasti využití jednotlivých lumen, kde se jednotlivé odpovědi značně rozcházely. Dle mého názoru by se na toto téma měli v budoucnu pedagogové a vedoucí pracovníci jednotlivých oddělení zaměřit.

Kdybych měl možnost šetření vypracovat znovu a jinak, zaměřil bych se na porovnání znalostí sester mezi dvěma nemocničními zařízeními, na odděleních stejného typu. Tímto krokem bych i současně oslovil větší počet respondentů a tím získal více dat ke srovnání, což by dle mého názoru práci přineslo větší vypovídající hodnotu. I přesto jsem ale přesvědčen, že cíle práce byly naplněny.

REFERENČNÍ SEZNAM

Knihy

ČEŠKA, Richard; ŠTULC, Tomáš; TESAŘ, Vladimír; LUKÁŠ, Milan. *Interna*. 2. vyd. Praha: Triton, 2015, 909 s. ISBN 978-80-7387-885-6.

HAMILTON, Helen; BODENHAM, Andy. *Central venous catheters*. Chichester: Wiley-Blackwell, 2009, 268 s. ISBN 978-0-470-01994-8.

KAPOUNOVÁ, Gabriela. *Ošetřovatelství v intenzivní péči*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 350 s. ISBN 978-80-247-1830-9.

KOLÁŘ, Jiří. *Kardiologie pro sestry intenzivní péče*. 4. dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, 2009, 480 s. ISBN 978-80-7262-604-5.

KRAJÍČEK, Milan et al. *Chirurgická a intervenční léčba cévních onemocnění*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. 436 s. ISBN 978-80-247-0607-8.

KRŠKA, Zdeněk a kol. *Techniky a technologie v chirurgických oborech: vybrané kapitoly*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 262 s. ISBN 978-80-247-3815-4.

LACHMANOVÁ, Jana. *Vše o hemodialýze pro sestry*. 1. vyd. Praha: Galén, 2008, 130 s. ISBN 978-80-7262-552-9.

LARSEN, Reinhard. *Anestezie*. 2. vyd. české. Překlad Jarmila Drábková. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0476-5.

MACKLIN, Denise. (2010). Catheter Management. *Seminars in Oncology Nursing*, 26(2), 113-120. DOI: 10.1016/j.soncn.2010.02.002.

MAĐAR, Rastislav; PODSTATOVÁ, Renata; ŘEHOŘOVÁ, Jarmila. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 178 s. ISBN 80-247-1673-9.

MOUREK, Jindřich. *Fyziologie: učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. 2. dopl. vyd. Praha: Grada, 2012, 222 s. ISBN 978-80-247-3918-2.

NAŇKA, Ondřej; ELIŠKOVÁ, Miloslava; ELIŠKA, Oldřich; HOUDEK, Lubomír. *Přehled anatomie*. 2. dopl. a přeprac. vyd. Praha: Karolinum, 2009, 416 s. ISBN 978-80-246-1717-6.

NOVOTNÝ, Ivan; HRUŠKA, Michal. *Biologie člověka*. 3. rozš. a upr. vyd. Praha: Fortuna, 2002, 239 s. ISBN 80-7168-819-3.

O'GRADY, Naomy. P. et al. *Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections*. *Clinical Infectious Diseases*, 52(9), 162-193. DOI: 10.1093/cid/cir257.

SILBERNAGL, Stefan; LANG, Florian. *Atlas patofyziologie*. 2. české vyd. Praha: Grada, 2012, 406 s. ISBN 978-80-247-3555-9.

STREITOVÁ, Dana; ZOUBKOVÁ, Renáta. *Prevence sepse v intenzivní péči*. 1. vyd. Ostrava: Lékařská fakulta Ostravské univerzity v Ostravě, 2011, 90 s. ISBN 978-80-7368-830-1.

SVAČINA, Štěpán a kol. *Klinická dietologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 381 s. ISBN 978-80-247-2256-6.

ŠEVČÍK, Pavel. *Intenzivní medicína*. 3. přeprac. a rozš. vyd. Praha: Galén, 2014, 1195 s. ISBN 978-80-7492-066-0.

VOKURKA, Samuel et al. *Ošetrovatelské problémy a základy hemoterapie: učební texty a ošetrovatelské intervence nejen pro sestry z oboru hematologie a onkologie*. 1. vyd. Praha: Galén, 2005, 140 s. ISBN 80-7262-299-4.

VORLÍČEK, Jiří a kol. *Klinická onkologie pro sestry*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 328 s. ISBN 80-247-1716-6.

VYTEJČKOVÁ, Renata; SEDLÁŘOVÁ, Petra; WIRTHOVÁ, Vlasta; OTRADOVCOVÁ, Iva; KUBÁTOVÁ, Lucie. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III: speciální část*. 1. vyd. Praha: Grada, 2015, 303 s. ISBN 978-80-247-3421-7.

ZADÁK, Zdeněk a kol. *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 335 s. ISBN 978-80-247-2099-9.

ZADÁK, Zdeněk. *Výživa v intenzivní péči*. 2. rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2008, 542 s. ISBN 978-80-247-2844-5.

ZOUBKOVÁ, Renáta; DOSTÁLOVÁ, Jitka; VILÍMKOVÁ, Andrea. *Praktická cvičení z neodkladné péče u akutních stavů*. 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Zdravotně sociální fakulta, 2007, 142 s. ISBN 978-80-7368-462-4.

Články

KRATOCHVÍL, Jaroslav; CHARVÁT, Jiří. Dlouhodobé cévní vstupy v urgentní medicíně. *Urgentní medicína*, 2009, roč. 12, č. 1, s. 12-13. ISSN 1212-1924.

MAŇÁSEK, Viktor; SOUMAROVÁ, Renata; KOCIÁNOVÁ, Iva; MAŇÁSKOVÁ, M. Žilní vstupy v onkologii. *Klinická onkologie*, 2012, roč. 25, č. 1, s. 9-16. ISSN 0862-495X.

Internet

VYMAZAL, Tomáš. *Kvalitní katétr usnadní práci a snižuje komplikace*. [online]. 2013 [cit. 2016-15-04]. Dostupné z: <http://braunoviny.bbraun.cz/clanky/kvalitni-katetr-usnadni-praci-a-snizuje-komplikace/>

SEZNAM ZKRATEK

a.	arteria
atd.	a tak dále
CHG	Chlorhexidin
cm	centimetr
CRBSI	Catheter related bloodstream infections
CVP	centrální žilní tlak
CŽK	centrální žilní katétr
č.	číslo
EKG	elektrokardiografie
FN	Fakultní nemocnice
Hg	rtuť
hod.	hodina
ICU	Intensive care unit
JIP	jednotka intenzivní péče
min.	minuta
ml	mililitr
mm	milimetr
mOsm/L	miliosmolů na litr
např.	například
ot.	otázka
PEEP	Positive end-expiratory pressure
pH	Power of hydrogen
PICC	Peripherally implanted central catheter
PVC	Polyvinylchlorid
PŽK	permanentní žilní katétr
RTG	rentgen
SONO	sonografie
tj.	to je
IU	International unit
UPV	umělá plicní ventilace
v.	vena

SEZNAM TABULEK

- TAB. 1: Zdroj informací o CŽK
- TAB. 2: Postup při ošetřování CŽK v praxi
- TAB. 3: Poloha při kanylaci v. subclavia
- TAB. 4: Kontrola polohy CŽK
- TAB. 5: Nejvhodnější lumen pro podávání infúzní terapie
- TAB. 6: Nejvhodnější lumen pro odběry krve
- TAB. 7: Nejvhodnější lumen pro podávání Noradrenalinu
- TAB. 8: Manipulace s lumen, do kterého je podáván Noradrenalin
- TAB. 9: Nejvhodnější lumen pro měření CVP
- TAB. 10: Komplikace centrální žilní kanylace
- TAB. 11: Nejčastěji používaný materiál pro převaz CŽK
- TAB. 12: Časový interval převazů sterilního gázového krytí
- TAB. 13: Časový interval převazů semipermeabilní transparentní folie
- TAB. 14: Časový interval převazů Tegaderm CHG
- TAB. 15: Využití Valsalvova manévru
- TAB. 16: Dezinfekce škodící polyuretanovému katétru
- TAB. 17: Výsledky Pearsonova chí – kvadrátu ve vazbě na pohlaví, věku, délce praxe, nejvyšším dosaženém vzdělání a typu pracoviště
- TAB. 18: Jak často měníte hlavní infúzní linku (set, rampa, spojovací hadička, kohout) vedoucí přes infúzní pumpu B. Braun Space?
- TAB. 19: Kanylace jaké vény je nejrizikovější z hlediska vzniku pneumotoraxu?
- TAB. 20: V jakém případě se používá Valsalvův manévr?
- TAB. 21: Nachází se na Vašem oddělení aktuální ošetřovatelský standard zabývající se ošetřovatelskou péčí o zavedený CŽK?
- TAB. 22: Jaký lumen CŽK je nejvhodnější pro podávání infúzní terapie?
- TAB. 23: Jaký lumen CŽK je nejvhodnější pro odběry krve?
- TAB. 24: Jaký lumen CŽK je nejvhodnější pro podávání Noradrenalinu?
- TAB. 25: Jaký lumen je nejvhodnější pro měření CVP?
- TAB. 26: Jaký materiál používáte nejčastěji pro převaz CŽK?
- TAB. 27: Jak často je nutné CŽK převazovat, pokud je kryt sterilním gázovým krytím?
- TAB. 28: Jak často měníte hlavní infúzní linku (set, rampa, spojovací hadička, kohout) vedoucí přes infúzní pumpu B. Braun Space?

SEZNAM OBRÁZKŮ

OBR. 1: Pohlaví respondentů

OBR. 2: Věk respondentů

OBR. 3: Délka praxe respondentů

OBR. 4: Vzdělání respondentů

OBR. 5: Typ pracoviště

OBR. 6: Dostupnost aktuálního ošetrovatelského standardu na oddělení

OBR. 7: Nejrizikovější místo vstupu z hlediska vzniku pneumotoraxu

OBR. 8: Nejrizikovější typ CŽK z hlediska vzniku infekce

OBR. 9: Objem proplachu CŽK

OBR. 10: Uzavření lumen

OBR. 11: Frekvence výměny hlavní infúzní linky

OBR. 12: Frekvence výměny infúzního setu při podávání parenterální výživy

OBR. 13: Frekvence výměny spojovací hadičky z lineárního dávkovače

OBR. 14: Frekvence výměny žlutého tukového filtru při podávání parenterální výživy

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Žádost o povolení dotazníkového šetření	78
Příloha č. 2: Dotazník	79

PŘÍLOHY

Příloha č. 1: Žádost o povolení dotazníkového šetření

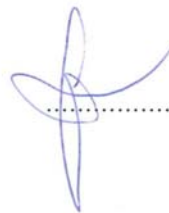
Vážená paní
Mgr. Jana Nováková, MBA
Náměstkyně pro ošetrovatelskou péči
Fakultní nemocnice v Motole
V Úvalu 84
15006 Praha 5

V Praze 14.března 2016

Věc: Žádost o povolení dotazníkového šetření

Vážená paní náměstkyně,

jmenuji se Michal Samson a jsem studentem 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy bakalářského studijního programu Všeobecná sestra. Touto cestou Vás žádám o povolení k uskutečnění dotazníkového průzkumu na vybraných klinikách FN Motol. Dotazník je anonymní, jeho účelem je zmapovat teoretické znalosti sester v oblasti ošetrovatelské péče o centrální žilní katétr. Výsledky použiji pouze pro účely mé bakalářské práce na téma „Znalosti sester v péči o pacienta s centrálním žilním katétre“.



.....
Michal Samson
Blahoslavova 17
Prostějov 79601
email: samsonfrsh@gmail.com

14.3.16 J. Nováková

Mgr. Jana Nováková, MBA
náměstkyně pro oš. péči FN Motol

Příloha č. 2: Dotazník

Vážený respondente, vážená respondentko,

jmenuji se Michal Samson a jsem studentem třetího ročníku oboru Všeobecná sestra na 2. lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze. V rámci ukončení studia zpracovávám bakalářskou práci na téma *“Znalosti sester v péči o pacienta s centrálním žilním katétre”*. Součástí výzkumné části mé práce je dotazník a já Vás tímto chci poprosit o jeho vyplnění. Prosím Vás o udání pravdivých odpovědí, protože jen díky nim je možné reálné zhodnocení situace v daném tématu. Doba vyplnění dotazníku by neměla přesahovat 10 minut. Zakroužkujte prosím vždy jen jednu odpověď, pokud není uvedeno jinak. Dotazník je zcela anonymní a uvedené odpovědi budou použity pouze pro potřeby mé bakalářské práce.

Děkuji za Vaši ochotu a čas věnovaný vyplnění dotazníku.

Michal Samson

1 Pohlaví:

- a) muž
- b) žena

2 Věk:

- a) pod 20 let
- b) 21 - 30 let
- c) 31 - 40 let
- d) 41 - 50 let
- e) 51 a více let

3 Uveďte prosím délku Vaší praxe v letech:

- a) 0 – 1
- b) 2 – 5
- c) 6 – 10
- d) 11 – 15
- e) 16 – 20
- f) 21 a více

4 Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

- a) SZŠ
- b) VOŠ - všeobecná sestra
- c) VOŠ - zdravotnický záchranář
- d) VŠ - bakalářský stupeň
- e) VŠ - magisterský stupeň
- f) ARIP - pomaturitní specializační studium

5 Na jakém typu JIP pracujete?

- a) interní
- b) chirurgický

6 Nachází se na Vašem oddělení aktuální ošetrovatelský standard zabývající se ošetrovatelskou péčí o zavedený centrální žilní katétr?

- a) ano
- b) ne
- c) nevím

- 7 **Kde jste získal (a) informace týkající se ošetrovatelské péče o centrální žilní katétr?**
(možnost označit více odpovědí)
- a) při studiu
 - b) ze standardů ošetrovatelské péče FN Motol
 - c) v praxi
 - d) seminář, kurz, konference
 - e) z odborné literatury či časopisů
 - f) z internetu
 - g) při samostudiu
 - h) jiné (prosím vypište):
- 8 **Čím se řídíte v praxi při ošetrování centrálního žilního katétru?**
(možnost označit více odpovědí)
- a) informacemi získanými při studiu
 - b) standardem ošetrovatelské péče FN Motol
 - c) vlastní zkušeností získanou během praxe
 - d) informacemi získanými na semináři, kurzu, konferenci
 - e) informacemi získanými z odborné literatury či časopisů
 - f) informacemi získanými z internetu
 - g) informace získanými při samostudiu
 - h) jiné (prosím vypište):
- 9 **Do jaké polohy uvedete pacienta při kanylaci v.subclavia?**
(možnost označit více odpovědí)
- a) není potřeba žádná zvláštní poloha
 - b) pacient je ve Fowlerově poloze
 - c) vodorovná poloha na zádech
 - d) mírná Trendelenburgova poloha
 - e) hlava není třeba otáčet na žádnou stranu
 - f) při kanylaci v.subclavia je hlava otočena na opačnou stranu, než se kanyluje
 - g) tah za horní končetinu na opačné straně, než se kanyluje
 - h) tah za horní končetinu na kanylované straně
 - i) podložení lopatek
- 10 **Jaké jsou možnosti kontroly pro určení správné polohy centrálního žilního katétru?**
(možnost označit více odpovědí)
- a) RTG
 - b) SONO
 - c) aplikace infúze
 - d) žilní návrat
 - e) EKG křivka
 - f) délka zavedeného katétru
- 11 **Kanylace jaké vény je nejrizikovější z hlediska vzniku pneumotoraxu?**
- a) v.jugularis interna
 - b) v.jugularis externa
 - c) v.subclavia
 - d) v.femoralis
 - e) nevím
- 12 **Jaký typ centrálního žilního katétru je nejrizikovější z hlediska vzniku infekce?**
- a) s jedním lumen

- b) s více lumen
 - c) více lumen nemá vliv na vznik infekce
 - d) nevím
- 13 **Jaký lumen centrálního žilního katétru je nejvhodnější pro podávání infúzní terapie?**
- a) distální lumen
 - b) mediální lumen
 - c) proximální lumen
 - d) je jedno, jaký lumen použiji
 - e) nevím
- 14 **Jaký lumen centrálního žilního katétru je nejvhodnější pro odběry krve?**
- a) distální lumen
 - b) mediální lumen
 - c) proximální lumen
 - d) je jedno, jaký lumen použiji
 - e) nevím
- 15 **Jaký lumen centrálního žilního katétru je nejvhodnější pro podávání Noradrenalinu?**
- a) distální lumen
 - b) mediální lumen
 - c) proximální lumen
 - d) je jedno, jaký lumen použiji
 - e) nevím
- 16 **Jak se dále pracuje s lumen, do kterého podáváme Noradrenalin?**
- a) tento lumen nevyžaduje žádnou zvláštní péči
 - b) tento lumen je třeba pravidelně proplachovat fyziologickým roztokem
 - c) tento lumen je třeba viditelně označit a zajistit, aby se do něj podával pouze Noradrenalin
 - d) nevím
- 17 **Jaký lumen centrálního žilního katétru je nejvhodnější pro měření CVP?**
- a) distální lumen
 - b) mediální lumen
 - c) proximální lumen
 - d) je to jedno
 - e) nevím
- 18 **K podávání proplachů do centrálního žilního katétru se používají injekční stříkačky o objemu:**
- a) 2ml
 - b) 5ml
 - c) 10ml a více
 - d) všechny možnosti jsou správné
- 19 **Které z uvedených komplikací mohou vzniknout v průběhu kanylace, nebo s již zavedeným centrálním žilním katétre?**
(možnost označit více odpovědí)
- a) vzduchová embolie
 - b) pneumotorax, hemotorax
 - c) punkce či laterace arterie

- d) tuková embolie
 - e) perforace srdeční stěny a srdeční tamponáda
 - f) trombóza
 - g) infarkt myokardu
- 20 **Při ukončení infúzní terapie či nepoužívání některého z lumen provedeme:**
- a) proplach fyziologickým roztokem a uzavření kombi zátkou či bezjehlovým žilním vstupem
 - b) proplach heparinovou zátkou a uzavření kombi zátkou či bezjehlovým žilním vstupem
 - c) s lumen není nutné nic provádět
 - d) nevím
- 21 **Jaký materiál používáte nejčastěji pro převaz centrálního žilního katétru?**
- a) sterilní hydrofilové krytí
 - b) sterilní gázové krytí
 - c) semipermeabilní transparentní folii (Tegaderm film)
 - d) semipermeabilní transparentní folii (Tegaderm CHG)
 - e) kombinace Inadine + Tegaderm
- 22 **Jak často je nutné centrální žilní katétr převazovat, pokud je kryt sterilním gázovým krytím?**
- a) každých 12 hod hodin a vždy, když je krytí znečištěné či vlhké
 - b) každý den a vždy, když je krytí znečištěné či vlhké
 - c) každý druhý den a vždy, když je krytí znečištěné či vlhké
 - d) každý třetí den a vždy, když je krytí znečištěné či vlhké
 - e) nevím
- 23 **Jak často je nutné centrální žilní katétr převazovat, pokud je kryt neporušenou a neznečištěnou semipermeabilní transparentní folií?**
- a) každý den
 - b) každý 3 den
 - c) každý 4 den
 - d) každý 7 den
 - e) nevím
- 24 **Jak často je nutné centrální žilní katétr převazovat, pokud je kryt neporušenou a neznečištěnou semipermeabilní transparentní folií Tegaderm CHG?**
- a) každých 5 dnů
 - b) každých 7 - 10 dnů
 - c) každých 15 dnů
 - d) nevím
- 25 **V jakém případě se používá Valsalvův manévr?**
- a) po odstranění CŽK jako prevence krvácení
 - b) při zavádění CŽK jako prevence pneumotoraxu
 - c) při odstranění CŽK jako prevence vzduchové embolie
 - d) pro získání přesnějších hodnot při měření CVP
 - e) nevím
- 26 **Která dezinfekce může poškodit polyuretanový katétr?**
- a) s obsahem alkoholu
 - b) s obsahem chlorhexidinu

- c) s obsahem peroxidu
- d) s obsahem jodu
- e) nevím

27 **Jak často měníte hlavní infúzní linku (set, rampa, spojovací hadička, kohout) vedoucí přes infúzní pumpu B.Braun Space?**

- a) každých 24 hodin
- b) každých 48 hodin
- c) každých 72 hodin
- d) každých 96 hodin
- e) nevím

28 **Jak často měníte infúzní set při podávání kontinuální parenterální výživy?**

- a) každých 24 hodin
- b) každých 48 hodin
- c) každých 72 hodin
- d) s každým podaným vakem
- e) nevím

29 **Jak často měníte spojovací hadičky z lineárních dávkovačů?**

- a) každých 24 hodin
- b) každých 48 hodin
- c) každých 72 hodin
- d) s každou výměnou stříkačky v dávkovači
- e) nevím

30 **Jak často měníte žlutý tukový filtr na konci infúzního setu při podávání parenterální výživy?**

- a) každých 24 hodin
- b) každých 48 hodin
- c) každých 72 hodin
- d) s každou výměnou vaku
- e) nevím