

UNIVERZITA KARLOVA
3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Ústav ošetrovatelství 3. LFUK



Monika Adamcová, DiS.

Standardizace péče o centrální žilní vstup

Standardization of central venous catheter care

Bakalářská práce

Kladno, květen 2019

Autor práce: Monika Adamcová, DiS.

Studijní program: Bakalářský

Bakalářský studijní obor: Všeobecná sestra

Vedoucí práce: **Mgr. Petra Sedlářová**

Pracoviště vedoucího práce: **Ústav ošetřovatelství 3. LF UK**

Předpokládaný termín obhajoby: 13.6.2019

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně a použila výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací. Potvrzuji, že tištěná i elektronická verze v Studijním informačním systému UK je totožná.

V Kladně dne 17. května 2019

Monika Adamcová, DiS.

Poděkování

Na tomto místě bych ráda srdečně poděkovala především vedoucí mé bakalářské práce Mgr. Petře Sedlářové za ochotu, trpělivost, vynikající odbornou konzultaci, věcné připomínky a skvělou spolupráci při tvorbě této práce. Zároveň si velice vážím času, který mi Mgr. Petra Sedlářová a MUDr. Vojtěch Šplíchal věnovali v rámci odborných konzultací. Děkuji MUDr. Vojtěchu Šplíchalovi přes jeho pracovní vytíženost, za podnětné připomínky a stylistické úpravy a za čas který věnoval tomu, aby mohla tato práce vzniknout. Dále bych chtěla poděkovat svému partnerovi za velké množství tolerance, podpory a trpělivosti v období psaní této práce, moc si toho vážím.

Obsah

1	ÚVOD	7
2	CENTRÁLNÍ ŽILNÍ KATETR	8
2.1	HISTORIE VÝVOJE CENTRÁLNÍCH ŽILNÍCH KATETRŮ	8
2.2	DĚLENÍ CENTRÁLNÍCH ŽILNÍCH KATETRŮ	9
2.2.1	<i>Dle materiálu</i>	9
2.2.2	<i>Dle lokalizace zavedení katetru</i>	10
2.2.3	<i>Dle doby zavedení</i>	10
2.2.4	<i>Dle počtu lumen</i>	11
2.3	INDIKACE K ZAVEDENÍ CENTRÁLNÍHO ŽILNÍHO KATETRU	11
2.4	KONTRAINDIKACE ZAJIŠTĚNÍ CENTRÁLNÍHO ŽILNÍHO KATETRU	11
3	PŘÍSTUPY DO CENTRÁLNÍHO ŽILNÍHO ŘEČIŠTĚ	12
3.1	PŘÍSTUPY DO VENA CAVA SUPERIOR.....	12
3.1.1	<i>Zavedení centrálního žilního katetru cestou vena subclavia</i>	12
3.1.2	<i>Zavedení centrálního žilního katetru cestou vena jugularis interna</i>	13
3.1.3	<i>Zavedení centrálního žilního katetru cestou vena jugularis externa</i>	14
3.1.4	<i>Zavedení centrálního žilního katetru cestou periferní žíly</i>	14
3.2	PŘÍSTUPY DO VENA CAVA INFERIOR.....	15
3.2.1	<i>Zavedení centrálního žilního katetru cestou vena femoralis</i>	15
4	ZAVÁDĚNÍ CENTRÁLNÍHO ŽILNÍHO KATETRU	15
4.1	PROCES ZAVEDENÍ CENTRÁLNÍHO ŽILNÍHO KATETRU.....	16
4.2	OVĚŘENÍ POLOHY KATETRU.....	17
4.3	KOMPLIKACE PŘI ZAVÁDĚNÍ CENTRÁLNÍHO ŽILNÍHO KATETRU.....	18
4.3.1	<i>časná komplikace-v souvislosti s vlastní kanylací</i>	18
4.3.2	<i>Pozdní komplikace</i>	20
4.4	ODSTRANĚNÍ CENTRÁLNÍHO ŽILNÍHO KATETRU	21
4.4.1	<i>Indikace k odstranění katetru</i>	21
4.4.2	<i>Komplikace při odstranění centrálního žilního katetru</i>	21
	ÚVOD DO PRAKTICKÉ ČÁSTI	23
5	OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O CENTRÁLNÍ ŽILNÍ KATETR	24
5.1	HYGIENA RUKOU	24
5.2	PŘÍPRAVA K ZAJIŠTĚNÍ CENTRÁLNÍHO ŽILNÍHO KATETRU	25
5.3	OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O ZAVEDENÝ KATETR	27
5.4	PŘEVAZY A KONTROLA MÍSTA VPICHU	27
5.5	PÉČE O INFUZNÍ LINKU	30
5.1	BEZJEHLOVÝ VSTUP.....	31

5.2	PROPLACHOVÁNÍ KATÉTRU	32
5.3	ODBĚRY KRVE	33
5.4	ODSTRANĚNÍ CENTRÁLNÍHO ŽILNÍHO KATÉTRU	33
6	ZDRAVOTNICKÁ DOKUMENTACE.....	35
6.1	OŠETŘOVATELSKÁ DOKUMENTACE.....	35
7	OŠETŘOVATELSKÝ STANDARD PÉČE O CENTRÁLNÍ ŽILNÍ KATÉTR.....	36
7.1	OŠETŘOVATELSKÝ STANDARD PRO ZAVEDENÍ CŽK	37
7.2	OŠETŘOVATELSKÝ STANDARD PRO PŘEVAZ CŽK.....	40
7.3	OŠETŘOVATELSKÝ STANDARD PRO ODBĚR KRVE Z CŽK	42
7.4	OŠETŘOVATELSKÝ STANDARD PRO PROPLACH CŽK.....	44
8	ZÁVĚR.....	46
9	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	47
10	INTERNETOVÉ A JINÉ ZDROJE	51

1 Úvod

Téma mé bakalářské práce je standardizace péče o centrální žilní vstupy. Toto téma jsem si vybrala na základě zjištění neaktuálních a nevyhovujících postupů v této problematice v našem zdravotnickém zařízení.

Centrální žilní vstup patří v dnešní době již k běžným zdravotnických výkonům, které provádějí lékaři. Existuje zde však riziko možných komplikací. Správnou ošetrovatelskou péčí o již zavedený katetr a především dodržování správných postupů při ošetřování a užívání katetrů se minimalizuje riziko vzniku komplikací.

S ošetřováním centrálních žilních katetrů se nesetkávají jen sestry v intenzivní a resuscitační péči, ale i sestry na standardních odděleních a dokonce i sestry v komunitní péči v domácím prostředí pacienta. Proto mi přijde důležité aby byl nějaký doporučený postup jak o katetr pečovat a jak postupovat při jeho běžném použití a tím docílit prodloužení jeho funkčnosti a minimalizování vzniku komplikací.

V teoretické části práce se budu zabývat teoretickým základem co je centrální žilní vstup a k čemu se používá, jaké jsou možnosti jeho zavedení, jaké hrozí komplikace spojené se zavedeným katetrem a ošetřováním centrálního žilního katetru. K tomu využiji dostupnou odbornou literaturu.

V praktické části práce prozkoumám dostupnou literaturu, k poskytnutí aktuálních informací v postupech ošetrovatelské péče o centrální žilní vstup. V závislosti na výzkum nových materiálů a efektivnějších a šetrnějších metod v pečování o katetr se aktuální trendy rychle mění. Proto je mým cílem sjednotit doporučované postupy v ošetrovatelském standardu.

2 Centrální žilní katetr

Centrální žilní katetr (dále jen CŽK) je invazivní vstup do centrálního žilního řečiště tj. do povodí horní a dolní duté žíly, kanylací žíly některého z velkých přítoků. Horní a dolní dutá žíla (vena cava superior, vena cava inferior), mají společný soutok u pravé srdeční síně. Do centrálního žilního řečiště vstupujeme v případě vena cava superior přes vena subclavia, vena jugularis, vena brachialis a méně často využívanou cestou do vena cava inferior přes vena femoralis (Vorlíček a kol., 2006). Centrální žilní řečiště je specifické svým velkým průměrem centrálních žil, vysokým průtokem krve a nízkým intraluminárním tlakem (Zadák, 2008).

Zavedení CŽK je jedním ze základních požadavků v péči o kriticky nemocné. Dle potřeby zavádíme jednocestné či vícecestné katétry (Vorlíček a kol., 2006). CŽK je spolehlivý a bezpečný intravenózní přístup (Vymazal, 2013). Může být udržován mnoho týdnů, některé jeho varianty, při dobré ošetrovatelské péči i v řádu let (například intravenózní port) (Zadák, 2008). Je multifunkčním pomocníkem v každodenní práci sestry. Využívá se k náběrům krve, k aplikaci širokého spektra krystaloidních i koloidních roztoků, léků, parenterální výživy, krevních derivátů (Vymazal, 2013). Popřípadě jeho různé varianty mohou být využívány k hemodialyzačním metodám nebo k zavedení dočasné kardiostimulace.

CŽK proti periferním žilním vstupům mají několik výhod, umožňují například podávání koncentrovanějších roztoků, vyšší průtokovou rychlostí, aplikaci léků jejichž podání je do periferního řečiště kontraindikováno (Vokurka et al., 2005). Přináší komfort jak pro ošetřující personál, tak pro pacienta, který je ušetřen od časté kanylace periferního žilního řečiště. Jeho nevýhodou je bezesporu vyšší nárok na ošetrovatelskou péči a možné závažnější komplikace. Nejčastěji je využíván na lůžcích intenzivní péče (Svačina a kol., 2008).

2.1 Historie vývoje centrálních žilních katetrů

V roce 1929 byla provedena první kanylace centrálního žilního systému přes chirurgicky vypreparovanou žílu německým chirurgem Wernerem

Forsmannem (1904-1979). Ten nechal svým kolegou sám sobě zavést tenký močový katetr o délce 65cm z loketní jamky přes vena basilica až do pravé srdeční síně. Se zavedeným katetrem odešel o dvě patra níže provést rentgenovou kontrolu polohy katetru.

Sven Ivar Seldinger (1921-1998) vyvinul punkční perkutánní techniku kanylace žilního systému za použití duté jehly, to umožnilo využití žilního systému pro běžnou praxi. V roce 1954 byla technika převzata v Československu (Krajina 2014).

V roce 1952 byl popsán Aubaniacem perkutánní přístup do podklíčkové žíly (Michálek, 2013).

2.2 Dělení centrálních žilních katetrů

Dnešní trh nabízí široké spektrum typů centrálních žilních katetrů. Používají se nejen u dospělých, ale i u dětí. Dělíme je několika možnými způsoby.

2.2.1 Dle materiálu

Běžně se setkáme s *katetry polyuretanovými*, jejich výhoda tkví v tom, že mají velmi hladký povrch, jsou trombo rezistentní a chemicky odolné. Díky tomu je sníženo riziko vzniku trombu a katetrové sepse. Alkoholové desinfekční přípravky však mohou tyto katetry poškodit. Polyuretanové katetry nejsou stlačitelné tuhými a okolními tkáněmi, při jejich ohnutí se vytvoří oblouček, tím nedochází k poškození povrchu katetru a je možné jejich dlouhodobé zavedení (Zadák, 2008, Hamilton & Bodenham, 2009).

Dále máme *katetry ze silikonové pryže*, jsou také trombo rezistentní, měkké, vhodné k použití alkoholové desinfekce, ale jsou mnohem náchylnější k deformaci a tím lépe podléhají tlaku okolních tkání. Díky těmto vlastnostem mají větší riziko prasknutí a snesou jen nižší průtok infuze (Zadák, Havel et. al., 2007, Hamilton & Bodenham, 2009).

Již zcela výjimečně můžeme vidět *katetry na bázi polyvinylchloridu*. Z důvodu jejich častých komplikací jako jsou trhliny, zlomy a tuhnutí katetru nejsou vhodné pro dlouhodobé použití a dnes se již téměř nepoužívají.

Některé katetry mohou být potaženy vrstvou, která zabraňuje usazování bakterií a srážení krve na povrchu, tyto usazeniny tvoří živnou půdu pro vznik infekce. Mohou být potaženy například vrstvou antibiotik, stříbrem nebo heparinem (Streitová a Zoubková, 2011, Zadák, 2008)

2.2.2 Dle lokalizace zavedení katetru

Centrálně zavedené, jejichž lokalizace zavedení je přímou cestou do centrálního žilního řečiště.

Periferně zavedené jsou na vzestupu v poslední době. Jsou to CŽK zavedené periferní žilou na horní nebo dolní končetině do centrálního řečiště. Označované zkratkou PICC (peripherally inserted central catheter) (kapitola 3.1.4.).

2.2.3 Dle doby zavedení

Krátkodobé katetry - jsou centrální žilní katetry zaváděné punkcí do centrální žíly, předpokládá se jejich krátkodobé využití v řádu dnů až několika týdnů.

Střednědobé katetry – mohou být používány i po propuštění pacienta z nemocnice, jsou to midline katetry, centrální žilní tunelizované katetry bez manžety a PICC.

Dlouhodobé implantabilní katetry - venózní port a tunelizovaný CŽK jsou indikovány v situacích, kdy pacient potřebuje dlouhodobé zajištění žilního vstupu a zároveň není nutná hospitalizace. Pacient může být v domácím prostředí, příkladem může být onkologický pacient.

Venózní port - je chirurgicky zavedená komůrka do podkoží v oblasti podklíčku, díky čemuž dochází k izolaci vnějšího prostředí. Kanyla z komůrky je vedena tunelem dále přes vena subclavia do centrální žíly. Aplikace do komůrky se silikonovou membránou je možná pouze speciální Hubertovou jehlou přes kůži. Komůrka má životnost až 4000 vpichů. Možnost využití portu je v řádu několika měsíců až pěti let. Venózní port je velmi výhodný pro dlouhodobou péči. V případě jeho nevyužívání je uzavřen kožním krytem a tím se snižuje možné

riziko zanesení infekce (Vorlíček a kol, 2006).

Tunelizovaný katetr - (Hickman, Broviac, Groshong aj.) využívá dlouhého podkožního tunelu vyvedeného na kůži trupu pacienta (Vokurka et al. 2005; Češka a kol., 2010). Díky speciální Dacronové manžetě, která umožňuje prorůstání epitelu do okolí katetru, je vytvořena bariéra proti prostupu infekce podél místa zavedení. Jejich využití je až několikaměsíční (Vokurka et al., 2005).

2.2.4 Dle počtu lumen

Katetry jsou dostupné jedno- lumenné až pěti- lumenné (Zadák, 2008). Jednotlivé lumen mají rozlišný průměr. Vnitřní výstupy na konci kanyly jsou spirálovitě rozmístěny po těle katetru. To umožňuje současné podávání léků bez rizika chemicko-fyzikální reakce. Velikosti průsvitu lumen katetru jsou barevně odlišené pro jednoduchou obsluhu. Distální se nachází nejbliže k srdci má nejširší lumen a je vhodný pro objemovou náhradu krevního řečiště, plasmu a podání náplav erytrocytů. Užší mediální a proximální lumen jsou vhodné pro kontinuální podávání parenterální výživy, analgosedaci, aplikaci vasopresorů a inotropní podpory (Drábková, 2001).

2.3 Indikace k zavedení centrálního žilního katetru

Absolutní indikací je nemožnost zajištění periferního žilního vstupu a zajištění kvalitního žilního vstupu (Ševčík, 2014, Vymazal, 2013), odhadovaná intravenózní terapie delší pěti dnů, převod roztoků o vyšších koncentracích, které nesmějí být podány do periferního žilního řečiště, pro riziko vzniku flebitid a trombóz (Zoubková a kol., 2007). Můžeme se setkat se zavedením například i pro diagnostické účely (měření centrálního žilního tlaku, měření tlaku v zaklínění, použití eliminačních metod).

2.4 Kontraindikace zajištění centrálního žilního katetru

Kontraindikace kanylace můžeme rozdělit na absolutní a relativní. Absolutní kontraindikace jsou například odmítnutí pacientem i přes důkladnou edukaci. V průběhu výkonu nemožnost a neschopnost udržet zásady asepse (Ševčík, 2014).

Relativní kontraindikace je situace omezující výběr jednotlivých přístupů jako mohou být anatomické odchylky, poruchy krevní srážlivosti, deformity hrudníku, syndrom horní duté žíly, infekce v místě vpichu, nedrénovaný pneumotorax na protilehlé straně, netolerování Trendelenburgovi polohy, nespolupracující či agresivní pacient (Ševčík, 2014, Kapounová, 2007, Criner et al., 2010).

3 Přístupy do centrálního žilního řečiště

Po rozhodnutí o místě vpichu je nutné vstup zavést správnou technikou vyškoleným personálem. Mechanické, infekční a trombotické komplikace se značně eliminují správným způsobem zavedení (SPPK 6/2016). Pro zamezení výskytu katetrových sepsí, zavádí lékař centrální žilní katetr za přísně sterilních podmínek. Nejčastější používanou metodou zavádění katetrů, je Seldingerova metoda, ta spočívá v zavedení katetru po kovovém vodiči (Kohout a Kotrlíková, 2009).

3.1 přístupy do vena cava superior

CŽK zavedený cestou vena cava superior je nejčastěji zaváděným vstupem, k tomu se využívají žíly vena subclavia, vena jugularis, vena brachialis, v případě katetru PICC i žíly vena cephalica a vena axillaris.

3.1.1 Zavedení centrálního žilního katetru cestou vena subclavia

Z nejčastějších metod používaných v intenzivní péči pro dlouhodobé zajištění vstupu do centrálního žilního systému je katetr zavedený do vena cava superior cestou vena subclavia (Zadák, Havel et. al., 2007, Ševčík, 2014). Která ve srovnání s vena jugularis méně často kolabuje, čehož se využívá hlavně u hypovolemických pacientů, avšak pro její horší zobrazitelnost se katetr zavádí bez přímé ultrazvukové kontroly (Ševčík, 2014). Od místa vpichu do kůže po následný vstup do cévy je poměrně dlouhá cesta a nepochybně vyšší riziko pneumotoraxu (Zadák, Havel et. al., 2007, Ševčík, 2014). Lze užít přístup infraclavikulárním nebo supraklavikulárním.

Infraclavikulární přístup je častěji volenou metodou pro jeho jednoduché ošetřování a je spojen s nižším výskytem infekčních komplikací (Česka a kol.,

2010, Ševčík, 2014). Dle doporučení by se neměli provádět více jak 3 inserce do jednoho místa (Ševčík, 2014). Je vhodné uložit pacienta do Trendelenburgovi polohy pro zvýšení náplně v krevním řečišti, kdy pacient leží na zádech s hlavou otočenou na opačnou stranu inserce. Horní končetiny má položené podél těla, popřípadě rameno na straně inserce lehce stáhnuté dolů (Zoubková, Dostálová a Vilímková, 2007). Jehlu lékař zavádí vpichem u dolního okraje klíční kosti, v 1/3 claviculy od sternoclavikulárního skloubení. Dále vede jehlu těsně za klíček v maximálním úhlu 30°. Pro zavedení katetru touto cestou musí lékař překonat místa 3 odporů. První odpor způsobuje kůže, další je ligamentum costoclaviculare a jako poslední je samotný vstup přes žilní stěnu (Zadák, 2008).

Zavedený katetr touto cestou má mnoho výhod-široký průsvit žíly, snadnější fixace k hrudní stěně a méně častý výskyt infekčních komplikací. Nese s sebou samozřejmě i nevýhody, příkladem je riziko krvácení s obtížnou kontrolou, riziko pneumotoraxu a inserce do arteria subclavia pro její úzký vztah k vena subclavia (Zoubková, Dostálová a Vilímková, 2007).

3.1.2 Zavedení centrálního žilního katetru cestou vena jugularis interna

Vena jugularis interna je žíla, která představuje nejmenší riziko způsobení pneumotoraxu a zároveň je nejkratší a nejpřímější cestou k srdci (Ševčík, 2014). Největší výhodou punkce této žíly je široký průsvit žíly, její snadná lokalizace a vizualizace pomocí USG a nižší riziko vzniku komplikací (Zoubková, Dostálová, 2007). Punkce vena jugularis interna má samozřejmě i své nevýhody-zhoršená mobilita krku nemocného nebo případná blízká přítomnost tracheostomické kanyly s možnou mukopulurentní sekrecí, což výrazně zvyšuje riziko infekčních komplikací. Z ošetrovatelského hlediska je zde obtížnější fixace katetru k pokožce (Zadák, Havel et. al., 2007). Pro punkci vena jugularis interna jsou vhodné tři přístupy, tzv. centrální, přední a dorsální (Češka a kol., 2010).

Centrálním přístupem vstupujeme do kůže v hrotu trojúhelníku, který vyznačují dvě hlavy musculus sternocleidomastoideus a klíční kost. Jehlu lékař zavádí vpichem pod úhlem 30-45 stupňů ve směru k prsní bradavce, žílu insuflujeme po 3 - 5 cm.

Předním přístupem vstupujeme do kůže ve středu sternální hlavy musculus sternocleidomastoideus, kde palpací vyhledáme arteria carotis. Jehlu lékař zavádí vpichem pod úhlem 30 - 45 rovnoběžně s arterií, žílu insuflujeme po 2 - 4 cm.

Dorsálním přístupem vstupujeme do kůže v průběhu vena jugularis externa. Jehlu lékař zavádí vpichem proti jugulu pod úhlem 45 stupňů ventrálně, žílu insuflujeme po 5 - 7 cm.

Je doporučováno uložit pacienta do Trendelenburgovy polohy, hlava je odvrácena od místa vpichu na druhou stranu. Orientačními body pro punkci jsou úhel dolní čelisti, dvě hlavy musculus sternocleidomastoideus a klíční kost.

(<http://telemedicina.med.muni.cz/pdm/detska-anesteziologie-resuscitace/res/f/zajisteni-zilnich-vstupu.pdf>, 2019)

3.1.3 Zavedení centrálního žilního katetru cestou vena jugularis externa

Vena jugularis externa je dobře viditelná žíla, která je uložena povrchově (Ševčík, 2014). Je méně často využívaným přístupem. Není vhodná pro dlouhodobé použití, více se využívá jako přechodný vstup. Jako jediná je vhodná pro pacienty s poruchou krevní srážlivosti, jelikož je zde velmi malé riziko krvácení, a navíc zcela odpadá riziko vzniku pneumotoraxu. Postup kanylace je shodný jako u vena jugularis interna, pacient je uložen v Trendelenburgově poloze a hlavu má otočenou na opačnou stranu kanylace. Nevýhodou je nízký průtok krve spojený se vznikem trombózy a obtížnější kanylace (Zadák, Havel et. al., 2007).

3.1.4 Zavedení centrálního žilního katetru cestou periferní žíly

PICC (peripherally inserted central catheter) je centrální žilní katetr zavedený cestou periferní žíly na horní, ve výjimečných případech na dolní končetině. Využívané žíly pro zavedení katetru PICC jsou na nedominantní končetině. Katetry tohoto typu byly zpočátku určeny pro péči v neonatologii a dětské pacienty, jejich využití se časem rozšířilo i na dospělé (Krajíček et al., 2007). Využívanými cévami jsou na paži vena brachialis, vena cephalica, vena basilica a ve výjimečných případech lze využít i zavedení i do vena saféna na dolní končetině. Těmito cestami je katetr zaveden až k ústí horní, respektive dolní

duté žíly. PICC katetr je považován za střednědobý až dlouhodobý vstup, doporučená doba použití katetru je až jeden rok, ale jsou popisovány případy i delší životnosti katetru (Maňásek, Soumarová, Kociánová, Maňasová, 2012).

3.2 Přístupy do vena cava inferior

Hlavní cestou do vena cava inferior je vena femoralis, do které můžeme vstoupit několika přístupy například translumbálním, transhepatickým a transrenálním přístupem. Ve výjimečných případech se může využít kolaterálního oběhu (Maňásek, et kol., 2011).

3.2.1 Zavedení centrálního žilního katetru cestou vena femoralis

Žilní přístup do řečiště dolní duté žíly se zajišťuje zavedením katetru do vena femoralis. Je možné ho použít jako alternativu u pacientů hypovolemických a pacientů se zástavou krevního oběhu, kdy je rychlost zavedení rozhodujícím faktorem (Ševčík, 2014). CŽK se do vena femoralis zavádí u pacientů v poloze na zádech s nataženou dolní končetinou (Češka a kol., 2010). Výhodou tohoto přístupu je snadná dostupnost žíly s jejím širokým průsvitem a absence rizika vzniku pneumotoraxu. Nevýhodou úzký vztah s arterií femoralis, riziko vzniku ileofemorální trombózy a vyšší riziko infekčních komplikací (Zoubková, Dostálová, 2007).

4 Zavádění centrálního žilního katetru

K zavedení centrální žilního katetru se přistupuje jako k operačnímu výkonu, to znamená za přísně sterilních podmínek (Krška et. al., 2011). V dnešních doporučených postupech je užití sonografické kontroly během zavádění. Podle technik zavedení máme možnost zavádění katetru technikou dle Seldingera, dle Desillet Hoffmana, over-needle či chirurgickou.

Seldingerova technika spočívá v punkci centrálního žilního řečiště kovovou dutou jehlou, do té je zaveden ohebný kovový vodič atraumatickým koncem, jehla následně vytažena. Dalším krokem je užití dilatátoru po vodiči k vytvoření kanálu. Dilatátor je sejmuto a následně přichází inserce samotného

CŽK, opět po kovovém vodiči. Vodič je odstraněn a v řečišti zůstává CŽK, který je následně fixován ke kůži několika stehy. Tato metoda je využívána pro svou nízkou traumatizaci okolních tkání a žíly.

Desillet Hoffmanova technika se dnes využívá upravená a spočívá v použití speciálního setu, který obsahuje vodič, dilatátor a zaváděcí pochvu. Lékař provede malou incizi a následnou dilataci podkoží pomocí peanu. Punkční jehlou provede punkci centrálního žilního řečiště a zavede kovový vodič. Lékař odstraní punkční jehlu, v místě vpichu zůstává pouze vodič. Po kterém zavede dilatátor spolu se sheatem, ten zůstává v místě vpichu, jeho tunelem se zavádí katetr a dochází k odstranění sheatu, tato technika se využívá u tunelizovaných CŽK (<http://telemedicina.med.muni.cz/pdm/detska-anesteziologie-resuscitace/res/f/zajisteni-zilnich-vstupu.pdf> 2019, Charvát et al., 2016, Češka et al., 2015).

Over - needle technika je prováděná obdobně jako zavádění PŽK sestrou. Flexilou je provedena punkce žíly, jehla je odstraněna, zůstává jen flexila, kterou se zavede katetr a navazuje rozlomení flexily a její odstranění. Tato technika má své nevýhody jako je traumatizace tkání a časté stočení katetru nesprávným směrem (Zadák, 2007, Vorlíček, 2012).

Chirurgická technika se využívá pro dlouhodobé a tunelizované CŽK. Spočívá ve venesekci, kdy se žíla vypreparuje a zavede se do ní katetr, který se fixuje stehem ke kůži. Tento výkon z pravidla provádí chirurg. Žíly využívané k této metodě jsou nejčastěji vena saphena magna na dolní končetině, vena basilica na horní končetině (Vokurka, 2005, Mikšová, 2006).

4.1 Proces zavedení centrálního žilního katetru

Před samotným zavedením katétru je nutné provést desinfekci kůže, tj. operačního pole, které musí být umyté, oholené a odmaštěné. Při oholení kůže může vzniknout mikroskopické poškození kůže a tím mikrobiální kolonizace z okolí operačního pole. Kůže se dezinfikuje sterilním tampónem namočeným do tekutého antiseptika. S výhodou je použít antiseptikum s obsahem 70% alkoholu

či 2% Chlorhexidinu, barevné antiseptikum je lépe viditelné, ale má vyšší riziko alergických reakcí. Po nanesení desinfekce je nutné vyčkat do uplynutí expozice prostředku. V tomto okamžiku dochází k překrytí operačního pole, které se provádí velkou rouškou s otvorem k jednorázovému použití (Streitová, Zoubková, 2011).

SPPK 2016 doporučuje pro fixaci katetru požití systémů bez nutnosti šití, jako je fixace s kožní adhezí (Statlock nebo Griplok) nebo podkožním zakotvením (SecuraCath).

Použití stehů se nedoporučuje, protože stehy vytváří chronický granulom kůže, který zvyšuje kontaminaci žilního vstupu.

4.2 Ověření polohy katetru

Správnou polohu katetru můžeme kontrolovat délkou zavedení katetru, aspirací venózní krve, monitorováním EKG, kontrolní RTG a dopplerovskou sonografií (Zadák, 2008). V závislosti na výšce osoby se orientační hloubka zavedení katetru pohybuje mezi 10-15cm.

Aspirační zkouška - napojená infuze volně kape do žíly, k volnému žilnímu návratu dochází v momentě uložení infuze pod úroveň srdce (Krška et. al., 2011).

Monitorování EKG – správnou polohu distálního konce katetru můžeme kontrolovat vzniklými artefakty na EKG křivce v oblasti vlny P již během zavádění s výjimkou pacientů se srdeční arytmií.

Kontrolní RTG snímek – po zavedení CŽK se provede s minimálně hodinových odstupem kontrolní rentgenový snímek srdce a plic, kde se kontroluje poloha distálního konce katetru u ústí pravé srdeční síně. Dále nám pomáhá odhalit vznik komplikací jako je nesprávná poloha katetru popřípadě rozvoj pneumothoraxu (Zadák, 2008, Charvát et al., 2016).

4.3 Komplikace při zavádění centrálního žilního katetru

Zavádění centrální žilní kanyly sebou nese celou řadu komplikací. Komplikace lze dělit na akutní, které vznikají bezprostředně při zavádění a na pozdní, které mohou vznikat týdny či měsíce (Vorlíček et. al., 2012).

4.3.1 časné komplikace-v souvislosti s vlastní kanylací

Pneumothorax - jedná se o nejčastější a závažnou komplikaci zejména při kanylaci vena subclavia a výjimečně i v případě kanylace vena jugularis interna (Ševčík, 2014). Vznik pneumotoraxu má mnoho rizikových faktorů, jako například kachexie nebo naopak obezita pacienta a dehydratace. Klinický obraz pneumotoraxu se může vyvíjet velmi pomalu a proto nemusí být bezprostředně rozpoznán (Češka et. al., 2015). Pneumotorax se nejčastěji projevuje nádechovou bolestí na straně místa vpichu, dušností, popřípadě dráždivým kašlem. Kontrolní rentgenový snímek provedený těsně po zavedení kanyly nemusí tvořící se pneumotorax zachytit, proto je potřeba kontrolní snímky provádět s časovým odstupem několika hodin. V případě, že se pneumotorax prokáže, je vhodné dle doporučení zavedenou kanylu vytáhnout. Dle rozsahu pneumotoraxu je občas nutné přistoupit k zavedení hrudního drénu (Vorlíček et. al., 2012).

Punkce artérie - může být také život ohrožující komplikací, ohrožuje pacienta rychlým vykrvácením. Projevem je pulzující stříkání jasně červené krve z punkční jehly. Za použití techniky zavedení kanyly Seldingerovou metodou nikdy nesmí dojít z zavedení kovového zavaděče do artérie. V případě, že dojde k punkci artérie, je tato situace kontraindikací dalších pokusů na této straně o zavedení centrální žilní kanyly (Zadák, 2008).

Vzduchová embolie - jedná se o jednu z nejzávažnějších, život ohrožujících komplikací. Důvodem vzniku může být nevhodná poloha pacienta při zavádění, negativní centrální žilní tlak s hypovolemií, iatrogenní poškození pacienta vzduchem v infuzních linkách a nesprávná extrakce centrální žilní kanyly. Ke klinickým projevům dochází až v případě insuflace většího množství vzduchu. V takovém případě vzniká náhle těžká dušnost, cyanóza a změna fyziologických funkcí jako je hypotenze a tachykardie. Pacienta uložíme na levý bok do

Trendelenburgovy polohy a pokusíme se, zavedenou kanylou odsát vzduch z pravé síně. Uložení pacienta do Trendelenburgovy polohy vždy před zavedením katetru slouží jako prevence této komplikace. Stejně tak rehydratace hypovolemického pacienta (Češka et al., 2015).

Nevyhovující poloha katetru - v případě vstupu v oblasti horní poloviny těla má správně distální konec CŽK končit v oblasti horní duté žíly krátce před ústím do pravé srdeční síně. Správnou polohu kanyly kontrolujeme pomocí skiaskopického vyšetření, na snímku bychom měli konec kanyly vidět na pravé straně na úrovni u 3. žeberní chrupavky. Jako nesprávnou polohu označujeme stav, kdy se kanyla dotýká stěny cévy, což může zapříčinit vznik trombu. Vysoké riziko představuje pozice kanyly v pravé srdeční síni, kde může postupem času dojít k proniknutí konce kanyly přes měkkou tkáň a následnému vzniku srdeční tamponády. Drážděním stěny pravé síně může docházet i k vyvolání arytmii (Zadák, Havel et. al. 2007). Další komplikací způsobenou špatnou polohou kanyly je podání roztoků intrapleurálně po průniku kanyly přes stěnu žilní do pleurální dutiny. Stočení kanyly do jugulárních žil je častou komplikací při zavádění kanyly cestou vena subclavia, což může pacient vnímat jako píchání a nepálení v krku, popřípadě v oblasti ucha (Zadák, 2008).

Trombóza - jedná se o relativně častou komplikaci způsobenou nutným poraněním stěny cévy při zavedení centrální žilní kanyly a postupným nasedáním fibrinu na stěnu žíly, eventuálně nasedání trombu na kanylu samotnou. Nástěnné tromby v žíle nemají klinický obraz, ale mohou způsobit plicní embolii. Vážnější komplikace může nastat při okluzi. Tato komplikace se častěji vyskytuje u kanyl zavedených do horních segmentů horní duté žíly, které jsou zavedené z leva (Ševčík, 2014).

Embolizace katetrem - jedna z méně častých komplikací, způsobená nejčastěji odříznutím části zaváděcího drátu ostrou jehlou, nebo odlomením konce kanyly, kdy tyto elementy mohou způsobit plicní embolizaci či infekci a trombózu. Elementy kanyly se odstraňují na katetrizačních pracovištích (Češka et al., 2015).

4.3.2 Pozdní komplikace

Trombóza žíly - vyšší riziko výskytu žilní trombózy je u pacientů s dehydratací, s hyperkoagulačním stavem, u pacientů se zhoršeným průtokem krve v centrálním žilním oběhu. Trombóza vena subclavia a horní duté žíly probíhá s klinickým obrazem tzv. mozkového pseudotumoru, tzn. bolesti hlavy, otok krku, očí a příslušné končetiny, prosáknutí nad klíční kostí a vytvoření kolaterálního oběhu na hrudníku (Zadák, 2008). Může tedy dojít k hluboké žilní trombóze, která probíhá jak za přítomnosti centrální žilní kanyly, tak po její extrakci, jelikož poranění žilní výstelky přetrvává. Při podezření na trombotickou komplikaci v odvodní žíle končetiny, ve které je kanyla zavedena, můžeme kontrolovat obvod a objem končetiny, tím rychleji odhalíme počínající otok (Vorlíček et. al., 2012). V případě přítomnosti této komplikace a často i neprůchodnosti kanyly je jediným řešením odstranění kanyly a zahájení antikoagulační terapie (Češka et al., 2015).

Okluze - okluze kanyly můžeme rozlišit na zevní a vnitřní. Zevní okluze může být způsobena například útlakem v úzkém prostoru mezi klíční kostí a žebrem nebo způsobena zalomením kanyly pod kůží (Vorlíček et. al., 2012). Okluze se může projevovat před úplným uzávěrem kanyly narůstajícím odporem při proplachování a stále častějším alarmem infuzní pumpy (Kohout, Kotrlíková, 2010). Trombus je nejčastější, ale ne jedinou příčinou vnitřní okluze, kdy dochází k neprůchodnosti kanyly, není možná aspirace ani aplikace do kanyly. V tomto případě je doporučováno několik postupů. Jeden je aplikace ředěného Heparinu do kanyly. Pokud to není možné, můžeme přistoupit k metodě střídání aspirace a aplikace bez použití vysokého tlaku, kdy se používá střídavých pohybů pístem stříkačky s ředěným Heparinem, dochází k prostupu heparinu do kanyly, který necháme působit po dobu jedné hodiny, postup můžeme opakovat (Vorlíček et. al., 2012). Až 40% všech ucpaných kanyl je netrombotického původu, proto je vhodné rozpoznat původce okluze kanyly (Zadák, 2008).

Trombus v pravé srdeční síni - je velmi závažnou komplikací, která vede k úmrtí až ve 30 procentech případů. Může probíhat za přítomnosti klinického obrazu kardiálního selhání, plicní embolie nebo bez něj. Terapií je v tomto

případě jednoznačně trombolýza, plnou antikoagulaci heparinem lze použít jen u pacientů hemodynamicky stabilních, v některých případech je nutná chirurgická trombektomie (Češka et al., 2015, Kohout, Kotrlíková, 2010).

Lokální infekce - vyskytuje se v místě vstupu centrální žilní kanyly do organismu a jeho okolí. Lokální infekce probíhá za přítomnosti klinického obrazu, zarudnutím v místě vpichu a jeho okolí, bolestí, otokem a zduřením, subfebrilií až febrilií, v těžších případech hnisavou sekrecí z místa vpichu (Vokurka et. al., 2005).

Katetrová seps - jedná se o nejčastější septickou komplikaci CŽK. Je nebezpečná zejména pro oslabené pacienty na jednotkách intenzivní péče. Faktory podílející se na vzniku katetrové sepse jsou například délka doby zavedení kanyly, druh materiálu ze kterého je kanyla vyrobená, místo vpichu, počet lumen, druh roztoků podávaných do kanyly, kvalita ošetrovatelské péče a převazu, samotné onemocnění nemocného a jeho komorbidit (Zadák, Havel et. al., 2007).

4.4 Odstranění centrálního žilního katetru

Odstranění kanyly je v kompetenci lékaře, protože i tento výkon je spojený s možnými komplikacemi, které mohou být pro pacienta smrtelné. Kanyla, která není již nezbytná se doporučuje časně odstranit (ASA, 2012, Macklin, 2010, O'Grady et al., 2011)

4.4.1 Indikace k odstranění katetru

Indikací k odstranění CŽK je v první řadě to, že tento invazivní vstup pacient již nepotřebuje, dále infekční a jiné komplikace, vzestup tělesné teploty s podezřením na katetrovou sepsi, okluze katetru (Češka et. al. 2015). Dle INS (2016) není jasně definována doba bezpečného použití CŽK, proto není čas setrvání katetru v oběhu určujícím faktorem pro jeho odstranění.

4.4.2 Komplikace při odstranění centrálního žilního katetru

Komplikacím spojeným s odstraněním katetru, lze často předejít za předpokladu, že o tomto riziku sestra ví.

Krvácení - místo vpichu se po vyjmutí katetru pomocí tlaku komprimuje a krvácení ustane, v opačném případě, můžeme přistoupit ke stáhnutí místa vpichu stehem.

Vzduchová embolie - vzduch může vniknout do žíly v průběhu vytahování katetru, nebo posléze kanálem, který po katetru zůstal, riziko je vyšší u tunelizovaných CŽK.

Infekce - vnik infikované sraženiny může vyvolat takzvanou septickou tromboflebitidu.

Katérová embolizace - tato komplikace vzniká odlomením či odříznutím katetru, při odstranění pomocí chirurgických nástrojů, nebo působením neodpovídající síly na kanylu. Další možností je působení tlaku na katetr mezi klíční kostí a prvním žebrem takzvaný pinch-off syndrom, kdy se dostává úlomek do arteria pulmonalis, nebo srdečních oddílů.

Bradykardie - může vzniknout přílišnou komprimací místa vpichu v oblasti krku.

Cévní mozková příhoda - působením na místo vpichu se může uvolnit aterosklerotického plátu či trombu do arteria carotis, což poté způsobí cévní mozkovou příhodu.

Nemožnost odstranění katetru - způsobené zalomením či zauzlením CŽK, vyskytující se u katetru s postranními otvory vyplněnými trombem a následným spojením s žilní stěnou, je nutné chirurgické odstranění katetru (Hamilton & Bodenham, 2009, Macklin, 2010, Zadák, 2008).

Úvod do praktické části

Cílem praktické části mé bakalářské práce je vytvoření ošetrovatelského standardu péče o centrální žilní katetr. Při jeho tvorbě, budu vycházet ze standardu péče o periferní žilní vstup v našem zdravotnickém zařízení.

V rámci tvorby standardu, chci zprostředkovat ucelený přehled informací o aktuálních trendech a novinkách v poskytování ošetrovatelské péče o centrální žilní vstup. Podrobně popíšu ošetrovatelské postupy a doporučované materiály, pro zajištění správné funkce katetru a minimalizace jeho komplikací. Zaměřím se na ošetrovatelskou péči při zavedení, převazu, běžném odběru krve a odběru krve na mikrobiologické vyšetření a proplach katetru.

Jako metodu pro zpracování praktické části bakalářské práce jsem zvolila kvalitativní analýzu dat. Podstatným zdrojem informací bude mezinárodní literatura v čele s Infusion Nurses Society, Centers for Disease Control and Prevention, dále dostupná doporučení Společnosti pro porty a permanentní katetry.

5 Ošetrovatelská péče o centrální žilní katetr

Podle Vyhlášky č. 55/2011 Sb. o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků má všeobecná sestra kompetence k hodnocení a péčování o CŽK. Všeobecná sestra asistuje lékaři při zavádění CŽK, posléze vykonává ošetrovatelskou péči o kanylu (Vyhláška č. 55/2011 Sb.).

5.1 Hygiena rukou

Hygienou rukou rozumíme jak mechanické mytí, hygienickou dezinfekci tak i použití rukavic.

Mechanické mytí rukou - cílem je mechanické odstranění nečistot a bakterií z pokožky za použití tekutého mýdla a vlažné vody, k osušení využíváme jednorázových ročníků. Tento postup provádíme vždy při viditelném znečištění pokožky, po toaletě a před a po každém kontaktu s pacientem.

Hygienická dezinfekce rukou - cílem je odstranění co možná největšího množství bakterií z pokožky, pro snížení rizika přenosu infekce, za použití 3ml alkoholové dezinfekce , kterou vtíráme do pokožky suchých rukou do plného zaschnutí.

Rukavice - se řadí mezi základní ochranné pracovní pomůcky, které zajišťují v přenosu bakterií mechanickou bariéru pro pacienta i personál, který navíc chrání před agresivním působením desinfekčních přípravků. Rukavice jsou vyráběny z různých materiálů, jako jsou latexové, nitrilové a vinylové rukavice. Latexové rukavice poskytují nejefektivnější bariéru při kontaktu s biologickým materiálem. Nitrilové rukavice poskytují nejefektivnější bariéru při kontaktu s chemickými látkami. Vinylové rukavice se nedoporučují používat ve zdravotnickém prostředí pro tvorbu trhlinek (Maďar et al., 2006, MZČR, 2005, Munteanu, 2011).

5.2 Příprava k zajištění centrálního žilního katetru

Příprava k zajištění CŽK je důležitou částí celého výkonu. Podstatnou úlohu zde hraje sestra, která má na starosti přípravu pacienta, pomůcek a prostředí, předpokládá se určitá odborná znalost a dovednost sestry v tomto postupu.

Edukace pacienta – k edukaci pacienta se INS (2016) vyjadřuje tak, že přípravě pacienta by měl být věnován dostatečný časový prostor a měla by být příprava komplexní. Edukace pacienta a jeho poučení o výkonu je v kompetencích lékaře, ten provede edukaci jak slovně, tak písemnou formou v podobě informovaného souhlasu. Rozhodnutí a dobrá spolupráce pacienta je umožněna porozuměním podaných informací. Nedostatečně podané informace pacientovi vedou k rozvoji jeho strachu. Pacient obdrží od lékaře nezbytné informace, aby pochopil postup a léčbu, její účel, rizika, potenciální přínosy, alternativní postupy léčby, běžné komplikace a potenciálně závažná nebo nezvratná rizika.

Jako poslední krok před samotným zavedením musí pacient podepsat s lékařem informovaný souhlas (Infusion Nurses Society, 2016)

CDC (2011) a SPPK (2016) k edukaci pacienta nemají vytvořená doporučení.

Příprava pomůcek a sterilního stolku – za správnou přípravu pomůcek k zavedení CŽK plně zodpovídá sestra. Před přípravou pomůcek se sestra vybaví ochrannými pracovními pomůckami, oblékne si plášť, ústenku, čepici a rukavice, to si ponechá po celou dobu výkonu pro zachování maximální asepse. Pojízdny celokovový stolek k tomu určený se celý důkladně desinfikuje dezinfekčním prostředkem na povrchy metodou do kříže. Po zaschnutí desinfekce se stolek za dodržení zásad asepse překryje pomocí sterilních podávek sterilní neperforovanou rouškou gumovou částí do spod ve směru od vzdálenějšího konce stolku k sobě a na ni se připraví potřebné sterilní pomůcky.

Pomůcky na sterilní stolek sypeme z výšky, nebo ukládáme pomocí podávek:

- jednorázové šití, peán, nůžky, skalpel, jehelníček na ostré předměty, tampony, čtverce, nádoba s dezinfekčním přípravkem na operační pole, perforovaná rouška, injekční stříkačka o objemu 10 ml a 20 ml, injekční jehly - zelená, černá a růžová, centrální žilní katetr

s požadovaným počtem lumen, sterilní empír, rukavice a ručníky, sterilní návlek na SONO.

Po uložení všech potřebných pomůcek k zavedení CŽK, se stolek překryje sterilní rouškou pomocí podávek gumovou částí na vrch ve směru od bližšího konce stolu od sebe. Takto připravený stolek se může použít maximálně do 3 hodin od zakrytí (Vytečková et al., 2015)

Některé firmy dodávají do nemocnic již kompletované sterilní balíčky pro zavedení CŽK včetně katetru, kde odpadá příprava jednotlivých komponentů, jejich použití je rychlé a ekonomické.

Další potřebné pomůcky si sestra připraví mimo sterilní stolek:

- fyziologický roztok na proplach katetru, lokální anestetikum např. Mesocain 1%, dezinfekční přípravek, operační čepice a ústenka pro lékaře, emitní miska, dokumentace pacienta včetně podepsaného informovaného souhlasu se zavedením a aktuální výsledky krevních vyšetření

Příprava pacienta – je po stránce fyzikální a psychické. Psychická příprava je součástí samotné edukace. Fyzikální příprava obsahuje zhodnocení celkového stavu pacienta, tělesné konstituce, abnormalit a anatomických poměrů, což ovlivňuje výsledné rozhodnutí lékaře o zvolení místa vpichu (Hamilton & Bodenham, 2009).

Dle INS (2016) a SPPK (2016) se před použitím antiseptického roztoku ujistíme, že je místo pro zavedení CŽK viditelně čisté, když tomu tak není, před aplikací antiseptického roztoku umyjeme místo vpichu. Pokud je to nutné pro přikládání obvazů CŽK, odstraníme přebytečné vlasy a ochlupení v operačním poli, k tomu použijeme jednorázové nůžky nebo chirurgický cliper na jedno použití, místo vpichu neholíme, protože to může zvýšit riziko infekce.

Dezinfekce kůže se provádí podle doporučení INS (2016) dvakrát za sebou u pacientů od 2 měsíců věku chlorhexidinem s alkoholem o koncentraci nad 0,5%, u pacientů s alergií je možné použít 70% alkohol nebo jodové antiseptikum, kde je nutné dodržet expoziční dobu, ta je dle doporučení u chlorhexidinové desinfekce minimálně 30 vteřin, u jodové desinfekce 1,5 až 2 minuty (Společnost pro porty a

permanentní katetry, 2016, Infusion Nurses Society, 2016, Centers for Disease Control and Prevention, 2011).

Příprava personálu – CDC (2011), SPPK (2016) a INS (2016) doporučují pro zachování maximálního aseptického prostředí před zavedením CŽK desinfekci rukou a oblečení lékaře do osobních ochranných pomůcek mezi které patří sterilní plášť a rukavice, operační čepice a ústenka.

5.3 Ošetrovatelská péče o zavedený katetr

Zodpovědnou a odbornou ošetrovatelskou péčí o katetr má sestra možnost zamezit vzniku komplikací a prodloužení hospitalizace, dále zabránit vyšším nákladům na léčbu a vyšší mortalitě pacientů (Společnost pro porty a permanentní katetry, 2016)

Ošetrovatelská péče bezprostředně po zavedení CŽK – z důvodu rizika komplikací, které mohou být zapříčiněny zavedením CŽK, či lokální anestezií, monitorujeme u pacienta bezprostředně po zavedení kanyly fyziologické funkce (tlak krve, saturace krve, srdeční frekvence a dech). Důležité je sledovat místo vpichu a jeho případné krvácení. Místo vpichu je bezprostředně po zavedení kryto textilním krytím, posléze je nutno provést rentgenovou kontrolu polohy kanyly (Hamilton & Bodenham, 2009).

5.4 Převazy a kontrola místa vpichu

Sledování a péče o místo vpichu je základem ošetrovatelské péče o CŽK. SPPK (2016) udává doporučení pro minimální kontrolu místa vpichu dvakrát denně, při výměně směny sester. INS (2016) zdůrazňuje alespoň každodenní kontrolu místa vpichu a hodnocení rány vizuálně pohledem a pohmatem přes krytí.

V případě, že pacient udává bolestivost místa vpichu, horečku bez jasné etiologie a jiné známky místní, nebo infekce krevního řečiště, dochází k odstranění krytí pro podrobné vyšetření místa vpichu (Centers for Disease Control and Prevention, 2011).

Převaz katetru je sterilním výkonem, který je v kompetenci sestry.

CDC (2011), SPPK (2016) a INS (2016) udávají že dodržení zásad asepse při převazu a včasná výměna krytí minimalizuje riziko vzniku infekčních komplikací. Výměna krytí se řídí viditelným znečištěním krytí například sekretem či krví, kdy je vhodné přiložit savou vrstvu, uvolněním lepivé vrstvy krytí a jeho vlhkostí. Také v případech, kdy sestra vizuálně kontroluje místo vpichu. Není doporučováno používat pod krytí antibiotické nebo antiseptické masti, které zvyšují výskyt plísňové infekce a antimikrobiální rezistence.

Převaz místa vpichu CŽK se provádí vždy jako samostatný výkon a nekombinuje se s jinými ošetrovatelskými činnostmi, například by během ošetřování nemělo docházet k převlékání lůžkovin, což způsobuje víření prachu, který může infikovat vstup. Sestra by si měla vyčlenit odpovídající časový prostor k výkonu, pro dodržení zásad desinfekce, tj. dodržení doby působení v místě vpichu.

Septická fáze převazu spočívá pouze v odstranění krytí.

Aseptická fáze se provádí pomocí nesterilních rukavic a sterilní pinzety, nebo jen za použití sterilních rukavic. Dle INS (2016) je místo vpichu po odstranění krytí zapotřebí důkladně alespoň 2-3x desinfikovat pomocí sterilních tamponů a desinfekce roztokem chlorhexidinu s alkoholem minimálně 30 vteřin, či jodovým přípravkem 1,5 až 2 minuty, desinfekce se provádí krouživými pohyby vždy od středu směrem ven. SPPK (2016) uvádí v doporučeních o správné technice desinfekce místa vpichu CŽK techniku prováděnou pomocí jednorázových pomůcek s roztokem 2% chlorhexidinu v 70% alkoholu. Místo vpichu se 60 vteřin důkladně otírá a následně se nechá desinfekce po dobu 60 vteřin zaschnout. CDC (2011) udává k časovému působení desinfekce doporučení podle výrobce.

Takto ošetřené místo musí přesahovat velikost použitého krytí, aby se zamezilo kontaminaci jeho okrajů. Krytí se na ránu lepí volně bez tahu od místa vpichu do okolí, sestra krytí označí datem převazu a zapíše výkon do ošetrovatelské dokumentace (Vytejková et al., 2015).

Vhodnou volbou materiálů k ošetření vpichu minimalizuje sestra frekvenci převazů, což zároveň snižuje i infekční komplikace.

Multicentrickými studii bylo zjištěno snížení přítomnosti infekce v okolí kanyly s použitím transparentního krytí s chlorhexidinem (Mađar et al., 2006).

INS (2016) zmiňuje možnosti pro snížení MARSÍ (Medical Adhesive-Related Skin Injuries) traumatizace kůže častými převazy tj. odlepováním lepenky a to ošetření pokožky sterilním bariérovým filmem. Dalším postupem je správné odstraňování krytí za použití speciálních přípravků k odlepení lepenky, kdy se vyvarujeme používání roztoků na bázi benzínu u všech druhů náplastí.

Lepivá část krytí je takzvaná adhezivní vrstva. Setkáváme se s adhezivní vrstvou akrylátovou nebo silikonovou. Silikonová vrstva je šetrnější k pokožce a proto je vhodná pro použití u pacientů s citlivou kůží, u kterých při odstraňování krytí nevzniká její poškození (Sedlářová, 2017).

Důležité je při převazu kontrolovat efektivnost a funkčnost fixace katetru. Setkáváme se s fixací s kožní adhezí (Statlock nebo Griplok) nebo podkožním zakotvením (SecuraCath). Výměna fixace katetru se provádí podle doporučení a návodu výrobce a v případě, kdy již nespĺňuje svou funkci vhodné stabilizace katetru. Během převazu se fixace odstraní pro dosažení vhodné antiseptiky kůže a přikládá se fixace nová (Infusion Nurses Society, 2016).

Materiály používané k ošetřování CŽK

- *Mulové čtverce* - netransparentní sterilní krytí se používá v prvních 24 hodinách nejdéle však 48 hodin a v případech kdy produkuje místo vpichu sekret, nebo krev.
- *Netkaná textilie* - netransparentní krytí s nepřilnavým a savým středem, obsahuje měkký netkaný textil, který propouští vzduch a vodní páry, přizpůsobuje se tvarům těla. Používá se například u pacientů se zvýšenou potivostí, maximální doba použití je 72 hodin.
- *Transparentní fólie* - je polopropustné krytí, které vytváří voděodolnou sterilní bariéru proti vnější kontaminaci, může se kombinovat s vrstvou mulového čtverce v případě sekrece rány. Samostatně se používá u vpichů,

bez sekrece, protože fólie nemá absorpční schopnost, po maximální dobu 5-7 dnů. Umožňuje vizuální kontrolu místa vpichu.

- *Transparentní fólie s desinfekčním přípravkem* - je polopropustné krytí s gelovým polštářkem a obsahem chlorhexidinu. Může se použít i u vpichů s mírnou krvavou sekrecí, po maximální dobu kdy je zajištěná funkčnost antiseptika 7-10 dnů. Gelový polštářek proniká v místě vpichu pod katetr, díky čemuž poskytuje komplexní antibakteriální ochranu, dále funguje jako savá vrstva pro exsudát, odvádí vlhkost a tím napomáhá udržovat místo vpichu suché. Krytí zvyšuje komfort pacienta sníženou frekvencí převazů a umožňuje vizuální kontrolu nejen místa vpichu ale i polštářku s chlorhexidinem, jehož stav určuje potřebu převazu, například nasáknutí krví.
- *Polyethylenová pěna v kombinaci s polyuretanovou fólií* - je polopropustné krytí, které vytváří voděodolnou sterilní bariéru proti vnější kontaminaci.
- *Gelové krytí v kombinaci s transparentní fólií* - je polopropustné krytí, které vytváří voděodolnou sterilní bariéru proti vnější kontaminaci. Gel obsahuje glycerin který má v místě vpichu antibakteriální účinky (Streitová et al., 2015, Sedlářová, 2016, Infusion Nurses Society, 2016, Centers for Disease Control and Prevention, 2011, Společnost pro porty a permanentní katetry, 2016).

5.5 Péče o infuzní linku

Infuzní linkou rozumíme několik komponentů pro aplikaci infuzních roztoků jako jsou například infuzní sety, spojovací hadičky, infuzní rampy a kohouty. Sestavení a výměnu infuzní linky provádí jen kvalifikovaná sestra za aseptických podmínek a za použití ochranných bariérových pomůcek. Tuto výměnu je nutno udělat s každým nově zavedeným CŽK a dle doporučení výrobce. Při kompletování infuzní linky je nutné dbát na těsnost spojů, jako prevence vzduchové embolie. Léky a infuze se připravují na k tomu vyhrazené odesinfikované ploše těsně před podáním. Aplikace léčiv se provádí s maximální

opatrností a dodržení asepse. Sestra monitoruje pacienta při a následně po podání léčiv, pro rychlé odhalení případné reakce. Je vhodné použití bezjehlových vstupů pro uzavření CŽK (Vytečková et al., 2015, Centers for Disease Control and Prevention, 2011).

5.1 Bezjehlový vstup

Bezjehlový vstup je dle SPPK (2016) systém bez nutnosti rozpojení infuzní linky, umožňuje aplikaci léčiv a proplachů bez použití jehel, působí preventivně proti kolonizaci katetru a minimalizuje zpětný tok krve. Použití bezjehlového vstupu má mnoho výhod za předpokladu, že sestra správně ovládá techniku proplachu, čímž zkvalitňuje péči o pacienta a chrání ho před vznikem infekčních komplikací. Můžeme se setkat s bezjehlovými vstupy s neutrálním a negativním tlakem. Jsou preferovány bezjehlové vstupy s neutrálním tlakem, které snižují vznik neprůchodnosti katetru, zpětného návratu tekutiny při odpojení infuze a mají hladký vnější povrch pro snadnou desinfekci.

Nejsou doporučovány bezjehlové vstupy s negativním tlakem, kdy dochází po podání léčiv k navrácení tekutiny do katetru (SPPK 2016).

Před i po použití je nutné bezjehlový vstup desinfikovat chlorhexidinem s alkoholem dle doporučení CDC (2011) a SPPK (2016) minimálně 15 vteřin. Bez použití desinfekce, může být membrána na bezjehlovém vstupu původcem intraluminální infekce krevního řečiště (Centers for Disease Control and Prevention, 2011).

INS (2016) doporučuje použití dezinfekční uzávěr, to je plastové víčko s antiseptickým roztokem umístěné na zevní straně připojovací plochy bezjehlového vstupu pro dezinfekci povrchu a ochranu mezi přerušovaným použitím. SPPK (2016) zmiňuje desinfekci provedenou pomocí dezinfekčních uzávěrů se 70% Isopropylalkoholem, které desinfikují bezjehlový vstup během několika minut a napomáhají udržet funkčnost desinfekce po maximální dobu sedmi dnů. Tyto dezinfekční uzávěry jsou na jedno použití, po odstranění se již na bezjehlový vstup nevracejí.

INS (2016) uvádí, že výměna bezjehlového vstupu by se měla provádět pokud je z jakéhokoli důvodu odstraněn bezjehlový vstup, pokud je v bezjehlovém vstupu zbytková krev, před odebráním vzorku pro krev na

mikrobiologické vyšetření z CŽK a u kontinuálních infuzí každé 4 dny. CDC (2011) doporučuje výměnu bezjehlového vstupu ve stejný čas jako výměnu infuzních setů, to znamená v rozmezí 96 hodin až 7 dní. V případě převodu krevních derivátů nebo tukové emulze, je výměna každých 24 hodin.

5.2 Proplachování katétru

Pravidelným proplachováním ovlivňujeme průchodnost a funkčnost CŽK. Na vnitřním povrchu katétru dochází k usazování fibrinu, zbytků léků a mikroorganismů, tím se zvyšuje riziko vzniku infekce (Macklin, 2010, Sona et al., 2012). INS (2016) nedoporučuje k proplachu použití velkých vaků a lahví s fyziologickým roztokem, pro proplach se používá fyziologický roztok určený jen jednomu pacientovi. Nejvhodnější je však použít předplněné injekční stříkačky, které snižují riziko vzniku katetrové sepse.

Vždy provádíme proplach všech lumen katétru a důležitá je mechanika proplachu. Doporučuje se proplach provádět stříkačkou o minimálním objemu 10 ml. Výjimkou je proplach po podání krevních derivátů a lipidových roztoků, kdy je doporučováno provádět proplach minimálním objemem 20 ml. Naopak není doporučováno použití stříkaček o menším objemu než 10ml z důvodu rizika možného poškození katétru a to roztržení či odtržení špičky katétru (INS 2016, CDC 2011, SPPK 2016).

Dle doporučení INS (2016) je vhodné k proplachu katétru použití techniky start-stop. Studie in vitro ukázaly, že 10 krátkých bolusů 1 ml fyziologického roztoku přerušovaných krátkými pauzami může být efektivnější při odstraňování pevných usazenin na stěně katétru např. fibrinu, sraženin léčiva a intraluminálních bakterií ve srovnání s kontinuálními technikami proplachu s nízkým průtokem.

Proplach CŽK nikdy neprovádíme násilně, pokud narazíme na odpor, nebo nedochází k zpětnému nasátí krve do stříkačky, zkontrolujeme uzavření svorek, zalomení hadiček a odstraníme krytí pro odhalení příčiny překážky. Vnitřní příčiny neprůchodnosti katétru mohou vyžadovat diagnostické testy, jako je rentgen hrudníku pro zobrazení umístění špičky katétru, dopplerovskou sonografií nebo fluoroskopii pro odhalení trombotických příčin uzávěru (INS 2016).

5.3 Odběry krve

Dle INS (2016) před rozhodnutím použití cévního přístupu pro odběr krve je potřeba zvážit rizika a přínosy odběru. Mezi rizika patří zvýšená manipulace s lumenem a jeho potenciální intralumenální kontaminace, riziko neprůchodnosti vstupu a patologické laboratorní výsledky.

Pro odběr krve z multilumenových CŽK je doporučováno použití největšího distálního lumen. U CŽK s odstupňovanými místy výstupu po těle katetru by měl být vzorek odebírán z lumen vystupujícího nejdále od srdce.

Před odběrem krve se doporučuje odtáhnout z CŽK 6ml krve a ta se znehodnotí. Krev se nevrací do oběhu množství odtážené krve z důvodu rizika kontaminace a tvorby krevních sraženin. Odběr se provádí z lumenu, který se nepoužívá pro aplikaci sledovaného léčiva, při použití stejného lumen mohou být výsledky testu falešně zvýšené. Studie ukazují zvýšené hladiny antibiotik s odběrem krve z CŽK, zatímco jiné metody nevykazují rozdíl (INS 2016).

Je nutné dodržování správného postupu odběru z CŽK a to dodržení doporučeného množství odtážené krve a následný proplach katetru po odběru množstvím 10 ml až 20 ml fyziologického roztoku. Výzkum neprokázal nejvhodnější dobu pro zastavení toku infuzí do CŽK před odběrem krve. Jedna studie však doporučuje počkat s odběrem krve 10 minut po zastavení aplikace infuzí (INS 2016).

CŽK by se neměl používat pro odběr krve na kultivaci, takto získané vzorky mají s největší pravděpodobností falešně pozitivní výsledky. Pro odběr na kultivaci by se mohl katetr použít v případech, kdy není možné získání vzorku z periferní žíly venepunkcí a pro prokázání katetrové sepse. Před odebráním vzorku krve na kultivaci odstraníme a vyhodíme použitý bezjehlový vstup, pro snížení rizika falešně pozitivního výsledku kultivace krve (INS 2016).

5.4 Odstranění centrálního žilního katetru

Odstranění CŽK se provádí za aseptických podmínek. Pacienta uložíme do polohy na zádech, poloha v sedu není vhodná z důvodu rizika vzniku vzduchové embolie. Přerušíme podávání infuzí do katetru a infuze odpojíme pro snížení infekčních komplikací. Provedeme důkladnou dezinfekci okolí i místa vpichu

včetně fixačních stehů. Před extrakcí katetru za pomoci sterilních nástrojů odstraníme fixační stehy a vytáhneme CŽK za použití sterilního tamponu a mírné komprese místa vpichu, kterou provádíme do zastavení krvácení a uzavření kanálu. Přelepíme sterilním gázovým krytím. Pokud je důvodem odstranění CŽK infekční komplikace, je nutné konec tohoto katetru odeslat k mikrobiologickému vyšetření, odstrižením špičky katetru sterilními nůžkami do sterilní zkumavky (Češka et. al., 2015).

6 Zdravotnická dokumentace

Podle zákona vyhláška č. 98/ 2012 Sb. musí dokumentace pacienta obsahovat lékařský i sesterský záznam o provedeném výkonu a jasně definuje části ošetrovatelského záznamu (Vyhláška č. 98/2012 Sb.). Záznam slouží jako jediný právní doklad o poskytnuté zdravotní péči. Správně vedená dokumentace musí splňovat požadavky legislativy, musí být objektivní, psaná čitelně, srozumitelně a řazená chronologicky, podstatná je i shoda lékařské a sesterské dokumentace (Bartůněk et al., 2016).

6.1 Ošetrovatelská dokumentace

Ošetrovatelská dokumentace týkající se CŽK je právním dokladem o provedené ošetrovatelské péči. Řídí se ošetrovatelským standardem nemocnice, plánem péče, který si stanoví sestra a ordinací lékaře. Doporučená podoba záznamu péče o pacienta s CŽK není závazná, slouží jako vzor pro tvorbu standardů v jednotlivých zdravotnických zařízeních. Sestra vede ošetrovatelskou dokumentaci, kde zaznamenává datum ošetření katetru, charakteristiku místa vpichu, hloubku zavedení, druh přiloženého krytí a jeho výměnu, popřípadě způsob fixace katetru ke kůži. Přiložené krytí se označuje dle zvyklostí zdravotnického zařízení například datem a časem. Extrakce katetru musí být psaná v lékařském dekurzu, sestra po odstranění opět provede zápis do ošetrovatelské dokumentace.

7 Ošetrovatelský standard péče o centrální žilní katetr

Charakteristika standardu :

- procesuální standard ošetrovatelské péče

Definice :

Jedná se o soubor doporučených postupů pro zajištění aseptických podmínek v péči o centrální žilní katetr a minimalizaci rizika vzniku komplikací.

Centrální žilní katetr slouží k zajištění přístupu do centrálního žilního řečiště za účelem :

- Aplikace léčiv s vysokou osmolaritou
- Aplikace roztoků o vysokých koncentracích
- Dlouhodobé intravenózní terapie
- Monitorace invazivních měření a terapeutických postupů, např. dočasná kardiostimulace
- Zajištění akutního přístupu pro mimotělní eliminační metody např. hemodialýza

Cíl :

Cílem tohoto standardního postupu je definování a sjednocení postupů správné a bezpečné ošetrovatelské péče a minimalizování výskytu komplikací při zavádění, převazování a proplachování CŽK, zamezení falešně pozitivních a zkreslených výsledků při odběrech krve.

7.1 Ošetrovatelský standard pro zavedení CŽK

Pro splnění tohoto standardu jsou nezbytné tyto **pomůcky** :

Při zavedení CŽK :

- Lze použít originální soupravu pro katetrizaci centrálního žilního systému například MediSet
- Sterilní empír
- Sterilní rouška
- Centrální žilní katetr
- Perforovaná rouška pro krytí operačního pole
- Sterilní rukavice
- Textilní čtverce, tampony pro desinfekci a sušení pole
- Nástroje : skalpel k protěti kůže, peán, jehelec, pinzeta, nůžky
- Atraumatické šití s jehlou či bez stehová fixace katetru například Statlock nebo Griplik
- Sterilní krytí s náplastí např. Cosmopor
- Emitní miska
- Čepice a ústenka
- Lokální anestetikum dle ordinace lékaře, nejčastěji však 1% Mesocain
- 2 injekční jehly, stříkačka 10 ml
- Desinfekce chlorhexidin s alkoholem o koncentraci nad 0,5 %, u pacientů s alergií je možné použít 70% alkohol nebo jodové antiseptikum
- Bezjehlový vstup
- RTG žádanka
- Ošetrovatelská dokumentace pacienta

Kritéria procesu :

- Sestra provede hygienickou desinfekci rukou
- Sestra si oblékne osobní ochranné pomůcky : ústenku, čepici, nesterilní rukavice a plášť

- Sestra připraví potřebné pomůcky na celokovový sterilní stůl za použití sterilních podávek a toulce
- Sestra provede identifikaci pacienta
- Lékař provede edukaci pacienta a zajistí podpis informovaného souhlasu
- Sestra napojí pacienta na monitor životních funkcí pro monitorování po dobu zavedení CŽK
- Sestra uloží pacienta do vhodné polohy po konzultaci s lékařem, nejčastěji do Trendelenburgovi
- Sestra provede hygienickou očištění místa vpichu při viditelném znečištění a odstranění ochlupení nůžkami, nebo jednorázovým chirurgickým cliperem
- Lékař provede desinfekci rukou, oblékne si sterilní osobní ochranné pomůcky
- Lékař provede desinfekci místa vpichu do kříže po zaschnutí přiloží operační roušku na operační pole
- Sestra podá lékaři místní anestetikum Mesocain 1%, fyziologický roztok k proplachu katetru a lékař zavádí katetr
- Sestra po celou dobu výkonu monitoruje fyziologické funkce a EKG křivku a změny hlásí lékaři
- Sestra provede po zavedení katetru desinfekci místa vpichu a přiloží sterilní textilní čtverce
- Sestra zajistí kontrolní RTG vyšetření ke kontrole umístění katetru
- Po provedení RTG snímku a kontrole lékaře správného uložení katetru, může sestra katetr použít pro aplikaci medikace dle ordinace lékaře a přiloží sterilní netransparentní krytí např. Cosmopore na prvních 24 hodin
- Sestra uklidí pomůcky a ostrý odpad do příslušných kontejnerů
- Sestra provede hygienickou desinfekci rukou
- Sestra provede zápis do ošetrovatelské dokumentace pacienta

Kritéria výsledku :

Sestra zná problematiku a postup zavedení CŽK.

Sestra dodržuje aseptických postupů při přípravě pomůcek.

Sestra dodržuje použití osobních ochranných pomůcek.

Sestra provádí identifikaci pacienta před výkonem.

Sestra monitoruje při výkonu fyziologické funkce pacienta.

Sestra provádí správnou likvidaci vzniklého odpadu do příslušných kontejnerů.

Sestra provádí po výkonu hygienickou desinfekci rukou.

7.2 Ošetřovatelský standard pro převaz CŽK

Pro splnění tohoto standardu jsou nezbytné tyto **pomůcky** :

Při převazu CŽK :

- Sterilní a nesterilní rukavice
- Ústenka
- Sterilní krytí textilní nebo transparentní
- Desinfekce chlorhexidin s alkoholem o koncentraci nad 0,5 %, u pacientů s alergií je možné použít 70% alkohol nebo jodové antiseptikum
- Sterilní štětičky, pinzetu a tampony
- Emitní miska
- Kontejnery na odpad

Kritéria procesu :

- Sestra si připraví potřebné pomůcky na ták
- Sestra provede identifikaci pacienta
- Sestra provede hygienickou desinfekci rukou
- Sestra si oblékne osobní ochranné pomůcky : ústenku, nesterilní rukavice pro septickou část převazu - odstranění starého krytí
- Sestra správně odstraní krytí ve směru zavedení CŽK za použití speciálních přípravků k odlepení lepenky, kdy se vyvaruje používání roztoků na bázi benzínu u všech druhů náplastí
- Sestra vizuálně a pohmatem zkontroluje místo vpichu pro odhalení místních známek infekce (zarudnutí, bolest, otok, exudaci)
- Sestra provede hygienickou desinfekci rukou a oblékne si sterilní rukavice pro aseptickou část převazu - desinfekci a přiložení krytí
- Sestra důkladně alespoň 2-3x desinfikuje pomocí sterilních tamponů s desinfekcí, roztokem 2% chlorhexidinu v 70% alkoholu minimálně 30 vteřin, či jodovým přípravkem 1,5 až 2 minuty, desinfekci provádí krouživými pohyby vždy od středu směrem ven, takto ošetřené místo musí

přesahovat velikost použitého krytí, aby se zamezilo kontaminaci jeho okrajů

- Sestra přiloží na místo vpichu krytí, vhodnou volbou materiálů k ošetření vpichu minimalizuje sestra frekvenci převazů, což zároveň snižuje i infekční komplikace. V prvních 24 - 48 hodinách přiloží netransparentní textilní krytí např. Cosmopore. U vpichů bez sekrece použije transparentní krytí s chlorhexidinem např. Tegaderm CHG na dobu 7 – 10 dnů
- Sestra označí přiložené krytí datem výměny
- Sestra uklidí pomůcky a odpad
- Sestra provede hygienickou desinfekci rukou
- Sestra provede zápis do ošetrovatelské dokumentace pacienta

Kritéria výsledku :

Sestra zná problematiku převazování CŽK a vhodnost použití jednotlivých druhů krytí.

Sestra hodnotí místo a okolí vpichu minimálně jednou za směnu vizuálně a palpačně.

Sestra provádí převaz místa vpichu za dodržení aseptických podmínek a za použití adekvátních pomůcek.

Sestra provádí správnou likvidaci vzniklého odpadu do příslušných kontejnerů.

Sestra provádí po výkonu hygienickou desinfekci rukou.

7.3 Ošetrovatelský standard pro odběr krve z CŽK

Pro splnění tohoto standardu jsou nezbytné tyto **pomůcky** :

Při běžném odběru a odběru krve na hemokultury :

- Čisté nesterilní rukavice
- Ústenka
- Desinfekce 2% chlorhexidin s 70% alkoholem
- Štítkem pacienta označené vakuové zkumavky Sarstedt a lahvičky hemokultur
- Přechodový adaptér
- Injekční jehly
- Prázdne 10 ml stříkačky a 10 ml stříkačka s fyziologickým roztokem
- Bezjehlový vstup a dezinfekční víčko
- Emitní miska
- Kontejnery na odpad

Kritéria procesu :

- Sestra si řádně vyplní žádanky k vyšetření
- Sestra si připraví potřebné pomůcky
- Sestra provede identifikaci pacienta
- Sestra 10 minut před odběrem krve zastaví aplikaci infuzní terapie mimo léky hemodynamicky významné
- Sestra provede hygienickou desinfekci rukou
- Sestra si oblékne osobní ochranné pomůcky : ústenku a nesterilní rukavice
- Sestra odstraní bezjehlový vstup a uzavře lumen svorkou
- Sestra provede před i po použití lumen desinfekci chlorhexidinem s alkoholem minimálně 15 vteřin
- Sestra před odběrem krve odtáhne z CŽK 6ml krve a tu znehodnotí
- Sestra při běžném odběru napojí přes přechodku na lumen označené vakuové zkumavky Sarstedt, při odběru na mikrobiologické vyšetření krve odebere vzorek 20 ml krve do stříkačky

- Sestra v případě odběru pro mikrobiologické účely aplikuje 10 ml krve pomocí jehly do označené o desinfikované aerobní zkumavky a 10 ml krve stejným postupem do označené o desinfikované anaerobní zkumavky
- Sestra provede proplach katetru po odběru předplněnou injekční stříkačkou s fyziologickým roztokem o objemu 10 ml za použití techniky start-stop - 10 krátkých bolusů 1 ml, celkovým množstvím fyziologického roztoku 10-20 ml
- Sestra uzavře CŽK přiložením bezjehlového vstupu s dezinfekčním víčkem
- Sestra uklidí pomůcky a odpad
- Sestra provede hygienickou desinfekci rukou
- Sestra provede zápis do ošetrovatelské dokumentace pacienta
- Sestra zajistí transport krevních vzorků do příslušné laboratoře

Kritéria výsledku :

Sestra zná problematiku a techniku odběru krve z CŽK.

Sestra odebírá krev z CŽK správnou technikou pro minimalizaci zkreslení výsledků.

Sestra dodržuje při odběru krve z CŽK zásady asepsy.

Sestra provádí po odběru krve dostatečný proplach CŽK technikou start-stop.

Sestra provádí správnou likvidaci vzniklého odpadu do příslušných kontejnerů.

Sestra provádí po výkonu hygienickou desinfekci rukou.

7.4 Ošetřovatelský standard pro proplach CŽK

Pro splnění tohoto standardu jsou nezbytné tyto **pomůcky** :

Při proplachu CŽK :

- Čisté nesterilní rukavice
- Ústenka
- Desinfekce 2% chlorhexidin s 70% alkoholem
- Prázdná 10 ml stříkačka a předplněná 10 ml stříkačka s fyziologickým roztokem k proplachu
- Emitní miska
- Kontejnery na odpad

Kritéria procesu :

- Sestra proplachuje katetr předplněnou injekční stříkačkou o objemu 10 ml
- Sestra proplachuje katetr mezi aplikací jednotlivých léků
- Sestra proplachuje katetr i v případě, že se do něj neaplikuje žádná léčba každých 8 hodin
- Sestra si připraví potřebné pomůcky
- Sestra provede identifikaci pacienta
- Sestra provede hygienickou desinfekci rukou
- Sestra si oblékne osobní ochranné pomůcky : ústenku a nesterilní rukavice
- Sestra odpojí infuzní set od bezjehlového vstupu
- Sestra provede desinfekci minimálně 15 vteřin tampony s 2% chlorhexidinem a 70% alkoholem před i po použití bezjehlového vstupu
- Sestra provede proplach katetru předplněnou injekční stříkačkou o objemu 10 ml za použití techniky start-stop - 10 krátkých bolusů 1 ml fyziologického roztoku přerušovaných krátkými pauzami, bez použití násilí, pokud narazí na odpor, nebo nedochází k zpětnému nasátí krve do stříkačky, zkontroluje uzavření svorek, zalomení hadiček a odstraní krytí pro odhalení příčiny překážky, informuje lékaře
- Sestra uklidí pomůcky a odpad

- Sestra provede hygienickou desinfekci rukou
- Sestra provede zápis do ošetrovatelské dokumentace pacienta

Kritéria výsledku :

Sestra zná problematiku a techniku proplachu CŽK.

Sestra proplachuje pravidelně CŽK.

Sestra provádí proplach CŽK vhodnou technikou.

Sestra provádí správnou likvidaci vzniklého odpadu do příslušných kontejnerů.

Sestra provádí po výkonu hygienickou desinfekci rukou.

8 Závěr

Svou práci jsem věnovala problematice centrálních žilních vstupů, se kterými se v běžné praxi setkávám téměř denně. Asistuji lékařům při zavádění CŽK a ošetřuji pacienty se zavedeným centrálním žilním vstupem na našem oddělení. Dále asistuji lékařům při zavádění vstupu na výkonovém sálku pro pacienty hospitalizované na interním oddělení.

V teoretické části jsem se snažila obsáhnout co je centrální žilní vstup, jak se zavádí, k čemu a v jakých situacích se používá. Snažila jsem se podat komplexní přehled teoretických informací o problematice, na jehož základě jsem poté zpracovávala v praktické části ošetrovatelskou péči o katetr podle nejnovějších mezinárodních doporučení.

Hlavní částí mé práce je praktická část, kde jsem se snažila poskytnout aktuální informace v ošetrovatelské péči o katetr. Problematika je to velice obsáhlá a proto těžko uchopitelná. Kdybych měla zpracovat komplexně celou problematiku, tak to je nad rámec této práce. Zpracovala jsem hlavní témata týkající se každodenní praxe. Mým cílem bylo vytvoření standardu péče o centrální žilní vstup, který je doufám adekvátním.

9 Seznam použité literatury

ALEXANDER, Mary a Ann CORRIGAN. *Infusion nursing: an evidence-based approach*. 3rd ed. St. Louis, Mo.: Saunders/Elsevier, c2010. ISBN 978-1-416064107.

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

CRINER, G. J., BARNERRE, R. E., & D'ALONZO, G. E. *Critical care study guide: text and review*. 1. New York: Springer, 2010. ISBN 978-0-387-77452-7.

ČERMÁK, Pavel. *Mikrobiologická diagnostika infekcí krevního řečiště*. Praha: Maxdorf, c2008. Jessenius. ISBN 978-80-7345-142-4.

ČEŠKA, Richard, ŠTULC, Tomáš, Vladimír TESAŘ a Milan LUKÁŠ, ed. *Interna*. 2., aktualizované vydání [brožované ve 3 svazcích]. V Praze: Stanislav Juhaňák - Triton, 2015. ISBN 978-80-7387-895-5.

DRÁBKOVÁ, Jarmila. *Centrální žilní katétry: funkce, základy zavádění a ošetřování*. Příbram: MSM, 2001. ISBN 80-902583-3-6.

HAMILTON Helen, Andrew R a Andy BODENHAM. *Central venous catheters*. 2009. Chichester, U.K: Wiley-Blackwell, 2009. ISBN 978-047-0019-948.

HAROLD, C. E. a B. ADAMS, ed. *Sestra a akutní stavy od A do Z*. Praha: Grada, 1999. ISBN 80-7169-893-8.

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

KAPOUNOVÁ, Gabriela. *Ošetřovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada, 2007. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-1830-9.

KOHOUT, Pavel a Eva KOTRLÍKOVÁ. *Základy klinické výživy*. Praha: Forsapi, 2009. Informační servis pro lékaře. ISBN 978-80-87250-05-1.

KOLÁŘ, Michal. *Infekce u kriticky nemocných*. Praha: Galén, c2008. ISBN 978-80-7262-488-1.

KRAJÍČEK, Milan. *Chirurgická a intervenční léčba cévních onemocnění*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-0607-8.

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

LACHMANOVÁ, Jana. *Vše o hemodialýze pro sestry*. Praha: Galén, c2008. ISBN 978-80-7262-552-9.

LIPPINCOTT. *Best practices: evidence-based nursing procedures*. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, c2007. ISBN 1-58255-532-x.

LIPPINCOTT. *Lippincott's nursing procedures*. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, c2009. ISBN 978-0-7817-8689-8.

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

MIKŠOVÁ, Zdeňka. *Kapitoly z ošetrovatelské péče*. Aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2006. Sestra (Grada). ISBN 80-247-1442-6.

MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČR. Vyhláška č.55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků.

PODSTATOVÁ, Hana. *Základy epidemiologie a hygieny*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-597-0.

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

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

SVACHINA, Štěpán. *Klinická dietologie*. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2256-6.

VOKURKA, Samuel. *Ošetrovatelské problémy a základy hemoterapie: učební texty a ošetrovatelské intervence nejen pro sestry z oboru hematologie a onkologie*. Praha: Galén, c2005. ISBN 80-7262-299-4.

VORLÍČEK, Jiří, Jitka ABRAHÁMOVÁ a Hilda VORLÍČKOVÁ. *Klinická onkologie pro sestry*. Praha: Grada, 2006. Sestra (Grada). ISBN 80-247-1716-6.

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

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

WEINSTEIN, Sharon a Ada Lawrence PLUMER. *Plumer's principles & practice of intravenous therapy*. 8th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, c2007. ISBN 0-7817-5944-7.

ZADÁK, Zdeněk a Eduard HAVEL. *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-2099-9.

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

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

Články:

MICHÁLEK, Pavel. Ultrazvuk v zobrazení a kanylaci centrálního žilního systému. *Anesteziologie a Intenzivní Medicina*. 2013, Vol. 24 Issue 4, p263-267. 5p ISSN: 1214-2158

SEDLÁŘOVÁ Petra ; ZVONÍČKOVÁ Marie; SVOBODOVÁ Hana. Krycí materiály pro cévní vstupy. *Florence*. 2016, **12**(4), 29-32. ISSN 1801-464X.

10 Internetové a jiné zdroje

AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS. (2012). [online] Practice Guidelines for Central Venous Access. *Anesthesiology*. [cit. 27.4.2019] Retrieved from http://journals.lww.com/anesthesiology/fulltext/2012/03000/practice_guidelines_for_central_venous_access_a.14.aspx

Infusion Nursing Standards of Practise. In: *Infusion Nurses Society* [online]. J Ifus Nurs. 2016 [cit. 27.4.2019]. Dostupné z: <http://www.insl.org>

Intravascular Catheter-related Infection (BSI): Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections (2011). In: *Centers for Disease Control and Prevention* [online]. Atlanta, 2015 [cit. 27.4.2019]. Dostupné z: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/bsi/index.html>

KRAJINA, Antonín. Historie katetrizačních technik ve 20.století [online]. 2014 [cit. 18.3.2019 str98-99]. Dostupné z: http://www.cesradiol.cz/dwnld/CesRad_1402_97_106.pdf

MACKLIN, Denise. Catheter Management. *Seminars in Oncology Nursing* [online]. 2010, **26**(2), 113-120 [cit. 2019-04-27]. DOI: 10.1016/j.soncn.2010.02.002. ISSN 07492081. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0749208110000082>

MAŇÁSEK V., SOUMAROVÁ R., KOCIÁNOVÁ I., MAŇÁSKOVÁ M. Žilní vstupy v onkologii. [online] [cit. 18.3.2019] Dostupné z: <https://www.linkos.cz/files/klinicka-onkologie/168/3916.pdf>

MEDICÍNA PRO PRAXI, Aktuální doporučení v péči o periferní žilní katétry Med. praxi 2017; 14(2): 94–97 [online] [cit. 1.5.2019] Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2017/02/10.pdf>

MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČR. Metodický návod na mytí rukou MZ. [cit. 27.4.2019]. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/kvalitaabezpeci/obsah/metodicky-navod-na-myti-rukou-mz_2377_20.html.

O'GRADY, Naomi P., Mary ALEXANDER, Lillian A. BURNS, et al. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections. *Clinical Infectious Diseases* [online]. 2011, **52**(9), e162-e193 [cit. 2019-04-27]. DOI: 10.1093/cid/cir257. ISSN 1537-6591. Dostupné z: <https://academic.oup.com/cid/article/52/9/e162/319981>

Okresní sdružení České lékařské komory v Děčíně. [cit. 27.4.2019] Dostupné z: http://www.clk.cz/oldweb/zakpred/vyhl_385-2006_zdrav_dokumentace.html

PITTIRUTI, Mauro, Helen HAMILTON, Roberto BIFFI, John MACFIE a Marek PERTKIEWICZ. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Central Venous Catheters (access, care, diagnosis and therapy of complications). *Clinical Nutrition* [online]. 2009, **28**(4), 365-377 [cit. 2019-04-27]. DOI: 10.1016/j.clnu.2009.03.015. ISSN 02615614. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0261561409000788>

VYHLÁŠKA č. 98/2012 Sb. o zdravotnické dokumentaci. In: *Portál veřejné správy* [online]. Ministerstvo vnitra, c2017 [cit. 2017-09-06]. Dostupné z: <https://portal.gov.cz/app/zakony/zakon.jsp?page=0&nr=98~2F2012&rpp=15#seznam>

Společnosti pro porty a permanentní katetry. [online] [cit. 18.3.2019] Dostupné z: http://www.sppk.eu/?page_id=488

Zajištění žilních vstupů. [online] [cit. 18.3.2019]. Dostupné z: <http://telemedicina.med.muni.cz/pdm/detska-anesteziologie-resuscitace/res/f/zajisteni-zilnich-vstupu.pdf>

Zelená hvězda. Ochranné zdravotnické rukavice. [online]. [cit. 27.4.2019].

Dostupné na: <http://www.zelenahvezda.cz/clanky-a-studie/odborne-clanky/rukavice/ochranne-zdravotnicke-rukavice>