

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav ošetrovatelství

Iveta Ducárová

**Ošetrovatelská péče o centrální žilní katetr**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Gabriela Sedláková

Olomouc 2018

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 30. dubna 2018

-----  
podpis

Mé poděkování patří především vážené Mgr. Gabriele Sedlákové za odborné vedení, vstřícnost a cenné rady při zpracování této práce. Také děkuji své rodině za podporu, kterou mi během celého studia poskytovala.

## **ANOTACE**

**Typ závěrečné práce:** Bakalářská práce

**Téma práce:** Ošetrovatelská péče o žilní vstupy

**Název práce:** Ošetrovatelská péče o centrální žilní katetr

**Název práce v AJ:** Nursing care of central venous catheter

**Datum zadání:** 2018 – 01 - 22

**Datum odevzdání:** 2018 – 04 - 30

**Vysoká škola, fakulta, ústav:** Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav ošetrovatelství

**Autor práce:** Ducárová Iveta

**Vedoucí práce:** Mgr. Gabriela Sedláková

**Oponent práce:**

**Abstrakt v ČJ:**

Správná ošetrovatelská péče o centrální žilní katetr je součástí kvalitní zdravotní péče a také prevence pro případný vznik infekce, která by souvisela se zavedeným centrálním žilním katetrem. Přehledová bakalářská práce se zabývá ošetrovatelskou péčí o centrální žilní katetr u dospělých pacientů se zaměřením na správnou techniku ošetrování a také na udržení průchodnosti katetru. Ze získaných informací vyplývá, že by správná ošetrovatelská péče měla vycházet z protokolů, které by si daná nemocnice vytvořila. Všechny všeobecné sestry by měly být školeny, jak správně zacházet s centrálními žilními katetry. Cílem této přehledové bakalářské práce je sumarizace dohledaných aktuálních poznatků v oblasti ošetrovatelské péče a o udržení průchodnosti centrálních žilních katetrů. Informace byly čerpány z databází: EBSCO, GOOGLE Scholar, Pub Med, Medvik.

**Abstrakt v AJ:**

Proper nursing care for a central venous catheter is part of a sound health care and a prevention for an eventual infection outbreak, which could be linked to the inserted central venous catheter. This overview bachelor thesis deals with the nursing care for the central venous catheter in adult patients with focus on a correct nursing technique and keeping the catheter passable as well. From the information obtained it results that the correct nursing care should use protocols established by the given hospital facility. All general nurses should also be trained how to properly handle the central venous catheter. The aim of this bachelor thesis is a summarization of found and current knowledge in the field of the nursing care for central venous catheter and how to keep the central venous catheter passable. The information was gathered from the following sources: EBSCO, GOOGLE Scholar, Pub Med, Medvik

**Klíčová slova v ČJ:** centrální žilní katetr, ošetřovatelství, péče, prevence, protokol, proplach

**Klíčová slova v AJ:** central venous catheter, nursing, care, prevention, protocol, flushing

**Rozsah:** 44 stran / 0 příloh

## Obsah

Úvod.....	7
1 Popis rešeršní činnosti .....	9
2 Přehled publikovaných poznatků.....	12
2.1 Ošetrovatelská péče o zavedený centrální žilní katetr .....	15
2.2 Udržení průchodnosti centrálních žilních katetrů .....	28
2.3 Význam a limitace dohledaných poznatků .....	33
Závěr .....	35
Referenční seznam .....	37
Seznam zkratk .....	44

## Úvod

Žilní vstupy jsou nezbytným elementem u většiny hospitalizovaných nemocných v nemocničním zařízení. Centrální žilní katetr (CŽK) má své indikace k zavedení. Využívá především k zajištění nutrice pacienta, aplikaci rizikových léčiv, pro řadu diagnostických a léčebných postupů, pro delší monitorování důležitých vitálních funkcí pacienta a také při krevních odběrech z katetru. Tyto indikace mohou být spojeny i s komplikacemi, které je nutné znát. Je také vhodné vědět, jak těmto komplikacím lze předcházet. V prevenci komplikací hraje velmi významnou roli správné využívání příslušných postupů. Zásadní je dodržování doporučených postupů, nejen při zavádění, ale i při samotném ošetření centrálních žilních katetrů. Je nutné myslet na individuální výběr nejvýhodnějšího místa pro zavedení katetru u každého pacienta. S centrálními žilními katetry se nejvíce setkáváme na jednotkách intenzivní péče či anesteziologicko – resuscitačním oddělení. Čím dál více se s nimi setkáváme i na standardních odděleních, z důvodu dlouhodobé zajištění nutrice pacienta, po operaci či nutné aplikaci rizikových léčiv. Zajištění bezpečného a spolehlivého žilního přístupu je povinné v každé moderní zdravotní péči. Zajištění centrálního žilního katetru je indikováno za předpokladu plánované léčby, která bude delší než 3 měsíce (Charvát, 2016, s. 13-31). V nemocničním zařízení se spíše setkáváme s netunelizovanými katetry, které se zavádějí na 10 dnů a dle stavu mohou být použity i déle (Maňásek, 2012, s. 10-11). Centrální žilní katetr má výhody oproti periferní žilní kanylaci. Protože touto cestou je možné aplikovat látky o vyšší koncentraci nebo více léčiv zároveň (Charvát, 2016, s. 13-31).

Tato přehledová bakalářská práce je zaměřena na sumarizaci aktuálních dohledaných poznatků, které se týkají ošetřování centrálního žilního katetru a také udržení jeho průchodnosti. Cílem přehledové bakalářské práce je sumarizovat dohledané a publikované aktuální poznatky o ošetrovatelské péči o CŽK.

Pro vypracování bakalářské práce byly stanoveny dva dílčí cíle:

### Cíl 1

Sumarizovat dohledané publikované aktuální poznatky o ošetrovatelské péči o CŽK se zaměřením na prevenci infekce.

## Cíl 2

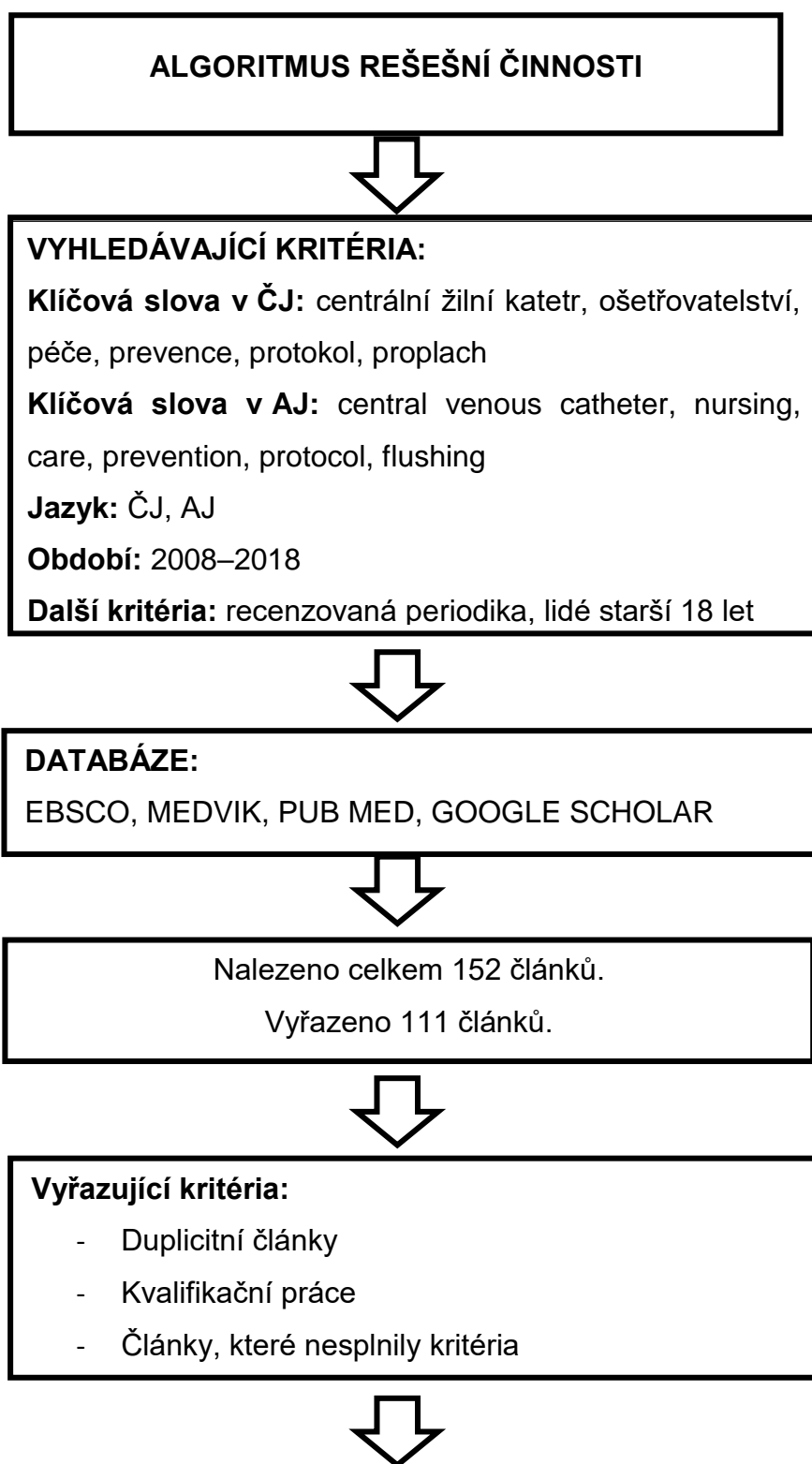
Sumarizovat dohledané publikované aktuální poznatky o ošetrovatelské péči o CŽK se zaměřením na udržení jeho průchodnosti.

Seznam vstupní literatury:

1. CHARVÁT, Jiří a kol. *Žilní vstupy: dlouhodobé a střednědobé*. 1. vydání Praha: Grada Publishing, 2016. 183 s. ISBN 978-80-247-5621-9.
2. VYTEJČKOVÁ, Renata et al. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III.: speciální část*. 1.vydání. Praha: Grada Publishing, 303 s. 2015. ISBN 978-80-247-3421-7.
3. ZOUBKOVÁ, Renáta. *Septické stavy v intenzivní péči ošetrovatelská péče*. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-5215-0.



# 1 Popis rešeršní činnosti



**Sumarizace využitých databází a dohledaných dokumentů**

EBSCO – 13 zahraničních článků

Medvik – 2 české články

PUB MED – 16 zahraničních článků

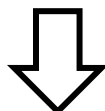
GOOGLE Scholar – 5 zahraniční články + 5 českých článků



**Sumarizace využitých periodik a dokumentů:**

Acta Anaesthesiol Scand	1 článek
Acta chirurgica Brasileira	1 článek
American Journal of Infection Control	4 články
American Journal of respiratory and critical care medicine	1 článek
Anesthesia & Analgesia	1 článek
Australian critical care	1 článek
Cancer Journal for Clinicians	1 článek
Clinical journal of oncology nursing	1 článek
Critical care	4 články
Critical Care Nurse	3 články
Directory of Open Access Journals	1 článek
Dokumenty (SPPK)	1 dokument
European journal of oncology nursing	1 článek
Florence	1 článek
Guideline	1 článek
Indian Journal of critical care medicine	2 články
International Journal of Nursing Studies	1 článek
Journal of oncology practice	1 článek
Journal of Vascular and Interventional Radiology	1 článek
Kontakt	1 článek
Nursing in Critical Care	2 články
Onkologie	2 články
PLoS ONE	1 článek

Směrnice	1 směrnice
Journal of Infusion Nursing	1 článek
The journal of hospital infection	2 články
The journal of vascular access	1 článek
Journal of the Association for Vascular Access	1 článek
Zákon	1 vyhláška



Pro tvorbu teoretických východisek bylo použito **41** dohledaných článků

*Pro tvorbu bakalářské práce byly dále použity, 1 zákon a 1 vyhláška Ministerstva zdravotnictví, které jsou citovány v referenčním seznamu.*

## 2 Přehled publikovaných poznatků

Zajištění bezpečného a spolehlivého žilního vstupu je povinností v každé moderní zdravotní péči (Frykholm, 2014, s. 508). Centrální žilní katetr (dále CŽK) je speciální katetr, který bývá obvykle zaveden cestou horní duté žíly (vena subclavia, vena jugularis) nebo dolní duté žíly (vena femoralis). Nejčastěji bývá využívána k zavedení CŽK právě zmiňovaná vena jugularis, kde je nejen nejlepší místo k zavádění centrálních žilních katetrů ale zároveň nehrozí riziko pneumothoraxu (Carrie Sona, 2012, s. 11-12). Pokud se zvolí k zavedení CŽK vena femoralis je to spojeno i s vyšším rizikem infekce než u použití vena jugularis (Doporučení Společnosti pro porty a permanentní katétry (SPPK), 2016, s. 5-6). Všeobecně by se centrální žilní katetry měli zavádět do míst, kde v okolí nejsou otevřené rány. Místo, kde má být centrální žilní katetr zaveden nebolestivé. Gorski nedoporučuje zavádění centrálních žilních katetrů u pacientů, kteří mají srdeční selhávání, protože tam dochází ke stenóze centrálních žil a je v tomto případě i velmi omezený přístup k těmto žilám (Gorski, 2016, s. 54). Parás-Bravo ve svém výzkumu uvádí, že nenašel moc velké rozdíly, které se týkají v umístění CŽK ve vztahu ke komplikacím. Ve svém výzkumu zkoumal komplikace infekce, trombózu, otok v místě zavedení i migraci katetru (Parás-Bravo, 2016, s. 4). Pro zavedení CŽK se využívá Seldingerova metoda. Zavádění centrálních žilních katetrů probíhá nejčastěji v lokální anestezii a někdy je použita i mírná sedace pacienta (Maňásek, 2012, s. 11-12). Další možností je využití ultrazvuku (dále UZ) při zavádění CŽK (Doporučení Společnosti pro porty a permanentní katétry (SPPK), 2016, s. 1).

Centrální žilní katetr je spojen s významnou morbiditou a mortalitou oproti periferní žilní kanylaci (dále PŽK) (Frykholm, 2014, s. 508). CŽK je navíc nezbytně nutný u komplexní péče u kritických pacientů, kteří vyžadují delší monitorování, dodání tekutin, které musí být podány přes CŽK nikoliv přes PŽK. Centrální žilní katetry jsou nezbytně nutné u pacientů, kterým byla naordinovaná parenterální výživa. Parenterální výživa stejně jako jiné invazivní procedury, mohou být spojeny s komplikacemi různého druhu, kterým v každém případě nelze zabránit. Komplikace se dělí na infekční a neinfekční. Infekční časné komplikace souvisí se zavedením centrálního žilního katetru a infekční pozdní se týkají ošetrovatelské péče o CŽK. Neinfekční komplikace časné se objevují při zavedení, kdy lékař zavádí a všeobecná sestra pouze asistuje a pozdní, které se týkají obturace kanyly či nechtěného vytažení centrálního

žilního katetru. Je důležité myslet na to, že nejdůležitější strategií pro zmírnění rizik ve vztahu s centrálním žilním přístupem je správná indikace zavedení. Centrální žilní katetr by se měl zavádět pouze, pokud je to nezbytně nutné pro konkrétního pacienta (Doporučení Společnosti pro porty a permanentní katétry (SPPK), 2016, s. 1). Všeobecná sestra by také měla myslet na to, kdy je vhodnější použití CŽK než PŽK (Gallieni, 2008, s. 323-342). U výběru centrálního žilního katetru především záleží, za jakých podmínek bude zaváděn. Mělo by se také zvážit, jaké vlastnosti budou mít podávaná léčiva, na jaké časové období má být katetr zaveden a jaký je klinický stav pacienta (Doporučení Společnosti pro porty a permanentní katétry (SPPK), 2016, s. 1).

Zavedení centrálního žilního katetru je indikováno za následujících podmínek: podávání roztoků s  $\text{pH} < 5$  nebo pokud je  $\text{pH} > 9$ . Dále při podávání parenterální výživy pacientům s roztoky obsahující  $\geq 10\%$  glukózy nebo  $5\%$  aminokyselin, a to kvůli jejich vysoké osmolaritě, které by se neměly v žádném případě podávat do PŽK. V případě aplikace jiných léků, které jsou spojeny s možným poškozením vaskulární intimy nebo pokud je potřeba intravenózní léčba s více lumeny a vstup potřebujeme mít zajištěný delší dobu (Gallieni, 2008, s. 323-342). Vhodnou indikací k zavedení CŽK je dočasná stimulace myokardu nebo mimotělní eliminační metoda, například hemodialýza. Centrální žilní vstup se také využívá u dospělých pacientů, kteří mají velmi špatný přístup k periferním žilám nebo pokud se plánuje dlouhodobé podávání antibiotické léčby venózní cestou. CŽK je vhodný při podávání léků jako jsou například vazopresory, inotropy. Ve všech těchto zmiňovaných případech se nesmí použít periferní řečiště u pacientů, proto se volí využití centrálního žilního katetru (Společnost pro porty a permanentní katétry (SPPK), 2016, s.1). Carri Sona také uvádí, že lze využívat centrální žilní katetr v případě, pokud je také nutná aplikace látek, které mají vyšší osmolaritu než  $500 \text{ mosm/l}$ , nebo při edému končetin. Také u pacientů, kterým jde těžko zavést PŽK. Možnou výhodou, jak využít již zavedený CŽK je, že lze z katetru měřit žilní tlak na jednotkách intenzivní péče (dále JIP) či anesteziologicko-resuscitačním oddělení (dále ARO), ale je i možný odběr krve z CŽK k diagnostickým účelům (Carrie Sona, 2012, s. 12). Centrální žilní katétry jsou zaváděny za předpokladu, že plánovaná léčba bude delší než 7 dní nebo v případě, pokud pacient nemá dostupné povrchové žíly, které nejdou pouhým okem zdravotnického personálu vizualizovat (Doporučení Společnosti pro porty a permanentní katétry (SPPK), 2016, s. 1). V Sydney v roce 2010 byla provedena studie, která se zabývala, za jakým účelem

je zaváděn CŽK v nemocničních zařízeních. Výsledkem této studie bylo, že nejčastějším důvodem pro zavedení CŽK byla naordinovaná dlouhá antibiotická léčba. Ve většině případů (60 %) byl centrální žilní katetr zaveden, kvůli již zmiňované antibiotické léčbě (Alexandrou, 2010, s. 21-27).

Použití CŽK se stalo běžnou součástí praxe v péči o kriticky nemocné pacienty v nemocničních zařízeních. CŽK nese svá pozitiva zejména v tom, že je vhodný pro zachování dlouhodobého žilního přístupu. Ale zároveň má i svá negativa. Použití CŽK je spojeno se zvýšenou morbiditou, a tím pádem dochází i k zvýšení nákladů na ošetrovatelskou péči u dospělých pacientů, kteří mají zavedený CŽK a jsou hospitalizováni (Barbara, 2012, s. 35). Glac (2016, s. 34) i Barbara (2012, s. 39) se shodují, že hlavním cílem celého zdravotnického personálu, který se stará právě o tuto skupinu dospělých pacientů se zavedeným CŽK, je velmi důležité předcházet veškerým infekcím. Prevence zahrnuje mnohostranný přístup a spolupráci všech členů zdravotnického týmu, kteří se podílejí na poskytování zdravotní péče u dospělých pacientů. Pokud je pacientovi poskytována dostatečná a správná ošetrovatelská péče, může být tím i snížen výskyt možné infekce a také tím snížena úmrtnost pacientů (Barbara, 2012, s. 39, Glac, 2016, s. 34). Na dostatečnou ošetrovatelskou péči o CŽK je nutné používat vhodné a dostupné pomůcky k ošetrovatelské péči o zavedený katetr. Mnohdy pomůcky k zajištění péče o CŽK bývají dost nákladné a kvůli úsporám ve zdravotnickém zařízení jsou použity pouze ty pomůcky, které jsou dostupné na daném oddělení (Barbara, 2012, s. 39). Pokud bude poskytována dostatečná a správná ošetrovatelská péče o CŽK, dosáhne se tím také to, že pacientům se zlepší kvalita života i s různými onemocněními (Parás – Bravo, 2016, s. 1-2).

Infekce, které jsou spojeny s poskytováním péče, jsou velmi vážným problémem medicíny v 21. století. S objevením antibiotik ve třicátých letech 20. století, bylo toto období spojeno s velmi velkým nadšením, ale také zároveň vznikly představy o úplné eradikaci všech druhů bakterií, a tím pádem i úplné vymizení infekce. Vývoj antimikrobiálních léčivých přípravků je velmi omezený, a také tím pádem klesá počet nově vyrobených přípravků, které by se zaváděli do klinické praxe na prevenci proti infekci (Podrazilová, 2015, s. 219). Katérové infekce se celosvětově podílejí na zvýšené mortalitě především u pacientů na JIP či ARO než na standardním oddělení. Ukazuje se, že mnohdy stačí dodržovat správné a přísné zásady asepse, aby se dosáhlo dobrého výsledku u všech pacientů se zavedeným CŽK (Frykholm, 2014, s. 509). Infekce související se zavedeným CŽK navíc představuje velmi významný

ekonomický důsledek, který zvyšuje nejen náklady nemocnic, ale hlavně prodlužuje pacientům pobyt ve zdravotnickém zařízení. Například strategie prevence proti těmto následkům jsou podrobně popsány v pokynech, které jsou publikovány v centrech pro kontrolu a prevenci nemocí (Taylor, 2015, s. 36-42).

Taylorův (2015, s. 36-42) výzkum byl proveden v září roce 2012 v Austrálii a na Novém Zélandě. Týká se hygieny rukou ošetřujícího personálu, dodržování maximálních bariérových opatření při zavádění CŽK a ošetrovatelské péči po zavedení CŽK. V pokynu se objevuje zmínka o správné dezinfekci před zaváděním a při výměně krytí. Zmiňují také, jak vybrat vhodné místo k zavedení centrálního žilního katetru. A poslední bod je, jak použít nejvhodnější typ krytí, dle stavu pacienta a stavu CŽK. U pacienta se například hodnotí, jestli se nadměrně potí či nikoliv. Všeobecné sestry by měly ovládat aseptickou techniku převazu bez dotyku. Používat vhodné techniky při aplikaci dezinfekce v místě vpichu zavedeného CŽK během převazu. Protokol zahrnuje informace o tom, jak má pacient provádět hygienu s katetrem (Taylor, 2015, s. 36-42). Je nutné udržovat oblast v suchu a zabránit nadměrnému namočení. Většina zdravotnických zařízení umožňují pacientům sprchování, ale zároveň se snaží všeobecné sestry upozornit tyto pacienty, aby se snažili co nejméně namočit místo kde je zaveden CŽK (Hamilton, 2009, s. 235).

Výše popsaná strategie, která je obsažena v protokolu, může být zavedena do klinické praxe s cílem snížit počet nově vzniklých infekcí, které by souvisely se zavedeným CŽK. Musí být ovšem dodržena všechna opatření, které se zmiňovaly. Je také vhodné využívání balíčků, kde všeobecná sestra nalezne veškeré potřebné pomůcky k zavádění a ošetření CŽK. Balíček by také obsahoval přesné pokyny, které by platily pro ty, kteří by právě měli na starost péči o pacienta s CŽK (Taylor, 2015, s. 36-42).

## **2.1 Ošetrovatelská péče o zavedený centrální žilní katetr**

Všeobecná sestra by měla znát všechny nutné zásady, které se mají dodržovat během ošetřování katetrů a cílem této ošetrovatelské péče je aplikovat jen takové kroky, které se týkají prevence infekce. Tyto možnosti se uplatňují již před samotným zavedením, během zavádění, denně a také po celou dobu, kdy bude CŽK umístěn v těle pacienta ve zdravotnickém zařízení (O'Grady, 2011, s. 4). Podle vyhlášky č. 55/2011 Sb. o činnostech zdravotníků a jiných odborných pracovníků má všeobecná

sestra kompetence takové, že bez odborného dohledu a bez indikace lékaře může zhodnotit stav centrálního žilního katetru pohledem i pohmatem. Dále samostatně a bez indikace lékaře provádí ošetrovatelskou péči, která souvisí s CŽK, aby nedošlo ke vzniku infekce, která by souvisela se špatnou ošetrovatelskou péčí o daný katetr. Hodnotí a ošetřuje CŽK i PŽK, včetně zajištění jejich průchodnosti (Vyhláška o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, 2011). Je také nutné, aby všeobecná sestra, která se stará o CŽK a má k tomu kompetence, měla dostatečné množství informací, znalostí, dovedností týkající se CŽK. Měla by být schopna zajistit řádnou a vhodnou manipulaci u zavedeného centrálního žilního katetru u dospělých pacientů. Pokud by bylo vše dodrženo, dosáhlo by se tak toho, že by byl snížen počet nově vzniklých infekcí související s CŽK (Doporučení Společnosti pro porty a permanentní katétry (SPPK), 2016, s. 5). Všichni zdravotní pracovníci, kteří se starají o centrální žilní katétry jsou zodpovědní za poskytnutí co nejvyšší kvality péče, která se týká zavedených centrálních žilních katetrů (Alkubati, 2015, s. 29).

Před každým zavedením CŽK je nutné zhodnocení celkového stavu pacienta. Zahrnuje se do toho: identifikace vhodné žíly pacienta, pro jaké účely bude katetr zaváděn, jestli je tato možnost nezbytně nutná a nestačí pacientovi zavést pouze PŽK. Dalším krokem je zhodnocení faktorů, které je potřeba zvážit. Například jaká je diagnóza pacienta, typy léků, které se budou do CŽK podávat, jak dlouho bude trvat léčba a jaký má daný pacient stav žilního systému. Zavádění centrálních žilních katetrů je stále v České republice plně v kompetenci lékařů, ale všeobecná sestra by se měla podílet společně s lékařem na rozhodnutí o nejvhodnějším místě zavedení centrálního žilního katetru. Ale do její kompetence spadá pouze již zmiňované ošetřování těchto katetrů (Vyhláška o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, 2011).

Při zajištění žilního vstupu pomocí centrálního žilního katetru, může být použito několik druhů CŽK (Adams, 2016, s. 254). Mezi typy centrálních žilních vstupů patří Periferií implantovaný centrální žilní katétr (dále PICC), klasický CŽK, Port, tunelizované a dializační porty (Společnost pro porty, 2016, s. 2). PICC se volí pro plánovanou střednědobou léčbu. Tento typ katetru lze využívat několik měsíců až rok, ale doporučená doba zavedení PICC jsou 3 měsíce (Maňásek, 2012, s. 11). Tento druh katetru se využívá jak v ambulantní péči, tak i v té nemocniční. Využívá se především v paliativní péči nebo pokud má pacient onkologickou léčbu (Doporučení pro porty, 2016, s. 5). Další možností je použití implantabilních venózních portů, které



se využívají především v dlouhodobé léčbě. Využívají se za účelem opakovaných krevních odběrů, podávání intravenózních léků, podávání parenterální výživy a další (Hiebl, 2014, s. 107-108). Tento venózní port se skládá z komůrky a katétru, protože je vsít do podkoží má nejnižší riziko vzniku infekčních komplikací v souvislosti se zavedením a ošetrovatelskou péčí (Maňásek, 2015, s. 295).

Centrální žilní katetry lze rozdělit na tunelizované a netunelizované. V nemocničním zařízení se spíše setkáváme s netunelizovanými centrálními žilními katetry, které se zavádějí na období do 10 dnů, ale dle stavu katétru a místa zavedení mohou být použity i déle. Tyto katetry jsou vhodné v akutní péči o pacienta, kde lze také měřit centrální žilní tlak. Je tedy indikován v případě zajištění krátkodobého přístupu do krevního řečiště pacient (Hamilton, 2009, s. 50-64). Tunelizované centrální žilní katetry se zavádějí v případě, kdy bude léčba delší než 6 týdnů. Tento druh je nejvhodnější například pro podávání parenterální výživy pacientům v domácím prostředí (Maňásek, 2012, s. 10-11). Jsou k dispozici katetry s chlopní nebo bez ní. Mezi katetry bez chlopně patří například Hickmanův nebo Broviackův katetr. Katetr s chlopní je například Groshongův katetr (Hamilton, 2009, s. 69-71).

Velmi důležitým determinantem při prevenci je materiál katétru. Materiál by měl být zvolen tak, aby byl biokompatibilní, hemokompatibilní, chemicky neutrální. Hlavně, aby materiál katétru nebyl změněn podávanými léky nebo deformovatelný vlivem okolních sil. Katetry, které jsou potažené antimikrobiálními nebo antiseptickými činidly, snižují adhezi mikroorganismů a tvorbu biofilmu. Použití takových katetrů může potenciálně snížit náklady nemocničnímu zařízení u konkrétního pacienta se zavedeným centrálním žilním katetrem. CŽK s více lumen umožní současné podávání inkompatibilních léčiv a zároveň se může oddělit podávání vazopresorů a parenterální výživy (Frasca, 2010 s. 2011). Nesmí se také zapomenout na zvolení vhodného druhu katetrů, i když tento výběr není stále v kompetenci všeobecných sester v České republice. Katetry jsou vyrobeny, buď z polyuretanu nebo silikonu. Každý materiál nese své výhody i nevýhody, které je nutné brát na vědomí během výběru. Je nutné se zajímat o to, aby byla vyhovující manipulace při zavádění CŽK, kompatibilita s podávanými léčivy či jaké jsou nároky na ošetření těchto katetrů (Sandrucci, 2014, s. 2). Polyuretany jsou spíše tuhé a pružné, často jsou používány pro krátkodobé zavedení CŽK. Využívají se především v akutních případech, jako je kritický pacient či nehoda. Bývá většinou zaveden po dobu 3–10 dnů nebo někdy i déle. Zatímco silikonové katetry jsou měkké, ohebné a tromboticky odolné. Důležité je vědět, že se

bakterie mohou držet na každém zvoleném materiálu pro CŽK (Hamilton, 2009, s. 57-59).

Nutným a prvním krokem při poskytování správné ošetrovatelské péče o CŽK, je důsledná a správná hygiena rukou před samotným zaváděním a veškerou manipulací s CŽK. Podle metodického pokynu ministerstva zdravotnictví (dále MZ), je nutné provádět hygienu rukou při znečištění, po toaletě, před jídlem a po jídle. Mělo by se používat toaletní mýdlo z dávkovače a jednorázové ručníky na otření rukou. MZ udává přesný postup mytí rukou. Ruce zvlhčit vodou, nanést toaletní mýdlo na ruce. Dbát na to, aby se dobře mýdlo rozetřelo na rukou a menším množstvím vody se pořádně napěnilo. Vlastní mytí rukou by mělo probíhat po dobu 30 vteřin. Po mytí rukou je nutné, aby se dobře opláchly ruce a do sucha otřely jednorázovým ručníkem. Mezi pět situací pro hygienu rukou patří: Před kontaktem s pacientem, před aseptickými výkony, po riziku expozice tělesnými tekutinami od daného pacienta, po kontaktu s pacientem, po veškerém kontaktu s okolím pacienta. Po každé hygieně rukou je také nutná důsledná dezinfekce rukou. Nejčastěji se provádí jako součást bariérového ošetření, také je součástí hygienického filtru a také po náhodné kontaminaci rukou biologickým materiálem, nebo v případě, pokud dojde k protržení rukavic během některého výkonu. K dezinfekci rukou se používá dezinfekční přípravek určený k hygienické dezinfekci rukou zdravotnických pracovníků v nemocničních zařízeních. Každá nemocnice vybere z doporučených dezinfekčních prostředků ten, který bude využívat. MZ také uvádí správný postup při dezinfekci rukou. Množství dezinfekčního roztoku, které se aplikuje na ruce by mělo být 3 ml. Toto množství by se mělo vtírat do pokožky po dobu 30–60 sekund, do úplného zaschnutí pokožky na rukách. Nikdy se ruce po provedené dezinfekci neoplachují ani neutírají. Samotná dezinfekce rukou je při poskytování běžného ošetrovatelského kontaktu mezi jednotlivými pacienty či výkony vhodnější než mechanické mytí rukou (Ministerstvo zdravotnictví, 2010, s. 15). Je nutné, aby všeobecné sestry znaly doporučení týkající se hygieny rukou, aby se zabránilo bakteriální infekci v místě inzerce katetru. Bakteriální infekce se může objevit z důvodu kontaminace kůže pacienta zdravotnickým pracovníkem, který neměl řádně vydezinfikované ruce (Doporučení Společnosti pro porty a permanentní katétry (SPPK), 2016, s. 2). Mytí rukou je nutné dodržovat dle platných standardů při zavádění CŽK. Mytí rukou a dezinfekce patří mezi nejlepší preventivní opatření proti infekci. Všechny všeobecné sestry by měly být proškoleny, jak správně dezinfekci a mytí rukou provádět (Hamilton, 2009, s. 37).

Burch (2012, s. 622) předpokládal, že dezinfekční čisticí prostředek na bázi alkoholu je nejúčinnější před každým zaváděním centrálních žilních katetrů a při manipulaci s těmito katetry. Stěry z rukou zkoumaných osob byly kultivovány po dobu 24 hodin. Po aplikaci dezinfekce byla vždy 14 minutová přestávka, aby byla umožněna krátká rekontaminace a testovaly se účinky z provedené dezinfekce. Z výzkumu vyplývá, že aplikace dezinfekčního prostředku na bázi alkoholu je vhodná prevence proti přenosu infekce do rány či místa vpichu CŽK (Bruch, 2012, s. 622). Použití rukavic je nutné při ošetřování CŽK, na které většina všeobecných sester zapomíná. Rukavice by měly všeobecné sestry nosit nejen proto, aby především chránily samy sebe, ale také z důvodu, aby zabránily přenosu bakterií do místa, kde bude CŽK zaveden, nebo do místa vpichu u převazu. Zda mají být rukavice sterilní či nikoliv závisí na druhu činnosti, kterou bude všeobecná sestra právě vykonávat. Například použití sterilních rukavic se doporučuje, pokud je nutné čištění místa vpichu, kvůli zaschlé krvi, ale při výměně krytí lze použít nesterilní rukavice (Hamilton, 2009, s. 78). Při použití rukavic se doporučuje dodržovat mezinárodní standardy: Používat pouze čisté a sterilní rukavice během zavádění centrálního žilního katetru, aby nedošlo k dotyku v místě vpichu po již provedené dezinfekci. Je nutné používat sterilní rukavice během jakéhokoliv centrálního žilního katetru, a to bez ohledu na časové období, pro kterou bude katetr využíván (Doporučení Společnosti pro porty a permanentní katétry (SPPK), 2016, s. 2-10).

Součástí ošetrovatelské péče o CŽK není jen péče po zavedení CŽK, ale již asistence lékaři během zavádění CŽK. Více jak polovina všeobecných sester asistuje lékaři při zavádění CŽK na standardním oddělení. Negativním zjištěním bylo, že není vůbec známo, jestli byly zachovány aseptické podmínky během zavádění jako na JIP či ARO. Z výzkumu od Podrazilové vyšlo najevo, že jedna třetina všeobecných sester u asistence při zavádění používá pouze z pomůcek nesterilní rukavice a ústenku (Podrazilová, 2015, s. 221). Způsob, jakým bude katetr zaveden ovlivňuje riziko mechanických, infekčních i jiných možných komplikací. V dnešní době se už překonal názor, že je zavádění vždy spojeno s mechanickými poškozeními. Naopak pokud je dodržena správná technika, tím se i sníží riziko komplikací, které se mohou objevit až po zavedení CŽK (Doporučení Společnosti pro porty a permanentní katétry (SPPK), 2016, s. 2).

Před samotným zaváděním CŽK je vždy zahájeno přípravou místa, kde bude katetr zaveden. Není doporučeno místo, kde bude centrální žilní katetr zaváděn holt,

protože by mohlo dojít k infekci z místa poranění kůže žiletkou. Pokud je v místě vpichu ochlupení, je nutné jej zastříhnout (Doporučení Společnosti pro porty a permanentní katétry (SPPK), 2016, s. 10-15). Nutností je, aby byl CŽK zaveden v tzv. čisté zóně, za přísně sterilních podmínek – aseptických u lůžka pacienta nebo i na operačním sále (O' Grady, 2011, s. 1087). Podle společnosti pro porty a permanentní katétry není vhodné zavedení centrálního žilního vstupu u lůžka pacienta, ale pouze na určeném místě, například zákrovový sál (Doporučení Společnosti pro porty a permanentní katétry (SPPK), 2016, s. 10-15). Další možností, kde lze katetr zavést je na rentgenovém oddělení, kde se to může spojit i s kontrolou CŽK po zavedení. Použití ultrazvukové navigace bylo podporováno jako metoda ke snížení rizika pneumothoraxu nebo hemothoraxu či dalšímu mechanickému poškození. Při této technice se sonda užívá k lokalizaci žíly a k měření hloubky pod kůží. Ať se zavádí CŽK kdekoliv, vždy musí být dodrženy přísné aseptické podmínky. Hlavním rizikem infekce je přítomnost bakterií na kůži konkrétního pacienta. Před každým zavedením je nutné, aby bylo provedeno důkladné očištění kůže a správná dezinfekce místa vpichu (Hamilton, 2009, s. 90).

Dezinfekční roztok by neměl být jiný, než je doporučený výrobcem katetru. Při nedodržení pokynů, by mohlo dojít k narušení centrálního žilního katetru. Při výběru dezinfekčního roztoku pro převazy, musí brát všeobecná sestra ohled na standard ošetrovatelské péče a na případný vznik alergie pacienta na konkrétní dezinfekční přípravek. Všeobecná sestra musí také vhodně a efektivně naplánovat pravidelné střídání dezinfekčních roztoků, aby nedošlo k rezistenci patologických organismů. To by mohlo vést také ke zvýšenému riziku infekce (O'Grady, 2011, s. 1089).

K dezinfekci kůže pacienta se nejčastěji používají roztoky obsahující 70 % alkoholu. Tento zmiňovaný roztok má velmi široké spektrum antimikrobiální aktivity (Miller, 2012, s. 997). Hamilton uvádí, že nejefektivnější typ dezinfekce je 2 % vodný chlorhexidin, který v porovnání s 70 % alkoholem sníží míru infekce po dezinfekci kůže pacienta. A navíc 2 % chlorhexidin vykazuje vysoce širokospektrální účinek proti běžně používaným dezinfekčním prostředkům (Hamilton, 2009, s. 90). Společnost pro porty udává, že je efektivnější proti infekci je používat k dezinfekci místa vpichu CŽK 2 % chlorhexidin. Pokud má pacient alergii na zmiňovanou dezinfekci chlorhexidin, tak se přistupuje k použití 10 % jodpovidonu (Doporučení Společnosti pro porty a permanentní katétry (SPPK), 2016, s. 16-20). Velký důraz je kladen na bezpečné vložení CŽK a opatření, která jsou před zavedením. Mortalita a morbidita musí být vždy

omezena na minimum (Hamilton, 2009, s. 240). Frasca ve svém výzkumu preferuje použití povidon jodu, který je používán v péči u dospělých pacientů se zavedeným CŽK. Dříve bylo diskutováno, že chlorhexidin byl účinnější v tom, že lépe vydezinfikoval pokožku (Frasca, 2010, s. 212). Je vhodné použití barevných dezinfekčních přípravků, které zvýrazní již vydezinfikovanou část pokožky. Samotná dezinfekce kůže by měla být provedena minimálně dvakrát za sebou s dostatečnou dobou expozice (Miller, 2012, s. 997). Pokud je zaváděn centrální žilní katetr u lůžka pacienta, je vždy nutná příprava sterilního stolku a pomůcek. Je nutné, aby zavedení CŽK bylo provedeno za přísně aseptických podmínek. Zdravotní pracovníci (všeobecná sestra a lékař) musí vždy použít bariérové podmínky. Proto je nutné použití operační čepice, ústenky, sterilního empíru a sterilních rukavic. Všechna tato opatření snižují riziko vzniku infekce, která by mohla souviset se zaváděním CŽK (O'Grady, 2011, s. 1087 a Hamilton, 2009, s. 91). Miller udává ve svém výzkumu také to, že je nutné rouškování pacienta v širokém okolí v místě inserce (Miller, 2012, s. 997).

Velkým problémem je stále neúmyslná migrace katetrů. Mezi opatření, které sníží pohyb CŽK, patří správná volba místa výstupu CŽK a fixace vhodným systémem (Doporučení Společnosti pro porty a permanentní katétry (SPPK), 2016, s. 2). Lékaři dříve obvykle zajistili centrální žilní katetry pouze pomocí stehů. Pečlivé a důkladné zajištění je velmi důležité kvůli možné dislokaci katetrů a tím jeho nepoužitelnosti (Hamilton, 2009, s. 62). Centrální žilní katetry je nutné fixovat jinou metodou, než je použití stehů, protože při použití stehů může dojít k podpoře lokální infekci (Maňásek, 2012, s.12-13). Společnost pro porty a permanentní katetry pro fixaci centrálních žilních katetrů nedoporučuje také již používat stehy, které vytváří nejenom granulom kůže a zároveň i podporuje kontaminaci kůže pacienta v místě inserce centrálního žilního katetru. Tato společnost také doporučuje fixovat bez nutnosti šití. Jedná se o metodu, ve které se využívá fixace s kožní adhezí. Například zařízení Statlock nebo Griplok. Nebo další možností, která se objevuje na trhu je použití podkožního zakotvení katetru, který se nazývá SecuraCath (Doporučení Společnosti pro porty a permanentní katétry (SPPK), 2016, s. 10-15).

V randomizované, prospektivní studii, kterou provedl Mazón, srovnává fixaci CŽK pomocí klasických stehů a adhezivní systém bez stehů. Tato studie byla provedena v nemocnici Bellvitge ve Španělsku od dubna do listopadu v roce 2016. Počet zapojených, studovaných lidí byl 100. Všichni tito pacienti měli zavedený CŽK a byli starší 18 let. U 53 pacientů byl CŽK fixován pomocí klasických stehů a 47 pacientů

mělo zajištěnou fixaci pomocí adhezí. Obě sledované skupiny lidí byly homogenní z hlediska antikoagulace a dnů katetrizace. Počet vzniklých komplikací týkající se fixace CŽK byl vyšší u použití stehů, a to až u 47 % případů. Zatímco u adheze bylo přítomno pouze 21 %. Skupina pacientů, u kterých byly použité stehy, byla přítomná vyšší frekvence lokálních příznaků infekce, posunutí katetrů nebo bakterémií. Mazón tedy nedoporučuje použití stehů k fixaci centrálních žilních katetrů (Mazón, 2018, s. 1).

Na trhu se objevuje novinka Securacath, která nabízí novou možnost fixace katetrů. Securacath obsahuje malou tupou kotvu, která je umístěna do podkoží a tím se zajistí, že katetr zůstane na svém místě a zabrání jeho neúmyslnému pohybu. Mezi výhody použití Securacath je například snížení rizika zánětu žil, trombózy i infekce. Dále je v místě lepší stabilita, která podporuje hojení a tím pádem se vytvoří přirozená bariéra proti různým infekcím. Minimalizuje veškerý pohyb či posunutí centrálního žilního katetru. Jeho použití představuje hlavní výhodu v tom, že na jeden zavedený katetr stačí pouze jeden Securacath po celou dobu v těle daného pacienta. Výběr fixace není v kompetenci všeobecné sestry, ale použití této metody má i pro ni jisté výhody. Pokud je všeobecná sestra řádně poučena s postupem při ošetřování katetru, který je fixován Securacath tak jí výměna krytí bude trvat kratší dobu než při použití Statlocku, Griploku nebo při použití stehů. Všeobecná sestra musí čistit místo v úhlu 360 stupňů, kdy katetr zůstává stále stabilní během veškerého čištění. Při této možnosti je doporučeno použití transparentního krytí, aby bylo ústí katetru vidět pod daným krytím. Bylo provedena studie v Belgii, kde použili tuto možnost fixace CŽK. Do výzkumu bylo zapojeno 31 dospělých pacientů z toho bylo 16 žen a 15 mužů, kteří měli zavedený CŽK a zároveň ho měli fixovány pomocí Securacath nikoliv klasických stehů. A pouze u jednoho případu došlo k migraci katetru. U zmíněného jednoho případu, byly problémy s infekcí již na začátku výzkumu. Problémy se týkaly infekce a mírnou bolestí kolem centrálního žilního katetru (Hughes, 2014, s. 2). Společnost pro porty a permanentní katetry doporučují fixovat ke kůži centrální žilní katetr pomocí Statlocku nebo Griploku. V každém případě je vždy nutné, aby byl centrální žilní katetr fixován tak, aby pohyb katetru byl co nejmenší. Možné tření katétru o endotel cévy představuje riziko trombózy (Doporučení Společnosti pro porty a permanentní katetry (SPPK), 2016, s. 2).

Po zavedení CŽK by mělo být na vpich použito gázové krytí, které se ponechá po dobu 24–48 hodin. Jestliže dojde k silnějšímu pocení pacienta či většímu krvácení, nebo jinému poškození, krytí se vymění dle potřeby i dříve. Všechny změny by se měly

neprodleně hlásit lékaři a zaznamenat do dokumentace. Po vložení katetru je doporučen minimální pohyb pacienta, dostatečná hydratace, aby se zabránilo možnému mechanickému zánětu. Hlavní nevýhodou tohoto krytí je, že může snadno dojít k poškození, například u hygieny pacienta. Je nutná každý den kontrola místa inserce kvůli možnému riziku vzniku infekce (Hamilton, 2009, s. 240). Okluzivní obvazy pohlcují vlhkost na pokožce a poskytují ideální prostředí pro velmi rychlý růst místní mikroflóry. Krytí pro místa vpichu musí být propustná pro vodní páru. Nejběžnější typy obvazu jsou sterilní průhledné, polopropustné, polyuretanové. Existují také gázové i páskové obvazy. Průhledné semipermeabilní polyuretanové krytí je nejvíce využíváno u CŽK, protože tyto druhy krytí umožňují nepřetržitou kontrolu místa. Pacienti, kteří mají zavedený CŽK a mají aplikované průhledné krytí, se mohou sprchovat bez omezení. Zatímco gázové krytí se namočit nesmí (Frasca, 2010, s. 212). Pokud je invazivní vstup textilně kryt, je také nutná výměna po 24 hodinách. Jestliže je použita transparentní folie, k výměně krytí můžeme přistoupit až po 72 hodinách, pokud není místo znečištěno. Pokud ano, výměnu provedeme okamžitě (O'Grady, 2011, s. 162-173). Volba krytí, záleží na stavu pacienta, jak se potí, jestli se objevuje krvácení. Pokud se objevuje krvácení, tak v jaké míře, také se hodnotí, jestli je přítomno mokvání v okolí centrálního žilního katetru (Hamilton, 2009, s. 225). Další možností a více využívanou po uplynutí prvních 24 hodin od zavedení centrálního žilního katetru je průhledné transparentní krytí. Hlavní výhodou transparentního krytí je, že je zde možnost kontroly místa bez nutnosti odstranění krytí. Je to nejen komfortnější pro pacienta, ale také pro ošetřující všeobecnou sestru. Mezi výhody patří i to, že transparentní krytí má velmi dobrou ochranu před pronikáním vlhkosti z okolí. U tohoto druhu krytí je doporučena výměna mezi 5–7 dní, ale pouze za předpokladu, že je krytí funkční a není nijak poškozeno (Galleini, 2008, s. 342).

Výběr nejvhodnějšího obvazu záleží především na potřebách pacientů a dostupnosti a zvyklosti daného pracoviště. Zvláštním typem krytí je okluzivní průhledný obvaz. Ve výzkumu, který provedl Hamilton, uvádí, že je s tímto krytím spojeno také nižší riziko infekce než u jiných druhů krytí u CŽK. Není vhodné, aby jedno krytí bylo na jednom místě déle než jeden týden. Doporučuje se pravidelná výměna po 3 dnech (Hamilton, 2009, s. 235). Ať už se všeobecná sestra rozhodne použít jakýkoliv druh krytí, je vždy nutná přísná asepsa při každé výměně krytí. Také je velmi důležité, aby všechny všeobecné sestry dodržovaly pravidelné intervaly výměny krytí a kontrolovaly místa vpichu CŽK dle druhu krytí. Každá výměna krytí by měla být zaznamenána

v dokumentaci. Někdy u transparentního průhledného krytí bývá místo pro napsání výměny přímo na krytí katetru (Hamilton, 2009, s. 236).

V randomizované kontrolované studii od Timsita bylo zapojeno celkem 1 879 pacientů, kdy podmínkou bylo, aby měli katetr zavedený alespoň 48 hodin a byli starší 18 let. Tato studie byla provedena od května 2010 do července 2011 ve Francii. Z tohoto výzkumu byli vyřazeni ti pacienti, kteří věděli že mají alergii na chlorhexidin a průhledné krytí. Pacienti byli náhodně vybráni, u kterých bude použité krytí s chlorhexidinem a u kterých se použije krytí bez chlorhexidinu. Srovnával tedy ve svém výzkumu použití klasických, průhledných a sterilních obvazů s těmi, které jsou napuštěny v chlorhexidinu. Výsledkem této studie od Timsita bylo to, že použití krytí s chlorhexidinem snížilo riziko infekce související s krytím až o 60 % (Timsit, 2012, s.1272-1278).

Všeobecné sestry by také měly znát správný postup v péči o místo vpichu při převazech CŽK: Odstranění starého krytí a použití dezinfekce. Kožní dezinfekce místa vpichu se provádí s roztokem 2 % chlorhexidinem nebo pomocí 70 % alkoholu na sterilním čtverci. Chlorhexidin je nutné aplikovat na místo důkladným potřením po dobu 60 vteřin a nechat pořádně uschnout dalších 60 vteřin. Na místo inserce CŽK není možné aplikovat antiseptické či antibiotické masti (Doporučení Společnosti pro porty a permanentní katetry (SPPK), 2016, s. 10-15).

Povinností všeobecných sester je kontrola místa vpichu během celé služby, místo vpichu kontrolovat pohledem, případně i pohmatem. Kontrola se hlavně provádí při každém převazu centrálního žilního katetru, dále při každé aplikaci léčiv. Pokud všeobecná sestra má nějaké pochybnosti, tak i častěji během dne, ale obvykle dvakrát za směnu. Při každé známce infekce je nutné, aby neprodleně informovala lékaře a zapsala stav do dokumentace pro ostatní ošetřující všeobecné sestry (Naomi, 2011, s. 162-193).

Mezi příznaky infekce patří například erytém, otok nebo krvácení kolem vpichu CŽK a také bolestivost kolem katetru. Kontrola katetru se musí provádět nejméně při každé výměně směn všeobecných sester, aby byly včas zachyceny komplikace související s CŽK, které vyžadují odstranění katetru. Doporučuje se také použití speciálního skórovacího systému „Visual infusion Phlebitis Score“. V tomto vizuálním hodnocení flebitidy všeobecná sestra hodnotí, jaké příznaky se objevují v souvislosti se zavedeným CŽK, dále vysvětlení, co tyto příznaky mohou znamenat. Všeobecná



sestra musí zajistit, aby nedocházelo ke zhoršování příznaků (Doporučení Společnosti pro porty a permanentní katétry (SPPK), 2016, s. 18).

Před každou aplikací léčiv je nutná dezinfekce jednotlivých lumen. Z výzkumu Podrazilové, vyšlo najevo, že skoro 5 % tázaných všeobecných sester tuto dezinfekci před podání infúzí, léčiv a krevních derivátů neprovádí. Dle doporučení je nutné vždy provést mechanickou dezinfekci nechat po dobu 15 sekund působit a po zaschnutí aplikovat léčiva nebo napojit infúze a transfúze. Každá šestá všeobecná sestra dezinfikuje místo vpichu při převazu pouze pokud bylo místo znečištěné třeba krví. Nejvíce využívaná dezinfekce je 2 % chlorhexidin nebo 70 % alkoholový přípravek. Zde je zdůrazněna doba, která musí být dodržena, aby bylo antiseptikum dostatečně zaschnuto. Doba, která má být dodržena je vždy navržena výrobcem použité dezinfekce (Podrazilová, 2015, s. 226-227).

Gupta provedl pozorovací studii, aby zhodnotil znalosti všeobecných sester na oddělení JIP, ARO a standardním oddělení. Do své studie zapojil 100 všeobecných sester. Jedinou podmínkou bylo, aby všechny zapojené všeobecné sestry měly alespoň 6 měsíců zkušeností na různých odděleních, aby zjistil, jaké mají znalosti o ošetrovatelské péči se týkající se zavedeného CŽK. Studie zahrnovala dvoudílný dotazník, který všeobecné sestry vyplnily, když se zrovna staraly o CŽK, který byl zaveden alespoň 1 měsíc. Výsledky byly takové, že 70 % tázaných všeobecných sester upřednostňovalo dezinfekci místa se zavedeným CŽK pomocí chlorhexidinu. Více jak polovina prováděla kontrolu místa během služby více než jednou. Tedy lze říci z tohoto výzkumu, že všeobecné sestry ví, že nejlepší možností k dezinfekci je užití chlorhexidinu. Je tedy nutno zvýšit povědomí všeobecných sester o těchto možnostech, které mohou ovlivnit a zároveň snížit možnost vzniku infekce. Bylo by vhodné zapojovat všeobecné sestry více do pravidelných tréninkových programů, které budou souviset se správnou ošetrovatelskou péčí o CŽK (Gupta, 2015, s. 54–56). Protokoly, které se týkají ošetření CŽK, pomáhají poskytovatelům zdravotní péče sledovat a hodnotit péči a pro úspěch jsou tyto parametry rozhodující. Proto jsou důležité vzdělávací programy s hygienickým výcvikem pro všeobecné sestry. Existují také písemné protokoly, které se týkají vkládání katetru (hygiena rukou před zavedením či ošetření katetru, manipulace s kohouty), dále se týkají ošetrovatelské péče o zavedený CŽK, frekvence výměny sterilního krytí. Doporučuje se, aby se zdravotní pracovníci zapojili do navržených opatření zahrnutých v programu. Pravidelné hodnocení výskytu infekcí související s CŽK a zavedení do klinické praxe

je užitečným opatřením, pokud jsou všem aktérům poskytovány potřebné informace a zpětná vazba (Frasca, 2010, s. 210).

Existují pokyny od American Society of Clinical Oncology (dále ASCO) jsou obrovským krokem vpřed. Moc často jsou v praxi pokyny pro ošetrovatelskou péči u CŽK dlouhé a nejednoznačné, většinou doporučují několik desítek intervencí. Zdravotní pracovníci často nedokáží upřednostnit ty nejdůležitější intervence, které mají vykonávat během ošetrovatelské péče o daný CŽK. Nepřehlednost a moc dlouhé protokoly je jedním z hlavních důvodů, proč tyto pokyny nejsou dodržovány, jak lékaři, tak ani všeobecnými sestrami v praxi. Pokyny týkající se ošetrovatelské péče o CŽK jsou často nejasné o tom, co má dělat všeobecná sestra, kdy a jak. Cílem je nejen vytvořit hlavní pokyny, ale zároveň i snížit poškození pacienta infekcí, která je způsobená špatnou ošetrovatelskou péčí. Tyto pokyny pomůžou zajistit, aby zdravotní pracovníci věděli, co dělat. ASCO shrnuje osvědčené postupy. Například v Michiganu si každá nemocnice vytvořila vlastní kontrolní seznam dle místa zavedení CŽK. I když 95 % pokynů bylo úplně stejné a obsahovalo stejné pokyny. U zbylých 5 % pokynů se provedla kontrola a byly pokyny použity pouze místně. Například mnoho nemocnic v Michiganu si vytvořilo vozíky, na kterých byly uloženy veškeré pomůcky k ošetrování CŽK. Všeobecné sestry tyto vozíky během služby kontrolovaly, zda je vše na vozíku a případně doplnily. Začaly také používat soupravy, které obsahují chlorhexidin, který je 50 % účinnější při snižování infekce než používání roztoku Betadiny. Kromě standardizační praxe, mohou klinici také vytvořit nezávislé kontroly, aby bylo zjištěno, zda všeobecné sestry dodržují pokyny v protokolech. Má to ovšem svoje negativa a to, že všeobecné sestry bojují s pocitem ponížení, když někdo hledá, kde udělaly chybu v ošetrovatelské péči o daný CŽK. Poslední součástí protokolu je snížení infekcí sledováním míry infekce během služby. Také vyšetřovat každou infekci, zhodnotit vhodnost místa zavedení, jestli byly dodrženy všechny pokyny z protokolu, zda byla údržba katetru dostatečná. Přesto nejdůležitějším faktorem, zda je snížena infekce CŽK a také jestli si zdravotní pracovníci uvědomí, že to je jejich problém a zda ho budou řešit (Pronovost, 2013, s. 172-173).

Vzdělávání a výcvik poskytovatelům zdravotní péče, kteří se podílejí na vkládání a ošetrování CŽK je nezbytným pro prevenci infekcí související s katetrem, zlepšení výsledků pacienta a také zároveň snížení nákladů na zdravotní péči. Program pro školení všeobecných sester v dlouhodobé péči o centrální žilní katetry byly spojeny se snížením infekce, která souvisí se zavedením CŽK v USA. Aby se snížila míra

infekce, která souvisí se zavedeným CŽK je nutné vyškolit zdravotnické pracovníky, kteří se budou o tyto katetry starat. Aby měli povědomí, že je nutné poskytovat adekvátní péči, která mnohdy nebývá lehká, že tím přispějí ke snížení infekce (Frasca, 2010, s. 210). Klinická studie byla naplánovaná z důvodu určení účinku protokolu o ošetrovatelské péči na prevenci proti infekci spojené s centrálním žilním katetrem. Studie byla provedena od ledna 2012 do prosince 2013. Do výzkumu se zapojilo 160 pacientů. V první skupině bylo 80 pacientů u kterých byla aplikovaná rutinní péče dle zvyklosti oddělení a v druhé skupině také 80 pacientům, kterým byla poskytována ošetrovatelská péče podle protokolů o správné ošetrovatelské péči. Mezi zkoumanými dvěma skupinami lidí se zavedenými CŽK existuje významný rozdíl především v tom jestli bude poskytována ošetrovatelská péče dle pokynů či nikoliv. U skupiny, která se řídila podle protokolů se objevily menší komplikace a to v 30 % případech, zatímco u rutinního ošetření se vyskytla horečka, zarudnutí mnohem častěji u 38 % pacientů. Proto je doporučováno všem zařízením řídit se daným protokolem o správné ošetrovatelské péči o CŽK, aby byl snížen počet vzniklých infekcí či komplikací (Kaya, 2016, s. 257-261).

Podle výzkumů od Gupty a Pronovost, by měly všeobecné zdravotní sestry dostat dostatečné informace o převazu a balíčky k převazu a péči CŽK. Účelem by mělo být, aby se zabránilo infekci související s katétrem (Gupta, 2015, s. 54-56, Pronovost, 2013, s. 172-173). Každá sestra by měla být poučena od instruktorů, jak má vypadat správná péče o daný centrální žilní katetr. Od instruktorů všeobecné zdravotní sestry by dostaly informace o možnostech převazů, o každodenní kontrole místa vpichu. Dále o zajišťování průchodnosti CŽK, ale také o možnostech odebírání krve, aplikace léků a dalších nezbytně nutných informací související s ošetrovatelskou péčí (Barbara, 2012, s. 38). Je důležitá dostatečná informovanost zdravotnického personálu o indikacích pro použití CŽK. Tam patří správný postup asistence lékařů při zavádění CŽK. Také všeobecná sestra musí používat vhodná opatření proti infekci, která může vzniknout v souvislosti s ošetrovatelskou péčí. Pravidelně posuzovat znalosti všeobecných sester a dodržování pokynů související s CŽK. Určit pouze vyškolené zdravotní pracovníky, kteří prokazují způsobilost pro udržování katetrů (Společnost pro porty, (SPPK), 2016, s. 10). Podrazilová, ve svém výzkumu zkoumá znalosti mezi všeobecných sester z jednotek intenzivní péče a ze standardních oddělení o ošetrovatelské péči o centrální žilní katetry. Cílem její výzkumné práce bylo zmapovat rozsah znalostí všeobecných sester o infekcích spojených s poskytováním

péče u CŽK. Výzkumnou metodou, byl nestandardizovaný dotazník, kde používala různé otázky i různé škály. Toto šetření trvalo od prosince 2013 do ledna 2014. Zkoumaný vzorek zvolila nenáhodným výběrem. Do výzkumu zapojila celkem 295 dospělých pacientů se zavedeným CŽK. Z výzkumného šetření vyšlo najevo, že byly zjištěny závažné nedostatky sester, jak v intenzivní péči, tak i na standardním oddělení. Většina všeobecných sester podceňovalo skutečnost, že při nedodržení některých zásad může dojít k infekci. Nedostatky, které byly zjištěny jsou například: špatně uvedený postup při dezinfekci místa vstupu CŽK, špatně zvolené pomůcky při převazu CŽK. Velký problém sestrám dělalo správné nařazení heparinové zátky (Podrazilová, 2015, s. 221).

Důvodem proč se indikuje odstranění centrálních žilních katetrů je například, pokud byla naordinovaná léčba zrušena, nebo už není nutné podávání parenterální výživy. Také to může být indikováno z důvodu vzniklé infekce, trombózy (Hudman, 2013, s. 11).

## **2.2 Udržení průchodnosti centrálních žilních katetrů**

Je důležité, aby všechny všeobecné sestry byly proškoleny, jak se správně starat o průchodnost CŽK. A aby měly dostatečné množství informací, znalostí a dovedností, a aby byly schopny zajistit řádnou manipulaci se CŽK (Dal, 2014, s. 245).

Průchodnost CŽK je nutné udržovat, aby katetr zůstal pacientovi funkční i pro další použití během léčby v nemocničním zařízení v delším časovém období. V praxi patří proplachování katetrů mezi každodenní činnosti všeobecné sestry (Carrie Sona, 2012, s.12). Neprůchodnost centrálního žilního katetru může být způsobeno z různých příčiny. Mezi příčiny patří například sraženina, která se vytvoří po krevních odběrech. Dále pak lipidové agregáty, které se vytvoří během podávání parenterální výživy s tuky. Neprůchodnost centrálního žilního katetru může být kompletní, to znamená, že do centrálního žilního katetru nelze nic aplikovat a zároveň nelze ani provést aspiraci. Zvláštním typem je částečná neprůchodnost, to znamená, že do centrálního žilního katetru lze aplikovat léky, podávat parenterální výživu i podávání infúzí či krevních derivátů, ale nelze provést aspirace z katetru (Doporučení Společnosti pro porty a permanentní katétrů (SPPK), 2016, s. 6).

Mezi znaky dobře průchodného a funkčního CŽK patří snadný proplach a snadná aspirace krve. Jestli je centrální žilní katetr průchodný, by měla všeobecná

sestra zkontrolovat vždy před každým podáním jakýkoliv léčiv, infúzí či transfuzí. Pokud je použita heparinová zátka, je nutné vždy odtáhnout celé množství heparinu. Nikdy nesmí dojít k zapláchnutí heparinu do krevního řečiště pacienta (Hamilton, 2009, s. 231). Existuje tu spojitost mezi infekcí a vznikem trombu. Skutečnost naznačuje, že kdyby byla menší míra trombů, snížila by se tím také míra infekce. Tato skutečnost může být jeden z důvodů, proč použít právě heparinovou zátku (Hamilton, 2008, s. 20). Pokud je CŽK proplachován fyziologickým roztokem, tak je objem fyziologického roztoku, alespoň dvojnásobek vnitřního objemu katetru, ale obvykle se používá 10 - 20ml fyziologického roztoku ((Doporučení Společnosti pro porty a permanentní katétry (SPPK), 2016, s. 7).

V pilotní studii od Sona Cariie porovnává proplachování katétrů pomocí fyziologického roztoku a použití heparinové zátky, za účelem udržení co nejdelší průchodnosti centrálního žilního katétru. Výsledkem výzkumu je to, že většina zdravotnických zařízení používá k proplachu CŽK fyziologický roztok nikoliv heparinovou zátku. Ale není jednoznačné, která varianta je vhodnější. Zdravotnické zařízení používají heparinovou zátku pouze v případě, pokud centrální žilní katetr všeobecné sestry nevyužívají denně. Pokud je použita heparinová zátka, je to spojeno s vyššími finančními náklady na daném oddělení. Zatímco použití pouze fyziologického roztoku není tak nákladné pro dané oddělení (Sona Cariie, 2012, s. 12). Santos ve svém výzkumu zmiňuje to, že proplachování CŽK pomocí fyziologického roztoku je nákladově efektivnější a má prospěch v tom, že nemá žádné nepříznivé účinky. Protože u fyziologického roztoku nemusí všeobecné sestry myslet na různé koncentrace ani dávky na přípravu k jeho použití (Santos, 2015, s. 23).

Také Podrazilová se ve svém výzkumu zabývá používáním heparinové zátky a jejím záznamem do dokumentace. Heparinová zátka by neměla být standardní ošetrovatelskou péčí o CŽK. Z výzkumu vyšlo najevo, že ji stále používá více než polovina tázaných všeobecných sester, jak z JIP, tak i na standardních odděleních. Zároveň většina sester nevěděla nebo neznala přesný poměr, jak přesně heparinovou zátku připravit. Ještě více alarmující bylo, že většina respondentek uvedla, že nikam do dokumentace nezaznamenávají, že aplikovaly heparinovou zátku pro další všeobecné sestry, které se budou o daný centrální žilní katetr starat (Podrazilová, 2015, 223). Rovněž Schallom ve svém výzkumu porovnával, jestli je lepší použití fyziologického roztoku nebo heparinové zátky. Do svého výzkumu zapojil 341 pacientů se zavedeným CŽK. Jedinou podmínkou bylo, aby byli pacienti starší 18 let, a měli

katetr minimálně se dvěma lumen. Pacienti byli náhodně vybráni po 12 hodinovém zavedení CŽK. U první skupiny pacientů byla aplikována heparinová zátka pro udržení průchodnosti katetru a u té druhé skupiny, byl použit pouze proplach fyziologickým roztokem. Hodnocení průchodnosti katetrů bylo každých 8 hodin bez kontinuálního podávání infúzí. Doba, kdy přestal být centrální žilní katetr průchodný byl stejný v obou případech. Z daného výzkumu tedy není jednoznačné, jaký způsob proplachování je vhodnější a efektivnější pro udržení co nejdelší průchodnosti. Ale vzhledem k potencionálním bezpečnostním obavám při použití heparinové zátky, může být více preferováno použití fyziologického proplachu pro krátkodobou údržbu CŽK (Schallom, 2012, s. 1820–1826).

Heparin byl dříve používán pro infúzní linky v každodenní praxi. Nicméně několik klinických studií přineslo kontroverzní výsledky ohledně přínosu heparinu při udržování katetrů. Heparin byl široce používán k udržování intravaskulárních katétrů u pacientů vyžadujících intravenózní léčbu nebo hemodynamické monitorování arterií. Použití heparinové zátky bylo zkoumáno v řadě výzkumů, kde se zkoumalo, jestli dojde k prodloužení průchodnosti a snížení flebitidy, pokud se využije heparinová zátka. V klasické antikoagulační-medicíně, heparin se považuje za dobré řešení, aby se zabránilo tvorbě trombu uvnitř zavedeného centrálního žilního katetru (Taylor, 2017, s. 42). Studie od Barbary však neukázala další přínos heparinové zátky ve srovnání s proplachem normálním fyziologickým roztokem při podpoře průchodnosti katétru. A zároveň naznačuje, že použití heparinové zátky nebylo lepší řešení než použití proplachu fyziologickým roztokem, aby došlo ke snížení okluze katetru (Barbara, 2012, s. 12). Klein ve svém výzkumu také uvádí, že je lepší použití fyziologického roztoku k udržení průchodnosti katetrů. Do svého výzkumu zapojil 30 dospělých pacientů se zavedeným CŽK. A výsledkem bylo, že odstranění rutinní podávání heparinové zátky může pozitivně ovlivnit výsledky týkající se průchodnosti katetrů. Protože použití fyziologického roztoku nesa svá pozitivna a to, že je tato možnost bezpečnější a účinnější než použití heparinové zátky (Klein, 2018, s. 199-202).

Tradičně byly CŽK proplachovány heparinovými roztoky. Obvykle se používala nízká dávka heparinové zátky pro vyplnění lumen, zabránění tvorbě trombů, ale hlavně za účelem prodloužit životnost katetru. Proplachy katetrů musí být uskutečňovány odborníky, jako jsou všeobecné sestry, které si uvědomují nebezpečí neúmyslného propláchnutí heparinu do oběhu. Existují protokoly k proplachování hlavních typů katetrů, ale vždy se musí hlavně dodržovat doporučení výrobce. Protokoly se týkají,

jaké množství heparinu se má ředit. Pokud pracoviště používá heparinové zátky, musí používat pouze injekční stříkačky do 10 ml ne nikdy víc, aby nedošlo k ruptuře. Dále pak je nutné vždy poznamenat do dokumentace, že je v katetru heparinová zátk a řádně to označit pro další sestry, které se budou dále starat o CŽK (Hamilton, 2009, s. 342). Při používání zátky je nutné myslet na rizika jako jsou: vznik alergické reakce, krvácivé komplikace po opakovaném používání heparinové zátky (Dal, 2014, s. 245). V dnešní době se použití zátek s antikoagulačními vlastnostmi, jako je například heparin má význam pouze v případě, pokud se centrální žilní katetr používá pro hemodialýzu. V ostatních případech použití heparinové zátky nevykazuje žádnou účinnost, a proto bychom se měli těmto zátkám i vyhnout (Doporučení Společnosti pro porty a permanentní katétry (SPPK), 2016, s. 8). I Hamilton došla k závěru, že žádná data, které během svého výzkumu získala, neprokázala, že používání heparinové zátky zásadně sníží výskyt komplikací a tuto možnost tudíž nedoporučovala. A heparinovou zátku lze používat v případě profylaxe žilní trombózy u pacientů s rizikovými faktory (Hamilton, 2009, s. 20).

Worth zkoumal další možnost, jak udržet CŽK průchodný. Ve svém výzkumu, který provedl v období od září 2009 do ledna 2011 v nemocnici Royal Melbourne porovnával použití etanolové zátky a použití fyziologického roztoku kvůli co nejdelšímu udržení průchodnosti katetru. Hlavním cílem výzkumu bylo zjistit, zda použití etanolové zátky bude lepší řešení v prevenci infekce či uzávěru centrálního žilního katetru. Worth došel k závěru, že použití ethanolové zátky není dostatečně účinné pro udržení funkčnosti katetru a pro prevenci infekce. Proto udává, že nejučinnější řešení je použití pouze fyziologického roztoku k udržení průchodnosti centrálních žilních katetrů, které jsou využívány denně (Worth, 2014, s. 48-51).

Proplachování CŽK patří mezi každodenní činnosti všeobecné sestry. Proto je vhodné, když sestra využívá k proplachu fyziologickým roztokem metodu Start-stop. Proplach se provádí tak, že fyziologický roztok není aplikován do lumen katetru plynule, ale přerušovaně. Díky přerušované aplikaci fyziologického roztoku se vytvoří turbulence uvnitř katetru, který odstraní možné nečistoty v lumen. Existují protokoly o správném proplachování CŽK. Liší se podle toho, jaký typ katetr je právě použit (Dal, 2014, s. 245). U dospělého pacienta se doporučuje provádět proplach katetru pomocí 10 ml fyziologického roztoku. Ale pokud se jedná o proplach po odběrech, po podání krevních derivátů nebo parenterální výživě s tuky či po podávání kontrastních látek se provádí proplach s 20 ml fyziologickým roztokem (Doporučení Společnosti pro porty a

permanentní katétry (SPPK), 2016, s. 8). Na některých pracovištích bývají k dispozici již stříkačky předplněné fyziologickým určené k proplachování katetrů (Gerceker, 2018, s. 78-84).

Gerceker provedl randomizovanou kontrolovanou studii, zda je lepší proplachovat centrální žilní katetry aseptickou technikou buď ručně připravenými injekčními stříkačkami nebo použití jednorázových předplněných injekčních stříkaček v prevenci okluze katetrů. Do výzkumu zapojil 40 pacientů se zavedeným centrálním katetrem starších 18 let. Pacienti byli náhodně vybráni, jaká metoda bude u nich použita. Vždy byla použita injekční stříkačka o velikosti 10 ml ve které byl 0,9 % NaCl roztok na propláchnutí centrálního žilního katetru. Proplach byl prováděn jednou denně vyškolenými všeobecnými sestrami, které aplikovaly fyziologický roztok pomocí metody start-stop. U skupiny pacientů, kde byly použité jednorázové předplněné stříkačky bylo 9 % okluze centrálního žilního katetru a u ručně naplněných stříkaček až 20 %. Gerceker tedy doporučuje použití jednorázových, předplněných injekčních stříkaček, aby došlo, co k nejmenší okluze katetrů (Gerceker, 2018, s. 78-84).

Zavedený centrální žilní katetr neslouží pouze k aplikaci rizikových léků, antibiotické léčbě či parenterální výživě, ale i k opakovaným krevním odběrům. Před samotným odběrem krve z centrálního žilního katetru je nutné zastavit všechny podávající infuze a odtáhnout malé množství krve, aby nedošlo ke zkreslení výsledku. A to kvůli možnosti naředění krevního vzorku s podávaným infuzním přípravkem. Uvádí se, že množství odtažené krve z lumen by mělo být minimálně 1,5x větší, než je samotný objem katetru. Jinou možností, jak zabránit zkreslení výsledku, je aplikace 10 ml fyziologického roztoku do lumen a následné odtažení a likvidace této krve a až poté odběr vlastního vzorku krve do předem připravených zkumavek na konkrétní vyšetření (Gallieni, 2008, s. 340). Z CŽK je tedy možné provádět odběr krve, je ale třeba vědět, že CŽK se nepoužívá k odběrům krve v případech, kdy je katetr využíván především k podávání parenterální výživy. Pokud se CŽK využívá ke krevním odběrům, tak se provede dezinfekce, odsaje se 5–10 ml krve, která se znehodnotí a poté až následuje odběr krve k laboratorním účelům (Hamilton, 2009, s. 240). Po odběru krve se katetr vždy propláchně 10–20 ml fyziologickým roztokem pomocí metody start–stop. Proplach slouží jako prevence proti vzniku uzávěru CŽK (Štěrba, 2008, s. 174). Podrazilová ale ve svém výzkumu zmiňuje, že odběry krve z CŽK by měly být brány jen ve výjimečných případech, protože CŽK je spojen celkově s vysokým rizikem infekce. Více tuto možnost využívají všeobecné sestry, které pracují



na JIP či ARO než na standardních odděleních. Až jedna třetina tázaných všeobecných sester tuto možnost nikdy nevyužívá a odebírá krev normální venózní punkcí (Podrazilová, 2015, s. 221). Cílem výzkumu od Garcíá, bylo zjistit spolehlivost krevních vzorků, které byly odebrány z CŽK nebo přímou venózní punkcí. Do výzkumu zapojil pacienty se CŽK a starších 18 let, výzkumu se zúčastnilo 54 pacientů. První odběr byl odebrán z proximálního lumen CŽK. Kde se muselo znehodnotit první 2 ml krve. Druhý odběr byl proveden přímou venózní punkcí. Výsledkem výzkumu je, že když je odběr proveden z CŽK po znehodnocení 2 ml krve je to stejně spolehlivá metoda jako přímá venózní punkce. Kdy navíc je pacient chráněn dalším vpichem (García, 2017, s. 298–304).

## **2.3 Význam a limitace dohledaných poznatků**

Hlavní limitací z dohledaných informací bylo především to, že autoři mnohdy nezmínili, jak dlouho byl centrální žilní katétr zaveden v těle pacienta nebo v jakém časovém období se objevili první známky infekce. Mnohdy nezmiňují ani to, jestli se jednalo o zarudnutí, krvácení či bolestivost kolem centrálního žilního katetru nebo jiné známky infekce, které by souvisely se zavedeným centrálním žilním katétrem. V České republice je dostupná Společnost pro porty a permanentní katetry, která se zabývá ošetřováním dlouhodobých vstupů. Nalezneme zde vše o ošetrovatelské péči i udržení průchodnosti katetrů. Existuje také zmiňovaná metoda SecuraCath, která prozatím není v České republice až tak využívána. Všichni autoři zmiňují, že ihned po zavedení centrálního žilního katetru je nejvhodnější gázové krytí. A pokud nebude zvýšené krvácení, či výrazné pocení pacienta, tak po 24hodinách se přechází k průhlednému sterilnímu krytí, které lze kontinuálně sledovat bez nutnosti odstranění krytí.

V dnešní době se už nedoporučuje použití heparinové zátky, kvůli možným komplikacím, které mohou nastat. Mezi negativa při používání heparinové zátky autoři zmiňují, špatné ředění heparinové zátky, neoznačení zátky do dokumentace. Pokud je použita heparinová zátky, tak je to spojeno s vyššími náklady zdravotnického zařízení. Zároveň z výsledků z dohledaných výzkumů není jednoznačné, že by heparinová zátky měla zásadní vliv na udržení co nejdelší průchodnosti katetrů, když je využíván denně. Proto se tato možnost již nevyužívá ani autory není nedoporučovaná. Autoři se shodují, že je lepší a efektivnější je proplachování centrálních žilních katetrů fyziologickým roztokem pomocí metody start-stop. Autoři se neshodují v tom, zda je

vhodné využívat centrální žilní katetr ke krevním odběrům. Protože hrozí velké riziko neprůchodnosti centrálního žilního katetru, pokud nebude CŽK dostatečně po odběru propláchnutý.

Tato přehledová bakalářská práce sumarizuje nejnovější poznatky v oblasti ošetrovatelské péče o centrální žilní katetr a udržení jeho průchodnosti. A zároveň by mohla být použita jako přehled pro zdravotnické pracovníky, kteří se starají o centrální žilní katetry v nemocničních zařízeních.

## Závěr

Téma přehledové bakalářské práce jsem si zvolila ošetrovatelskou péčí o centrální žilní katetry. Práci jsem zaměřila na péči proti vzniku infekce a péči pro udržení co nejdelší průchodnosti katetrů. Cílem bakalářské práce bylo předložit dohledané, validní a publikované poznatky o ošetrovatelské péči o centrální žilní katetr a zároveň o udržení jeho průchodnosti. Tento hlavní cíl byl rozdělen do dvou dílčích cílů.

Prvním dílčím cílem bylo předložit aktuální dohledané, validní a publikované poznatky týkající se ošetrovatelské péče o zavedené CŽK, aby se předešlo infekci. Práce se zavedenými centrálními katetry, jejich sledování a hodnocení jsou pro všeobecné sestry častou ošetrovatelskou činností jak na JIP, ARO, ale také čím dál častěji na standardních odděleních. Je důležité, aby u všech typů katetrů byly dodrženy správné kroky při ošetrovatelské péči. Není důležitá ošetrovatelská péče pouze o samostatný centrální žilní katetr, ale proti infekci je nutné znát správnou hygienu a dezinfekci rukou. Je nutné, aby všichni zdravotní pracovníci postupovali za přísně aseptických podmínek a používali sterilní pomůcky. Každá manipulace s CŽK musí probíhat za přísně sterilních a systematických podmínek dle standardů na daném oddělení v nemocničním zařízení. Používat dezinfekci, která nezpůsobí pacientovi alergickou reakci. Efektivnější v prevenci infekce je použití 2 % chlorhexidinu nebo povin jodu, vždy před zavedením centrálního žilního katetru a také během každého převazu, kdy musí být vždy dodržena dostatečná doba expozice daného dezinfekčního prostředku. Gázové krytí se používá vždy ihned po zavedení CŽK. Všeobecná sestra během služby sleduje pocení pacienta, krvácení z místa inserce. V případě, pokud dojde ke zvýšenému krvácení nebo nadměrnému pocení pacienta využívá se také gázové krytí, které je nutné měnit každých 24–48 hodin. V další ošetrovatelské péči se využívá především průhledné krytí, které lze kontinuálně pozorovat pouhým okem zdravotnického pracovníka a mění se v pravidelných intervalech po dobu maximálně 7 dní. Všeobecná sestra by měla dbát na pravidelnou kontrolu krytí, zda plní svoji funkci. Všechny všeobecné sestry by se měly zúčastnit školení, aby se dokázaly správně starat o zavedený centrální žilní katetr a tím se snížilo riziko infekce, která by souvisela s nesprávnou ošetrovatelskou péčí. Také se doporučuje vytvoření a postupování podle jednotlivých pokynů daného nemocničního zařízení, jak zacházet s centrálními žilními katetry. Všechny komplikace, které se objeví v souvislosti s CŽK

jsou odpovědné za prodloužení doby pacientovi v nemocničním zařízení. Také tyto komplikace zvyšují náklady na péči celému zdravotnickému zařízení. Z vlastních zkušeností mám vyzorované, že není ošetrovatelským personálem používán jednotný postup v péči o CŽK.

Druhým dílčím cílem bylo předložit dohledané, validní a publikované poznatky o udržení průchodnosti centrálního žilního katetru. Průchodnost centrálních žilních katetrů je důležité vždy zkontrolovat před každým podáváním léků, krevních derivátů. Vždy by měla všeobecná sestra provádět proplach pomocí 10 ml injekční stříkačky, ve které je fyziologický roztok aplikován do CŽK pomocí metody start – stop. Na tento proplach by měla všeobecná sestra myslet i po podání léčiv, kdy se aplikuje stejným způsobem 20 ml fyziologického roztoku. Momentálně se heparinová zátka kvůli nevýhodám a neprokazatelném účinku proti uzávěru katetru nepoužívá. Mezi hlavní obavy patří zejména to, že všeobecná sestra špatně nařídí zátku nebo ji nechtěně aplikuje do krevního řečiště pacienta, protože nebude nikde označeno, že tam heparinová zátka je. Je také možné z centrálního žilního katetru odebírat krev za předpokladu, že bude před i po odběru aplikován proplach proti možného uzávěru centrálního žilního katetru. Je nutné, aby všeobecná sestra dodržovala tyto zásady, protože je to vhodná prevence proti uzávěru katetru.

Dílčích cílů bylo dosaženo dohledanými, validními a předloženými informacemi z jednotlivých publikovaných výzkumů.

## Referenční seznam

1. ADAMS, D. Z., et al. The Midline Catheter: A Clinical Review. *The Journal of Emergency Medicine* [online]. 2016, 51(3), s. 252–258 [cit. 2018-03-30]. ISSN 0736-4679. Dostupné z: [http://ac.els-cdn.com/S0736467916301597/1-s2.0-S0736467916301597-main.pdf?\\_tid=ac839ab2-21dc-11e7-b867-00000aab0f02&acdnat=1492261912\\_6bf5fba293567e18be5358b239dd662](http://ac.els-cdn.com/S0736467916301597/1-s2.0-S0736467916301597-main.pdf?_tid=ac839ab2-21dc-11e7-b867-00000aab0f02&acdnat=1492261912_6bf5fba293567e18be5358b239dd662)
2. ALEXANDROU, E., et al. A review of the nursing role in central venous cannulation: implications for practice policy and research. *Journal of Clinical Nursing* [online]. 2010, 19(11/12), s. 1485-1494 [cit. 2018-03-15]. ISSN 0962-1067. Dostupné z: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=a815b0cf-3d94-458c-9466-d86ec4ca602d%40sessionmgr102&vid=13&hid=122>
3. ALKUBATI, S. A., et al. Health care workers' knowledge and practices regarding the prevention of central venous catheter-related infection. *American Journal of Infection Control* [online]. 2015, 43(1), s. 26-30 [cit. 2018-03-21]. ISSN 0196-6553. Dostupné z: [http://ac.els-cdn.com/S0196655314012048/1-s2.0-S0196655314012048-main.pdf?\\_tid=f83fa00e1ed5-11e7-9660-00000aab0f26&acdnat=1491929180\\_522b61a7e849191aaae289f0bd6da854](http://ac.els-cdn.com/S0196655314012048/1-s2.0-S0196655314012048-main.pdf?_tid=f83fa00e1ed5-11e7-9660-00000aab0f26&acdnat=1491929180_522b61a7e849191aaae289f0bd6da854)
4. BRADFORD, NK. Heparin versus 0.9 % sodium chloride intermittent flushing for the prevention of occlusion in long term central venous catheters in infants and children: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies* [online]., 2016, 59(1), s. 51-59 [cit. 2018-02-25]. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2016.02.014. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27222450>
5. BURCH, T., STANGER B. Is alcohol-based hand disinfection equivalent to surgical scrub before placing a central venous catheter?. *Anesthesia & Analgesia* [online]. 2012, 114(3), s. 622-625 [cit. 2018-02-24]. doi:

- 10.1213/ANE.0b013e31824083b8. Dostupné z:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22190557>
6. DAL, M., Flushing the central venous catheter: is heparin necessary? *The journal of vascular access* [online]. 2014, 15(4), s. 241-248 [cit. 2018-02-24]. doi: 10.5301/jva.5000225. Dostupné z:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24811598>
7. FRASCA, D., Prevention of central venous catheter-related infection in the intensive care unit. *Critical care* [online]. 2010, 14(2), s. 212 [cit. 2018-02-24]. doi: 10.1186/cc8853. Dostupné z:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2887105/>
8. FRYKHOLM. Clinical guidelines on central venous catheterisation. Swedish Society of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine. *Acta Anaesthesiol Scand* [online]. 2014, 58(5), s. 508-524 [cit. 2018-02-23]. doi: 10.1111/aas.12295. Dostupné z:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24593804>
9. GALLIENI M., Vascular access in oncology patients, *Cancer Journal for Clinicians* [online]., 2008, 58(6), s. 323–346 [cit. 2018-02-23]. Dostupné z:  
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.3322/CA.2008.0015/full> doi: 10.3322 / CA.2008.0015.
10. GARCÍA P., Villalta. Reliability of blood test results in samples obtained using a 2- mL discard volume from the proximal lumen of a triple-lumen central venous catheter in the critically ill patient. *Nursing in Critical Care* [online]. 2017, 5(22), s. 298-304 [cit. 2018-02-19]. doi: 10.1111/nicc.12220.
11. GERÇEKER, G., SEVGILI Y., Impact of flushing with aseptic non-touch technique using pre-filled flush or manually prepared syringes on central venous catheter occlusion and bloodstream infections in pediatric hemato-oncology patients: A randomized controlled study. *European journal of oncology nursing* [online]. 2018, 33(1), s. 78-84 [cit. 2018-04-01]. doi:

- 10.1016/j.ejon.2018.02.002. Dostupné z:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29551181>
12. GLAC, T., Indikátor kvality ošetrovateľskej péče v prevencii infekcie miesta inzercie centrálného žilného katetru. *Florence* [online]. 2016, 12(5), s. 34-35 [cit. 2018-03-04]. Dostupné z: <https://www.medvik.cz/bmc/link.do?id=bmc16016932>
13. GORSKI, L. et al. Infusion therapy standard of practice. *Journal of Infusion Nursing*. 2016, 39(1), s.1-159. [cit. 2018-02-24]. ISSN 1533-1458.
14. GUPTA, A., SAMRA T., Management of central venous catheters in intensive care units: Comparative study of guidelines versus practice. *Indian Journal of critical care medicine* [online]. 2015, 19(1), s. 54-56 [cit. 2018-02-24]. doi: 10.4103 / 0972-5229.14653. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4296415/>
15. HAMILTON, H., *Central Venous Catheters* [online]. 1. Royal College of Nursing IV Therapy Forum, 2009 [cit. 2018-02-24]. ISBN 9780470750186. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9780470750186>
16. HIEBL, B., et al. Tissue reaction induced by implanted venous access ports in adult patients after infection of the implantation site. *Clinical Hemorheology & Microcirculation* [online]. 2014, 58(1), s. 107-113 [cit. 2018-03-31]. ISSN 1386-0291. Dostupné z: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=ba56a96b-8520-49af-8565-0b919319d835%40sessionmgr101&vid=34&hid=122>
17. HUDMAN, L., BODENHAM, A. Practical aspects of long-term venous access. *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain* [online]. 2013, 13(1), s. 6-11 [cit. 2018-03-21]. ISSN 1743-1816. Dostupné z: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=a815b0cf-3d94-458c-9466-d86ec4ca602d%40sessionmgr102&vid=3&hid=122>

18. KAYA, H., The effect of nursing care protocol on the prevention of central venous catheter-related infections in neurosurgery intensive care unit. *Critical Care Nurse* [online]. 2016, 32(1), s. 257-261 [cit. 2018-02-23]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0897189716301410>
19. KLEIN, J., JEPSEN A., Heparin Versus Normal Saline: Flushing Effectiveness in Managing Central Venous Catheters in Patients Undergoing Blood and Marrow Transplantation. *Clinical journal of oncology nursing* [online]. 2018, 22(2), s. 199-202 [cit. 2018-04-01]. doi: 10.1188/18.CJON.199-202. Dostupné z: <https://cjon.ons.org/cjon/22/2/heparin-versus-normal-saline-flushing-effectiveness-managing-central-venous-catheters>
20. LEAL. Fixation of the short-term central venous catheter. A comparison of two techniques. *Acta chirurgica Brasileira* [online]. 2017, 32(8), s. 680-690 [cit. 2018-02-25]. doi: 10.1590 / s0102-865020170080000010. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28902944>
21. LOVEDAY, H. P., National Evidence-Based Guidelines for Preventing Healthcare-Associated Infections in NHS Hospitals in England. *Journal of Hospital Infection* [online]. 2014, 86(1), s. 1-70 [cit. 2018-02-25]. ISSN0195-6701. Dostupné z: [http://www.journalofhospitalinfection.com/article/S0195-6701\(13\)60012-2/abstract](http://www.journalofhospitalinfection.com/article/S0195-6701(13)60012-2/abstract)
22. MAŇÁSEK, V., Žilní přístupy pro střednědobou a dlouhodobou protinádorovou léčbu. *Onkologie* [online]. 2015 9(6), s. 293-296. [cit. 2018-02-24] ISSN 1803-5345. Dostupné z: [https://www.solen.cz/artkey/xon-201506-0008\\_Zilni\\_pristupy\\_pro\\_strednedobou\\_a\\_dlouhodobou\\_protinadorovou\\_lecbu.php](https://www.solen.cz/artkey/xon-201506-0008_Zilni_pristupy_pro_strednedobou_a_dlouhodobou_protinadorovou_lecbu.php)
23. MAŇÁSEK, V., et al. Žilní vstupy v onkologii. *Klin Onkologie* [online]. 2012, 25(1), s. 9-16. [cit. 2018-03-21] ISSN 1802-5307. Dostupné z: <http://www.linkos.cz/files/klinicka-onkologie/168/3917.pdf>



24. MAZÓN, M., CEREZO M., Comparative study on fixation of central venous catheter by suture versus adhesive device. [online]. 2018, (18), s. 1-2 [cit. 2018-04-01]. doi: 10.1016/j.enfi.2017.10.004. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29602709>
25. MILLER, DL. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections: recommendations relevant to interventional radiology for venous catheter placement and maintenance. *Journal of Vascular and Interventional Radiology* [online]. 2012, 23(8), s. 997-1007 [cit. 2018-02-25]. doi: 10.1016/j.jvir.2012.04.023. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22840801>
26. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. Vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. *Portál veřejné správy* [online]. 2016, s. 1-116. [cit. 2018-02-24]. Dostupné z: <https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=73877&nr=55~2F2011&rpp=15#localcontent>
27. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ České republiky, 2011, Souhrn: Směrnice SZO Hygiena rukou ve zdravotnictví. První globální výzva ke zvýšení bezpečnosti pacientů 2011. [cit. 2018-02-24] Dostupné z: [http://www.szu.cz/Hygiena\\_rukou/Hygiena\\_rukou\\_ve\\_zdravotnictvi\\_Prvni\\_globalni\\_vyzva.pdf](http://www.szu.cz/Hygiena_rukou/Hygiena_rukou_ve_zdravotnictvi_Prvni_globalni_vyzva.pdf)
28. O'GRADY, N. P. et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *American Journal of Infection Control* [online]. 2011, 39(4), s.1-34 [cit. 2018-02-25]. ISSN 0196-6553 Dostupné z: [https://www.shea-online.org/images/guidelines/hicpac\\_catheter.pdf](https://www.shea-online.org/images/guidelines/hicpac_catheter.pdf)
29. PARÁS-BRAVO, P., et al. Complications of Peripherally Inserted Central Venous Catheters: A Retrospective Cohort Study. *PLoS ONE*. [online] 2016, 11(9), s.1-12 [cit. 2018-02-25]. ISSN 1932-6203. Dostupné z: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=ba56a96b-8520-49af-8565-0b919319d835%40sessionmgr101&vid=23&hid=122>

30. PFAFF B.. Use of a 1-Piece Chlorhexidine Gluconate Transparent Dressing on Critically Ill Patients. *Critical Care Nurse* [online]. 2012, 32(4), s. 35-40 [cit. 2018-02-23]. Dostupné z: <http://ccn.aacnjournals.org/>
31. PODRAZILOVÁ P., Hudáčková A., A comparison of nurses knowledge of nursing care for central vascular catheters. *Kontakt 2015* [online]., 2015, 17(4): s 218-229, [cit. 2018-02-24] doi: 10.1016/j.kontakt.2015.10.001
32. PRONOVOST, P., Ensuring That Guidelines Help Reduce Patient Harm. *Journal of oncology practice* [online]. 2013, 9(4), s. 172-173 [cit. 2018-02-24].doi:10.1200/JOP.2012.000780.Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3710185/>
33. SANDRUCCI. *Peripherally Inserted Central Venous Catheters*[online]. 2014 [cit. 2018-02-24]. ISBN 8847056640.
34. SANTOS, Ej. Effectiveness of heparin versus 0.9% saline solution in maintaining the permeability of central venous catheters: a systematic review. *Directory of Open Access Journals* [online]. 2014, s. 999-1007 [cit. 2018-02-25]. doi: 10.1590/S0080-623420150000600017. ISSN 1980-220X, Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27419685>
35. SCHALLOM, M., Heparin or 0.9% sodium chloride to maintain central venous catheter patency: a randomized trial. *Critical care medicine* [online]. 2012, 40(6), s. 1820-1826 [cit. 2018-02-25]. doi: 10.1097/CCM.0b013e31824e11b4. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22488006>
36. SONA C., Schallom L. National survey of central venous catheter flushing in the intensive care unit. *Critical Care Nurse* [online]. 2012, 32(1), s. 12-9 [cit. 2018-02-25]. doi: 10.4037/ccn2012296. ISSN 19408250. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22298726>

37. SPOLEČNOST PRO PORTY A PERMANENTNÍ KATÉTRY. Doporučení SPPK pro volbu, zavedení a ošetřování žilních vstupů 2016. *Společnost pro porty a permanentní katétry* [online]. 2016, s. 1-18. [cit. 2018-03-19]. Dostupné z: [http://www.sppk.eu/?page\\_id=488](http://www.sppk.eu/?page_id=488)
38. ŠTĚRBA, J., et al. Podpůrná péče v dětské onkologii. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. 2008, s. 240. [cit. 2018-02-24] ISBN 978-80-7013-483-2.
39. TAYLOR, J., MCDONALD J., A survey of central venous catheter practices in Australian and New Zealand tertiary neonatal units. *Australian critical care* [online]. 2014, 27(1), s. 36-42 [cit. 2018-02-24]. doi: 10.1016/j.aucc.2013.11.002. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24315154>
40. TIMSIT, J., MIMOZ O.. Randomized controlled trial of chlorhexidine dressing and highly adhesive dressing for preventing catheter-related infections in critically ill adults. *American Journal of respiratory and critical care medicine* [online]. 2012, 186(12), s. 1272-1278 [cit. 2018-04-01]. doi: 10.1164/rccm.201206-1038OC. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23043083>
41. WORTH. Ethanol versus heparin locks for the prevention of central venous catheter-associated bloodstream infections: a randomized trial in adult haematology patients with Hickman devices. *The journal of hospital infection* [online]. 2014, 88(1), s. 48-51 [cit. 2018-02-25]. doi: 10.1016 / j.jhin.2014.06.007. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25063013>

## Seznam zkratek

ASCO	American Society of Clinical Oncology
ARO	Anesteziologicko – resuscitační oddělení
CŽK	Centrální žilní katetr
JIP	Jednotka intenzivní péče
MZ ČR	Ministerstvo zdravotnictví České republiky
PŽK	Periferní žilní katetr
UZ	Ultrazvuk
PICC	Periferií implantovaný centrální žilní katetr
SPPK	Společnost pro porty a permanentní katetry