

UNIVERZITA KARLOVA
LÉKAŘSKÁ FAKULTA V HRADCI KRÁLOVÉ
ÚSTAV NELÉKAŘSKÝCH STUDIÍ

SPECIFIKA OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE
O CENTRÁLNÍ ŽILNÍ KATÉTR

Bakalářská práce

Autor práce: **Eliška Chladová**

Vedoucí práce: **Mgr. Petra Mrkvičková**

2025

CHARLES UNIVERSITY
FACULTY OF MEDICINE IN HRADEC KRÁLOVÉ
DEPARTMENT OF NOM – MEDICAL STUDIES

**SPECIFICS OF CENTRAL VENOUS CATHETER
NURSING CARE**

Bachelor's thesis

Author: **Eliška Chladová**

Supervisor: **Mgr. Petra Mrkvičková**

2025

Prohlašuji, že předložená práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracovala samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem při zpracování čerpala, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Hradci Králové

Eliška Chladová

Poděkování

Ráda bych vyjádřila vděk Mgr. Petře Mrkvičkové za její odborné vedení, cenné rady a připomínky, které mi pomohly k vypracování mé bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat všeobecným sestrám, které se zapojily do výzkumu a vyplnily dotazník, jehož data byla klíčová pro realizaci této práce. V neposlední řadě bych ráda poděkovala všem, kteří mi poskytli cenné rady a podporu během celého procesu tvorby této práce.

OBSAH

Úvod.....	8
TEORETICKÁ ČÁST	9
1 Anatomie žilního systému	10
1.1 Stavba žilní stěny	10
2 Centrální žilní katétry	11
2.1 Typy centrálních žilních katétrů	11
2.1.1 Krátkodobé centrální žilní katétry	11
2.1.2 Střednědobé centrální žilní katétry	12
2.1.3 Dlouhodobé centrální žilní katétry	12
2.1.4 Zvláštní typy katétrů	13
2.2 Materiály a technické vlastnosti centrálních žilních katétrů.....	13
2.2.1 Silikonové katétry	13
2.2.2 Polyuretanové katétry	13
2.2.3 Impregnované katétry	14
2.3 Indikace k zavedení centrálního žilního katétru	14
2.4 Kontraindikace zavedení centrálního žilního katétru	15
3 Zavedení centrálního žilního katétru.....	16
3.1 Využití ultrazvukové kontroly	16
3.2 Typy zaváděných katétrů	16
3.3 Seldingerova metoda.....	16
3.3.1 Postup zavedení dle Seldingera	16
3.4 Zavedení katétru podle Desilleta – Hoffmanna	17
3.5 Přístupové cesty do centrálního žilního systému.....	17
3.5.1 Kanylace v. subclavia	17
3.5.2 Kanylace v. jugularis interna	18

3.5.3	Kanylace v. jugularis externa.....	18
3.5.4	Kanylace v. femoralis	18
3.6	Pomůcky k zavedení centrálního žilního katétru	19
3.6.1	Příprava pacienta.....	20
3.7	Fixace centrálního žilního katétru.....	21
4	Ošetrovatelská péče o centrální žilní katétr	22
4.1	Převaz centrálního žilního katétru	22
4.1.1	Postup převazu	22
4.2	Krycí materiál	23
4.3	Uzavření centrálního žilního katétru.....	24
4.4	Aplikace léčiv a léků do centrálního žilního vstupu.....	26
4.4.1	pH, osmolalita/osmolarita léčiv	26
4.4.2	Proplach centrálního žilního katétru	27
4.4.3	Aplikace infuze do centrálního žilního katétru.....	28
4.4.4	Odběr krve z centrálního žilního katétru	29
4.4.5	Odstranění centrálního žilního katétru.....	30
4.4.6	Měření centrálního žilního tlaku.....	30
5	Komplikace centrálního žilního katétru.....	32
5.1	Časné komplikace	32
5.1.1	Srdeční komplikace.....	32
5.1.2	Cévní komplikace	32
5.1.3	Plicní komplikace	33
5.2	Pozdní komplikace.....	33
5.3	Infekce spojená s centrálním žilním katétrem	33
5.3.1	Nozokomiální infekce.....	34
5.3.2	CRBSI.....	34
5.3.3	Původci katéetrových infekcí	35

5.3.4	Symptomatologie při infekci krevního řečiště.....	35
5.3.5	Diagnostika a terapie katérové infekce.....	36
5.3.6	Prevence CRBSI	36
5.3.7	Hygienická dezinfekce rukou	36
EMPIRICKÁ ČÁST		38
6	Cíle empirické části	39
7	Zkoumaný soubor a použité metody.....	40
7.1	Charakteristika kvantitativní metody.....	40
8	Analýza výsledků.....	41
9	Diskuze.....	71
Závěr		78
Abstrakt		80
Abstract.....		81
Seznam použité literatury a pramenů.....		82
Seznam grafů.....		89
Seznam obrázků		89
Seznam tabulek		90
Seznam příloh.....		90
Seznam zkratk		91
Přílohy		92

Úvod

Centrální žilní katétr je v moderní medicíně nezbytný zdravotnický prostředek, který se využívá nejen u pacientů vyžadující akutní péči, ale i u chronicky dlouhodobě nemocných. Je součástí běžné zdravotnické praxe a jeho využití má spoustu výhod. Mezi hlavní positiva patří dlouhodobější přístup do žilního řečiště, možnost aplikace rizikových léčiv, podávání parenterální výživy, infuzní terapie a odběry krve. Zavedení katétru je také spojeno i s různými komplikacemi, především s rizikem vzniku infekce. Z tohoto důvodu je nutné, aby všeobecná sestra měla teoretické znalosti a praktické dovednosti a správně zajišťovala ošetrovatelskou péči o centrální žilní katétr.

Ve své praxi a profesi na jednotce intenzivní péče se často setkávám s centrálními žilními katétry. Motivací pro vypracování této bakalářské práce nebyla pouze má profesní zkušenost, ale i osobní zájem a snaha prohloubit své znalosti v této oblasti. Péče o centrální žilní katétr je na mnoha odděleních součástí každodenní praxe, přičemž ošetrovatelský postup se může v mnoha směrech lišit.

V práci se zaměřuji na specifika ošetrovatelské péče o centrální žilní katétr, konkrétně na to, jaký typ krytí je nejčastěji volen, zda sestry při převazu využívají sterilní stolek a jaké bariérové pomůcky jsou při tomto úkonu používány. Dále se soustředím na popis krytí, jelikož se v praxi setkávám s různými možnostmi a pozornost také věnuji použití speciálních pomůcek, jako je antibakteriální zátka či přípravek, jež vytvoří ochranný film na kůži. Kromě toho se soustředím se i na prevenci infekčních komplikací, které mohou při ošetřování centrálního žilního katétru nastat.

Práce je rozdělena na dvě hlavní části. V teoretické části se zaměřuji stručně na anatomii žil, typy centrálních žilních katétrů, včetně jejich materiálových vlastností, a dále se věnuji indikacím a kontraindikacím. Zmiňuji také možnosti zavedení katétru, přípravu pacienta a potřebné pomůcky. Součástí teoretické části je i celková ošetrovatelská péče a komplikace, které mohou nastat nejen při ošetření, ale i při zavedení katétru. Empirická část se zaměřuje na analýzu výsledků získaných z dotazníků, které jsem distribuovala po 20 kusech na Kardiochirurgickou jednotku intenzivní péče ve Fakultní nemocnici v Hradci Králové, na Anesteziologicko-resuscitační oddělení v nemocnici v Jičíně, na Interní oddělení v Nemocnici v Novém Bydžově a na I. interní kardioangiologickou kliniku na standardní oddělení ve Fakultní nemocnici v Hradci Králové.

TEORETICKÁ ČÁST

1 Anatomie žilního systému

Cévní řečiště je uzavřený systém, který je zodpovědný za přívod kyslíku, metabolitů, odstranění odpadních látek a termoregulaci. V tomto systému je krev poháněna pumpovací aktivitou srdce a z celého těla se sbírá do žil, které se spojují v horní a dolní dutou žílu, které společně vstupují do pravé síně srdeční (Satish a Tadi, 2023; Stuchlá, 2024). Krevní systém cév se dělí na tepny (arteriae), tepénky (arteriolae), vlasečnice, žilky (venulae) a žíly (venae) (Čihák, 2016).

1.1 Stavba žilní stěny

Žíly mají tenčí stěnu než tepny, nižší tlakový gradient a nižší tlak než artérie. Díky většímu rozvětvení mohou pojmout větší objem krve, přičemž na tok krve v žilách má větší vliv okolní tlak a gravitace než u tepen. Proudění venózní krve je podmíněno zbytkovou silou systoly, sací silou diastoly, negativním nitrohručním tlakem při inspiriu, stahy okolního svalstva a tlakovou vlnou přilehlé artérie (Rokyta, 2015).

Stěna žil se skládá ze tří vrstev, stejně jako stěna tepen. Vnitřní vrstva (tunica intima) se skládá z plochých buněk – endotelu, jež je podložen sítí elastických, kolagenních vláken nebo elastickými blankami. Elastická vlákna a blanky se společně nazývají tzv. membrana elastica interna. Střední vrstva (tunica media) je svalová vrstva z hladké svaloviny, která je zastoupena elastickými vlákny. Zevní vrstva (tunica externa) tvoří povrch cévy. Tento povrch je vazivový s kolagenními a elastickými vlákny (Čihák, 2016; Stuchlá, 2024).

Venuly – žilky jsou nejtenčí a mají také tři vrstvy. Tunica intima se skládá z endotelu a tenké vazivové subendotelové vrstvy. Nenachází se zde membrana elastica interna. Ve střední vrstvě je pouze tenká vrstva hladké svaloviny bez elastických vláken. Zevní vrstva má poměrně silnou vrstvu vaziva s podélnými kolagenními vlákny (Čihák, 2016).

Další rozdílnou stavbu mají žíly velkého průsvitu, kde svalovina je zredukována a např. u diploických žil chybí úplně. V některých oblastech se nacházejí žilní chlopně, zejména na končetinových žilách, jak povrchových, tak hlubokých. Chlopně jsou výběžky intimy, které jsou kryté endotelem a jsou vyztužené vazivem. Mají poloměsíčitý tvar s jednou až třemi kapsami. Jejich funkcí je zabránit zpětnému toku krve, a tudíž krev se vrací směrem k srdci (Čihák, 2016; Stuchlá, 2024).

2 Centrální žilní katétry

„Centrální žilní kanylace (katetrizace, CŽK) je metoda zavedení speciálního katétru do centrálního žilního řečiště. Katétr obvykle ústí na pomezí duté žíly a do pravé srdeční síně“ (Vytečková et al., 2015, s. 90). CŽK se zavádí za účelem podávání vazoaktivních a intravenózních léčiv, hemoterapie¹, chemoterapie, podání parenterální výživy, měření centrálního žilního tlaku (dále CVP), provádění eliminačních metod a zavedení dočasné kardiostimulace² (Věstník č. 5 MZČR, 2020).

2.1 Typy centrálních žilních katétrů

Na dnešním trhu se nachází poměrně široká nabídka CŽK pro dospělé. Katétry jsou různě poupravené, ale povrch katétrů musí být hladký, elastický a rentgen (RTG) kontrastní. Obecně můžeme katétry rozdělit na jednopramenné, které mají jeden pramen (lumen) a na vícepramenné. Jednopramenné katétry se v akutní péči spíše nepoužívají, protože u tohoto typu je nutnost zajistit kompatibilitu podávaných léčiv a infuzních roztoků. Při nekompatibilitě by mohlo dojít k obstrukci katétru. Vícepramenné katétry mohou být dvoucestné až pěticestné. U těchto katétrů je možné podávání inkompatibilních léčiv, jelikož distální konce katétru musí být od sebe vzdáleny alespoň 1 cm. Zároveň každý konec lumenu má jinou barvu a také odlišný průsvit, tudíž se mohou podávat transfúzní přípravky, parenterální výživa, analgosedace atd. Distální lumen má obvykle největší průměr. Rovněž tento typ CŽK má větší riziko infekce než jednopramenné katétry (Dingová Šliková et al., 2018; Vytečková et al., 2015; Zadák a Havel, 2017; Zemanová a Mezenská, 2021).

2.1.1 Krátkodobé centrální žilní katétry

Tento typ katétrů, včetně netunelizovaného katétru, se běžně používá v akutní nemocniční péči a doba zavedení závisí na doporučení výrobce. Uvádí se 7 dní až 3 týdny, pokud nedojde ke komplikacím (viz kapitola 5). Zavádí se nejčastěji přes v. subclaviu, v. jugularis a v. femoralis. Tento typ katétru je konstruován z vnitřního katétru, svodné plochy a zevních lumenů (Dingová Šliková et al., 2018; Vytečková et al., 2015).

¹ Převod krevních derivátů a transfúzních přípravků (Tesařová et al., 2005).

² Krátkodobá (dny až týdny) aplikace elektrických impulsů u akutní poruchy srdečního rytmu (Tomanová, c2004-2025).

Obrázek 1: Krátkodobý netunelizovaný CŽK



Zdroj: vlastní

2.1.2 Střednědobé centrální žilní katétry

Do střednědobých katétrů patří periferně implantovaný CŽK (PICC), který se zavádí přednostně na nedominantní horní končetinu přes žílu na paži do kavoatriální junkce. Vhodná vena je v. basilica, v. brachialis a v. cephalica. Indikuje se např. pro dlouhodobou parenterální výživu, chemoterapii či analgoterapii. Doba zavedení se uvádí kolem 4 až 5 měsíců, ovšem to závisí na doporučení výrobce (Dingová Šliková et al., 2018; Kapounová, 2020).

2.1.3 Dlouhodobé centrální žilní katétry

Mezi dlouhodobé CŽK se řadí tunelizovaný CŽK a implantabilní intravenózní port. Tunelizovaný CŽK je zaváděn přes podkožní tunel a je vybaven drakonovou manžetou. Tato manžeta po několika týdnech zaroste do podkoží vazivem a tím se zabrání dislokaci katétru a extraluminární infekci. Patří sem Broviacův, Hickmanův a Groshongův katétr. Mohou být zavedeny měsíce až roky bez vzniku komplikací (Dingová Šliková et al., 2018; Kapounová, 2020).

Implantabilní venózní port je uzavřený systém, který se skládá z komůrky se speciální membránou a katétru, který se nejčastěji zavádí do v. subclavia. Membrána je určena pro 1 500 – 3 000 vpichů Huberovou jehlou³. Je určen k dlouhodobému použití až na 5 let (Dingová Šliková et al., 2018; Kapounová, 2020).

2.1.4 Zvláštní typy katétrů

Mezi jiné typy patří hemodialyzační a Swanův – Ganzův katétr. Hemodialyzační katétr je určen pro pacienty, kteří potřebují hemodialýzu. Může být tunelizovaný nebo netunelizovaný – pro krátkodobé použití. Katétr má dva průsvitem širší lumeny než klasické prameny CŽK, kdy z jednoho je krev nasávána do hemodialyzačního přístroje a z druhého je vracena zpět (Vytejková et al., 2015).

Swanův – Ganzův katétr neboli pulmonální plovoucí katétr měří v zaklínění plicní kapilární tlak. S tímto typem katétru se můžeme setkat zejména v intenzivní, resuscitační, kardiologické či kardiochirurgické péči, ale v současné době se spíše nevyužívá. Obvykle se zavádí cestou v. jugularis interna dextra přes zavaděč (Schein a Rogers, 2011; Vytejková et al., 2015).

2.2 Materiály a technické vlastnosti centrálních žilních katétrů

Od 30. let minulého století, byly k dostání především katétrů z polyetylenů či polyvinylchloridu. U těchto materiálů se vyskytovaly časté komplikace, zejména trombotické. Následně se používaly katétrů z teflonu, silikonu a polyuretanu. V současné době se katétrů vyrábějí především ze silikonu nebo polyuretanu (Charvát, 2016).

2.2.1 Silikonové katétrů

Silikon je velmi jemný materiál vykazující teplotní, chemickou a enzymatickou stabilitu, avšak má omezenou pevnost. Katétrů ze silikonu jsou tromborezistentní a kompatibilní s většinou látek. Jsou odolné i k alkoholovým dezinfekcím. Nevýhodou je měkkost a možné poškození peroxidem nebo povidonjodem (Charvát, 2016; Zádák a Havel, 2017).

2.2.2 Polyuretanové katétrů

Polyuretany patří k termoplastickým polymerům, kam patří např. polyvinylchlorid, polyetylen, polypropylen nebo polyamidy. Při změně tělesné teploty tento materiál změkne, čímž dochází ke snížení poškození endotelu cévy a zároveň je 10krát pevnější než silikon.

³ Speciální jehla využívána k vpichu do portu (Kelarová, 2016).

Tyto katétry jsou odolnější proti kolonizaci, vzniku katérové sepsy a trombóze, protože je minimální srážení bílkovin na povrchu katétru. Podobné vlastnosti má silikonová pryž, avšak ta je náchylnější k deformacím a podléhá tlaku okolních tkání. Nevýhodou polyuretanových katétrů je jejich poškození při použití alkoholových dezinfekčních prostředků (Charvát, 2016; Zadák a Havel, 2017).

2.2.3 Impregnované katétry

Impregnované katétry jsou potaženy nebo ošetřeny speciálními látkami, jako jsou antiseptika či antibiotika (Vytečková et al., 2015). I přestože nejvhodnější kombinace antibiotik je minocylkin a rifampicin, tak v posledních letech došlo k ústupu, jelikož se objevily nové možnosti jako je taurolidon apod. Další využívanou látkou je stříbro, která má antimikrobiální vlastnosti. Nové katétry jsou opatřeny gelovou vrstvou, ve které se nacházejí aktivní látky zamezující strážení krve na povrchu (Charvát, 2016; Zadák a Havel, 2017).

2.3 Indikace k zavedení centrálního žilního katétru

Vstup do krevního oběhu je klíčovým postupem v mnoha oblastech medicíny. Pokud periferní přístup nevyhovuje všem lékařským požadavkům, je nezbytné zavést CŽK. Na jednotkách intenzivní péče patří zavedení CŽK k nejběžnějším výkonům (Bartůněk et al., 2016).

Mezi indikace patří:

- Nemožnost zajistit žilní přístup v akutních stavech, kdy je periferní žilní systém kolabovaný či zdevastovaný.
- Aplikace léčiv, které nesplňují kritéria k podání do periferního žilního katétru (např. vazopresory), podání vysoce koncentrovaných roztoků.
- Zavedení dočasné kardiostimulace
- Dlouhodobá parenterální léčiva, chemoterapie
- Měření CVP (viz pododdíl 4.4.6)
- Mimotělní eliminační metody jako je hemodialýza, plazmaferéza, kontinuální náhrada funkce ledvin (Kolikof et al., 2023; Veverková et al., 2019; Vytečková et al., 2015).

2.4 Kontraindikace zavedení centrálního žilního katétru

Kolikof et al. (2023) rozděluje kontraindikace na relativní a absolutní. Uvádí, že relativní kontraindikace mohou být přehodnoceny na základě naléhavosti potřeby zavést CŽK. A proto je nutné, aby lékař zvážil hemodynamický a patologických stav pacienta. Řadí se mezi ně: nespolupracující pacient, vrozená anomálie či traumata v místech zavedení, morbidní obezita a kolaguopatie ⁴. Dále do absolutních kontraindikací Kolikof et al. (2023) zahrnuje: akutní infekce v přístupové oblasti, zavedený kardiostimulátor či hemodialyzační katétr a cévní poranění. Dle Vytejškové et al. (2015) kontraindikace závisí na zdravotním stavu pacienta, dostupnosti personálu a technických možnostech zařízení. Na základě aktuálních priorit lékař zvažuje, zda se jedná o relativní či absolutní kontraindikace. Patří do nich: infekce v místě vstupu, anatomická obstrukce cévy (např. trombóza), syndrom horní duté žíly ⁵, závažné poranění v místě zavedení, přítomnost stimulačních elektrod, závažná koagulopatie, neznalost techniky, neschopnost zdravotnického zařízení řešit možné komplikace, neschopnost zajistit hygienicko-epidemiologický režim v prevenci infekce krevního řečiště a nesouhlas pacienta.

⁴ Krvácivý stav, kdy je snížena koncentrace nebo aktivita plazmatických koagulačních faktorů (Příspěvatelé Wikiskript, c2024a).

⁵ Skupina symptomů objevující se při narušení toku krve horní dutou žílou (Štefánek, c2011a).

3 Zavedení centrálního žilního katétru

Ke kanylaci CŽK může docházet skoro kdekoliv, jak na operačním sále, malém sálku i na lůžku pacienta. Pacient musí písemně souhlasit s výkonem poté, co mu lékař objasní důvod jeho provedení, postup a možné komplikace. Výkon se provádí za přísně aseptických podmínek a nejčastěji pod ultrasonografickou kontrolou (dále UZ) (Vytejková et al., 2015; Zemanová a Mezenská, 2021).

3.1 Využití ultrazvukové kontroly

Jak již bylo zmíněno, v dnešní době se používá k zavedení CŽK navigace UZ. Je to další způsob, jak minimalizovat výskyt komplikací a zvýšit pravděpodobnost úspěšného prvního vpichu. Při UZ kontrole se používá multifunkční sonda s obvyklou frekvencí 5 – 12 MHz. Vyšší frekvence zajišťuje lepší rozlišovací schopnost a ostřejší a kvalitnější zvukový obraz. Zároveň je menší penetrace, a tím je horší zobrazení hluboko uložených struktur. Ultrazvuk pomáhá při výběru vhodné žíly, rozpoznání tepenných a žilních struktur, a tím se snižuje riziko poranění artérie či nervového kmene (Charvát, 2016; Zadák a Havel, 2017).

3.2 Typy zaváděných katétrů

Zadák a Havel (2017) uvádějí tři typy možností zavádění katétru: katétr zavedený přes jehlu, skrze jehlu a přes vodič. Katétr zavedený přes jehlu je způsob, kdy jehla se nachází uvnitř kratšího katétru, jenž je zaveden současně s jehlou do žilního systému a následně je jehla ze vnitřku katétru vytažena. Další možností je zavádění skrze jehlu. Tenkostěnná jehla s větším průměrem je zavedena do venózního systému a skrze její otvor je následně zaveden katétr intravaskulárně. Nevýhoda může být technická obtížnost vyjmout jehlu. Nejčastěji se používá metoda zavedení přes vodič. Po punkci je do žíly zaveden vodič a následně je punkční jehla odstraněna a po vodiči se zavede katétr, tzv. Seldingerova technika (viz níže).

3.3 Seldingerova metoda

Tato technika byla poprvé představena švédským radiologem Svenem Iivarem jako metoda arteriální kanylace pro arteriografii. Následné modifikace upravily techniku pro žilní kanylaci. V dnešní době je nejvíce preferována a výhodou je minimální traumatizace podkoží a žíly (Cadogan, 2023; Vytejková et al., 2015).

3.3.1 Postup zavedení dle Seldingera

Místo, kam se bude zavádět CŽK, se vydezinfikuje a přikryje se sterilními rouškami s otvorem. Nejprve lékař provede vpich punkční jehlou pod úhlem 25 – 30° a správnou

polohu jehly si ověří aspirací krve. Zda jehla směřuje úkosem nahoru či dolů, záleží zcela na lékaři. Vodičí drát se zavede lumenem jehly téměř až k jejímu konci, a poté se punkční jehla odstraní. Tento drát zůstane zavedený skrz kůži pacienta do žíly a nad drátem lékař provede malou incizi skalpelem, která je důležitá k rozšíření průchodu pro dilatátor a katétr. Po vodiči se zasune dilatátor, který rozšíří otvor v podkoží a v žíle. Následně se dilatátor odstraní a zavede se katétr, který se umístí do vhodné polohy a poté se vodičí drát extrahuje. Poloha se ověří aspirací krve a proplachem fyziologickým roztokem. Katétr se zafixuje stehem k podkoží a zkontrolují se všechny prameny, zda jsou průchozí. Po zakrytí CŽK sterilním krytím se poloha ověří RTG snímkem hrudníku (Ihnát a Tulinský, 2024).

3.4 Zavedení katétru podle Desilleta – Hoffmanna

Další množností zavedení katétru je technika podle Desilleta – Hoffmanna. Set ke kanylaci obsahuje dilatátor, vodič a zavádějící pochvu. Lékař provede incizi kůže, nabodne centrální žílu punkční jehlou a zavede kovový vodič. Následně se odstraní punkční jehla a umístí se dilatátor, na něj je nasazena pochva (tzv. sheat). Poté se vyjme dilatátor s vodičím drátem a vnitřkem pochvy se zavede katétr. Ten se zafixuje stehy. Tento postup se využívá spíše u Swanových – Ganzových katétrů nebo je volbou metody, kdy CŽK nesmí přijít do přímého kontaktu s kůží nebo infikovanou plochou (např. popáleniny) (Vytečková et al., 2015; Zajištění žilních vstupů, 2012).

3.5 Přístupové cesty do centrálního žilního systému

Ke kanylaci CŽK se preferuje v. subclavia, v. jugularis a v. femoralis (Dingová Šliková et al., 2018). Každé anatomické místo má své relativní výhody a nevýhody. Rozhodnutí umístění CŽK záleží na klinických parametrech pacienta, ale i na individuálních zkušenostech lékaře (Kolikof et al., 2023).

3.5.1 Kanylace v. subclavia

V. subclavia byla velmi dlouho považována za správnou volbu, jelikož je zde menší riziko trombózy a katéetrové infekce. Nejčastěji používaným způsobem je infraklavikulární přístup. Tento přístup se dále dělí na tři možnosti postupu: mediální, střední (využívá se nejvíce) a na laterální postup. Správnou pozici a délku umístěného katétru lékař zkontroluje následnou aspirací žilní krve, záznamem křivky elektrokardiogramu (EKG) a dle potřeby RTG snímkem. Mezi výhody tohoto přístupu patří nižší pravděpodobnost kolapsu při hypovolemii a usnadnění ošetrovatelské péče o katétr. Na druhé straně mezi nevýhody lze zahrnout obtížnost nalezení správné topografické polohy v oblasti musculus

sternocleidomastoideus a následnou složitost orientace jehly v daném prostoru. Z tohoto důvodu se tento přístup používá dnes nejméně (Bartůněk et al., 2016; Charvát, 2016; Ihnát a Tulinský, 2024; Zadák a Havel, 2017).

3.5.2 Kanylace v. jugularis interna

Tento přístup je ve srovnání s kanylací v. subclavie bezpečnější a celkově úspěšnější. Nejsnadnější přístupem je, když pacient je uložen v Trendelenburgově poloze a má hlavu otočenou k rameni. Přístup může být z mediální, přední a zadní strany. Ke kanylaci dochází v tzv. Sadillotovým trojúhelníku, kde dochází k minimálnímu poranění okolních struktur. Do výhod patří snadno stavitelné krvácení a menší riziko pneumothoraxu. Na druhou stranu jsou zde jiná rizika, jako je poranění a. carotis či ductus thoracicus (Bartůněk et al., 2016; Zadák a Havel, 2017).

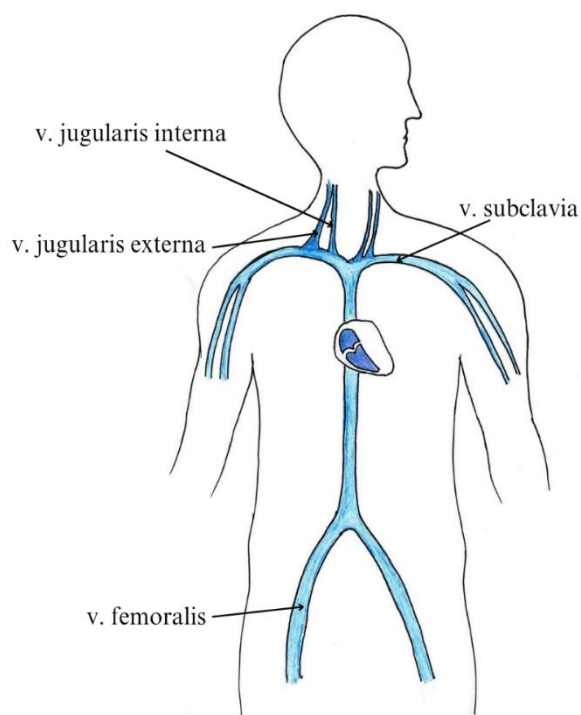
3.5.3 Kanylace v. jugularis externa

Tento přístup se využívá spíše jako přechodný katétr. Využívá se u pacientů s poruchou krevní srážlivosti. Kanylace v. jugularis externa má své výhody i nevýhody, jako každý centrální venózní přístup. Mezi výhody se mohou řadit: menší možnost hemoragie a nižší riziko pneumothoraxu. Nevýhodou je obtížný vstup do lumen z důvodu malé žilní kapacity a následně může dojít k trombóze vény (Zadák a Havel, 2017).

3.5.4 Kanylace v. femoralis

V. femoralis je relativně povrchní, snadno přístupná a bez rizika pneumothoraxu. Používá se především u imobilních a komatózních pacientů, kdy není možné použít cestu přes v. subclavia nebo v. jugularis. I přes nejsnadnější přístup z hlediska zavedení CŽK se kanylace v. femoralis využívá nejméně z mnoha příčin (Veverková et al., 2019; Zadák a Havel, 2017). Mezi dané příčiny patří vznik trombózy, poranění a. femoralis a vysoké riziko infekce (Ferrada, 2020; Plevová a Zoubková, 2021). Zvýšené riziko infekce může být sporné, jelikož Veverková et al. (2019) uvádí, že riziko infekce není zvýšené, pokud je katétr zaveden krátkodobě (48 hodin). Zároveň podle Zadáka a Havla (2017) větší riziko infekce neodpovídá skutečným výsledkům, protože se infekce vyskytuje podobně často jako infekce katétru v. subclavia či v. jugularis interna.

Obrázek 2: Přístupové cesty



Zdroj: vlastní

3.6 Pomůcky k zavedení centrálního žilního katétru

Ke kanylaci CŽK lze použít již předpřipravené firemní balíčky. Tyto sady se mohou lišit kompletací pomůcek. Některé obsahují kompletní vybavení včetně nástrojů a ochranných pomůcek pro personál, jiné sady mají jen pomůcky k zvedení nebo je k dispozici pouze katétr a ostatní pomůcky sestra musí připravit.

Pomůcky k zavedení:

- Sterilní stolek se dvěma neperforovanými rouškami
- Perforovaná rouška k zarouškování místa vpichu
- Set ke kanylaci CŽK, který většinou obsahuje: katétr, vodicí drát, punkční jehla, dilatátor, jednorázový skalpel, stříkačku.
- Kožní antiseptikum – dezinfekce
- Sterilní stříkačka 10 ml, 20 ml
- Sterilní tampony
- Sterilní nástroje: peán, nůžky, skalpel, popř. jehlelec
- Sterilní šicí vlákno s jehlou

- Sterilní voda ve sterilní misce
- Lokální anestetikum
- Sterilní krytí
- Fyziologický roztok na proplach
- Koncovky na uzavření katétru
- Emitní miska
- Plastový kontejner na ostrý odpad
- Čepice pro pacienta

Dále je nutné připravit ochranné pomůcky pro personál, jelikož snižují riziko infekce a přenos nozokomiálních nákaz. Do ochranných pomůcek pro lékaře patří: sterilní rukavice, sterilní empír, čepice, ústenka. Mezi pomůcky pro sestru se řadí: nesterilní empír, čepice, ústenka a nesterilní rukavice dle potřeby (Dingová Šliková et al., 2018; Vytečková et al., 2015).

3.6.1 Příprava pacienta

Příprava začíná seznámením pacienta s výkonem, kdy lékař vysvětlí indikace zavedení CŽK, možné komplikace a zajistí informovaný souhlas pacientovým podpisem. Podle potřeby se oholí místo vstupu, buď jednorázovými žiletkami, anebo se dnes preferuje tzv. klipování pomocí speciálního strojku. Odstraňování chloupků jednorázovými žiletkami může způsobit poranění kůže a následný rozvoj infekce. Sestra napoložuje pacienta podle plánovaného místa zavedení CŽK. Pokud lékař bude provádět kanylaci do v. jugularis, pacient se uloží do tzv. Trendelenburgovy polohy a hlava bude otočena na druhou stranu. Při kanylaci v. subclavia se doporučují podložit lopatky či ramena. V případě zavedení katétru do v. femoralis bude pacient v tzv. anti – Trendelenburgově poloze. Lékař provede dezinfekci kůže, zarouškuje místo vpichu a provede lokální anestezii. Při využití UZ techniky je nutné mít sterilní návlek na sondu a sterilní gel. Po celou dobu výkonu sestra spolupracuje s lékařem a zároveň komunikuje a sleduje celkový stav pacienta, popř. monitor fyziologických funkcí. Po dokončení výkonu je místo vpichu očištěno, dezinfikováno a překryto sterilními čtverci. Místo se průběžně sleduje z důvodu sekrece, vlhkosti a krvácení. Při krvácení z místa punkce je možné použít sterilní netransparentní krytí. Místo vpichu musí sestra pravidelně kontrolovat a při každé kontrole je nutné krytí vyměnit. Také je potřeba, aby netransparentní krytí bylo vyměněno co nejdříve za transparentní krytí. Výkon je zaznamenán do dokumentace a sestra může až se schválením lékaře začít vstup využívat (Charvát, 2016; Dingová Šliková et al., 2018; Kapounová, 2020; Vytečková et al., 2015).

3.7 Fixace centrálního žilního katétru

Centrální žilní katétr netunelizovaný se nejčastěji fixuje stehy k podkoží, ale v praxi jsem se také setkala s jinými fixačními materiály, konkrétně s tzv. Grip-Lock s StatLock. Grip-Lock je flexibilní fixační zařízení, které využívá suchý zip s vyříznutou oblastí, do které se vloží katétr. Tento materiál je navržen tak, aby se snadno připevnil na pokožku, čímž poskytuje stabilní a bezpečnou fixaci katétru na správném místě. Pokud není nikterak poškozen, může vydržet dva až tři týdny. StatLock je obdobné zařízení jako Grip-Lock s tím rozdílem, že má vyčnívající hroty s křídélky, kam se následně umístí katétr. Oproti Grip-Lock je tento fixační prostředek méně flexibilnější. Do fixačních prostředků patří i tzv. systém SecurAcath. Je to dvoudílné subkutánní fixační zařízení, které zajišťuje stabilitu katétru. Ten je umístěn do oranžové části zařízení, ke kterému je připevněna kotva, jež je zavedena do podkoží. Oranžová plastová struktura je připevněna ke kůži tkáňovým lepidlem. Tento systém se převážně využívá pro PICC katétr (Campus Vygon, 2024; Šebelová et al., b. r.).

4 Ošetrovatelská péče o centrální žilní katétr

Ošetrovatelskou péči o CŽK vykonává kompetentní osoba vycházející z platné legislativy zejména podle vyhlášky č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ve znění pozdějších předpisů (Věstník č. 5 MZČR, 2020). Každé zdravotnické zařízení musí mít vypracovaný protokol, tzv. standard ošetrovatelské péče, který odpovídá konkrétnímu typu žilního katétru a každá kompetentní osoba se musí protokolem řídit (Braunoviny, 2013; Dingová Šliková et al., 2018).

4.1 Převaz centrálního žilního katétru

Převaz katétru se provádí za přísně aseptických podmínek. Krytí se mění podle potřeby, typu krytí, doporučení výrobce a standardu ošetrovatelské péče. V případě, že je krytí vlhké, odlepené, znečištěné nebo prosáknuté krví, je nezbytné provést převaz a vyměnit jej (Dingová Šliková et al., 2018; Vytejšková et al., 2015).

Před převazem je nutné si připravit potřebné pomůcky a přizpůsobit se situaci. Buď převazující sestra použije sterilní rukavice nebo nesterilní rukavice spolu se sterilním nástrojem. Mezi pomůcky patří: ústenka pro sestru, ústenka pro pacienta, sterilní rukavice nebo nesterilní rukavice, sterilní nástroj (pinzeta či peán), dezinfekce na kůži, sterilní tampony, čisté sterilní krytí, náplast, emitní miska, lihový fix (Braunoviny, 2013; Vytejšková et al., 2015).

4.1.1 Postup převazu

Nejprve si sestra očistí pracovní plochu dezinfekčním prostředkem na povrchy a nechá působit podle předepsané expozice⁶. Poté si na danou plochu připraví veškeré pomůcky. Důkladně provede hygienickou dezinfekci rukou, nechá působit dle expozice a nasadí pacientovi ústenku. Následně si sama nasadí ústenku, nesterilní rukavice a edukuje pacienta. Pomalu a šetrně pacientovi sundává krytí, tak aby nedošlo k poranění kůže nebo tahu katétru. Neměly by se používat nůžky či jiný ostrý předmět, jelikož by mohlo dojít k porušení katétru. Po sejmutí obvazu sestra provede opět důkladnou hygienickou dezinfekci rukou. Dále si sestra nasadí sterilní rukavice a pečlivě zkontroluje místo vpichu. Před dezinfekcí místa vstupu je nutná mechanická očista od ulpívající, event. zaschlé krve. Očištění krve je vhodné provést tamponem namočeným ve fyziologickém roztoku, dezinfekčním roztoku nebo je možné použít i sterilní 3% peroxid vodíku. Poté se provede dezinfekce vhodným dezinfekčním prostředkem, přičemž je nejvhodnější použít roztok s chlorhexidinem.

⁶ Expozice je doba působení dezinfekčního přípravku předepsaná v návodu (Kolářová, 2016).

Nejprve se tamponem začíná u místa zavedení a pokračuje se spirálami ven. Doporučuje se očistit kůži 2krát v průměru asi 8 centimetrů. Nikdy se stejným tamponem nevrací zpět. Naposledy se očistí samotný katétr od místa vpichu po vstup. Dezinfekční roztok se nechá řádně zaschnout a poté se přiloží nové sterilní krytí. Je možné použít na podrážděnou kůži i speciální prostředek, jež vytvoří ochranný film na kůži. Krytí musí překrývat místo vstupu, ale i oblast fixace stehy. Nakonec se mohou lumény zafixovat náplastí a podle zvyklostí pracoviště se krytí popíše (např. hloubkou katétru). Výměnu krytí lze provést i nesterilními rukavicemi se sterilním nástrojem. Během převazu je potřeba kontrolovat fixaci, polohu a délku zavedení katétru (Braunoviny, 2013; Dingová Šliková et al., 2018; Charvát, 2016; Jindřlová a Podroužková, 2023; Veverková et al., 2019; Vytečková et al., 2015).

4.2 Krycí materiál

Krycí materiál chrání místo vstupu před mikroorganismy z vnějšího prostředí a snižuje pohyblivost katétru. Zabraňuje tak dislokaci, infiltraci, extravazaci⁷, vypadnutí katétru a poranění. Zvolený typ krytí musí být sterilní, snadno použitelný i odstranitelná a v neposlední řadě příjemné pro pacienta. Každé zdravotnické zařízení si volí typ krytí podle doporučení, zkušeností, nařízených předpisů a dle ekonomického hlediska (Sedlářová et al., 2016). Mezi nejčastěji používaná krytí v současné době patří transparentní krytí, která jsou vyráběna z porézního materiálu a mohou být impregnována antiseptickou látkou (Braunoviny, 2013). Obecně se výměna krytí řídí doporučením výrobce, standardem ošetrovatelské péče a funkcí krytí (Vytečková et al., 2015).

Mulové sterilní čtverce přelepené náplastí se mohou používat např. v prvních 24 hodinách pro možné krvácení. Je nutné ho vyměnit při každé kontrole místa, nejdéle po 24 – 48 hodinách (Charvát, 2016; Vytečková et al., 2015).

Textilní krytí je vyrobeno z netkané textilie. Výhodou je savost a prodyšnost, nevýhodou je propustnost pro vodu a neprůhlednost. Obvykle se používá samolepicí krytí, kdy se ve středu nachází savý čtverec. Výměna je indikována podle potřeby, nejpozději po 24 – 48 hodinách. K prevenci infekce lze rovněž využít sterilní textilní čtverec napuštěný antibakteriální látkou, který je přelepen transparentní fólií (Sedláčková et al., 2016; Vytečková et al., 2015).

⁷ Extravazace je únik léčiva aplikovaného nitrožilně mimo žilní lumen do okolních tkání (Šípová a Málková, 2019).

Polyuretanová fólie je typ krytí, které je semipermeabilní, prodyšné. Krytí je nepropustné pro vodu, mikroorganismy a rovněž odpařuje vodní páru. Je vhodné v případě, že se pacient zvýšeně nepotí. Výměna je indikována podle potřeby a obvykle po 72 hodinách. Pokud z vpichu odchází tekutina, např. krev, je možné ho použít v kombinaci se savým sterilním čtvercem. Po prosáknutí čtverce musí být krytí doplněno. Není však doporučeno toto krytí používat samostatně (Sedláčková et al., 2016; Vytejšková et al., 2015).

Textilní krytí – polyuretanová fólie v sobě obsahuje textilní a transparentní krytí. Transparentní okénko je umístěno přímo nad místem vpichu, umožňuje přilnavost a přehlednost místa vstupu. Doporučuje se toto krytí vyměnit podle potřeby a nejdéle po 72 hodinách. Součástí jiného kombinovaného typu krytí může být gelový polštářek napuštěný chlorhexidinem. Pronikající gel pod katétr poskytuje antibakteriální ochranu v místě vstupu. Oficiální stránky 3M Science uvádějí výměnu tohoto krytí až za 7 dní (3M™ Tegaderm™ CHG Filmové antimikrobiální krytí I.V. vstupů, c2024; Sedláčková et al., 2016; Vytejšková et al., 2015).

Polyuretanový disk s chlorhexidinem je nastřižený polyuretanový disk napuštěný chlorhexidinem, vkládá se okolo vstupu katétru a přelepí se transparentní fólií. Pokud krytí splňuje svoji funkčnost, je možno ho vyměnit po 7 dnech podle doporučení výrobce (Sedláčková et al., 2016).

Chlorhexidin je antiseptikum chemického původu s antibakteriálním a antifungálním účinkem působící bakteriosticky a bakteriocidně. Inhibuje růst grampozitivních i gramnegativních bakterií, včetně multirezistentních kmenů. Použití chlorhexidinu snižuje adhezi mikroorganismů a tím dochází k zabránění množení a vývoji biofilmu⁸. Je také dokázáno, že pokud se použije chlorhexidin na přípravu operačního pole před zavedení CŽK, tak se sníží riziko vzniku katérové infekce (viz podkapitola 0). Nejvhodnější koncentrace je 2 % chlorhexidin (Plevová a Zoubková, 2021; Streitová a Zoubková, 2015).

4.3 Uzavření centrálního žilního katétru

Při používání CŽK se používají sterilní uzávěry. Nejjednodušší uzávěr je tzv. kombi zátka, která je určena k jednorázovému použití. Na trhu je k dispozici několik barevných variant a některé nemocnice si stanovily, které zátky používají pro konkrétní účely, aby byla zajištěna bezpečná péče, např. na CŽK modré. Při používání těchto zátek nejsou splněny

⁸ Biofilm je vrstva tvořená mikroorganismy, především bakteriemi, jež roste na povrchu některých struktur a zůstává na nich (NZIP, 2025).

doporučené požadavky pro prevenci infekce, jelikož po odšroubování zátky z konce lumenu je systém otevřený. Výhodou tedy je používání bezjehlových vstupů. Tyto konektory jsou zařízení, která se využívají k připojení ústí lumenu CŽK, dále u periferních žilních katétrů a u prodlužovací hadice k Huberově jehle. Tyto vstupy umožňují přerušovaný přístup k intravenóznímu systému a zajišťují jeho uzavření. Jsou také účinné v prevenci infekce a zároveň chrání proti ucpání katétru, avšak pouze při správném používání a dodržování aseptických postupů. Při používání bezjehlových konektorů je nutné je očistit dezinfekčními čtverečky na bázi alkoholu – alespoň 70 % alkohol a dodržet expoziční dobu dezinfekce, minimálně 10 – 15 vteřin. Podle studií není rozdíl při použití 70 % izopropylových ubrousků nebo chlorhexidinu v alkoholových ubrouscích. Liší se pouze doba expozice, kdy izopropylový alkohol schne přibližně 5 vteřin, zatímco chlorhexidine 20 vteřin. Povidon – jód se nedoporučuje, protože jeho schnutí trvá více než 6 minut. Celkově také není vhodný pro dezinfekci bezjehlových konektorů. Nedoporučuje se ani používání postřikové dezinfekce. Bezjehlový konektor se mění podle doporučení výrobce, obecně nejdříve po 72 hodinách a nejdéle po 7 dnech. Na tyto konektory se může používat tzv. port – protektor, což je konektor s houbičkou, jež je napouštěn dezinfekčním prostředkem. Tato speciální zátky zajišťuje dezinfekci bezjehlového vstupu, a proto není nutná opětovná dezinfekce vstupu pro sejmutí konektoru. Doba použití se pohybuje kolem 7 dní, ale pokaždé co se zátky sundá, se musí vždy vyměnit za novou (Dingová Šliková et al., 2018; Charvát, 2016; Kapounová, 2020; Needleless Connector & Patency, c2024; Ostwald a Ray-Barruel, 2021; Vytejšková et al., 2015). Podle Needleless Connector & Patency (c2024) se mohou bezjehlové konektory klasifikovat podle jejich funkce při odpojení injekční stříkačky či infuzní soupravy.

Negativní bezjehlový konektor je typ vstupu, kde dochází k negativnímu posunu na špičce CŽK při odpojení injekční stříkačky nebo infuzní soupravy, a to umožňuje zpětný tok krve. Aby nedošlo k vrácení krve, měl by být katétr uzavřen ještě před dokončením proplachu a odpojením injekční stříkačky.

Neutrální bezjehlový konektor je navržen s vnitřním mechanismem zabráňujícím zpětnému toku krve. Není tedy nutností k uzavření katétru před dokončením proplachu.

Pozitivní bezjehlový konektor obsahuje malé množství tekutiny, která se vytlačuje ven z katétru, když je odpojena infuzní souprava nebo injekční stříkačka. Tím dochází k pozitivnímu posunu tekutiny ven z katétru. K uzavření katétru by mělo dojít až po dokončení proplachu.

Anti-reflux konektor nebo obousměrné vstupy mají vnitřní systém citlivý na tlak, který brání zpětnému toku krve. Není potřeba dodržovat specifické uzavření katétru (Needleless Connector & Patency, c2024).

4.4 Aplikace léčiv a léků do centrálního žilního vstupu

Infuzní terapie je v současnosti využívána u 90 % hospitalizovaných pacientů. Mnoho látek je nevyhovující pro periferní žilní aplikaci z důvodu pH, osmolarity, chemické struktury léčiv a vazoaktivního potenciálu (např. dobutamin, noradrenalin). Aplikace látek s pH pod 5,0 a nad 9,0 mohou poškodit endotel žilních stěn, stejně jako hypertonické nebo hypotonické roztoky s osmolaritou přes 500 mosm/l. Do rizikových léčiv se zahrnují zejména cytostatika, protiinfekční látky, sympatomimetika a anestetika. Dále sem patří roztoky elektrolytů a parenterální výživa, pokud obsahují více než 10 % glukózy a 5 % aminokyselin (Charvát, 2016; Maňásek et al., 2012).

4.4.1 pH, osmolalita/osmolarita léčiv

Léčiva podávaná do venózního systému se rozdělují dle stupnice pH na kyselé a zásadité (alkalické). Neutrální pH je 7,0. Pokud je pH pod 7,0, jedná se o kyselou koncentraci a pokud je pH nad 7,0, jde o koncentraci zásaditou. Pro představu lidská krev má pH 7,35 – 7,45, je tedy mírně zásaditá. V žaludku je prostředí velmi kyselé, jelikož se pH pohybuje od 1,5 do 3,5. Z hlediska léčiv, např. vankomycin má pH kyselé a naopak ampicilin se řadí do alkalických léčiv (viz tabulka č. 1) (Betts et al., 2023; Charvát, 2016).

Obrázek 3: pH některých léčiv

pH pod 5,0	pH nad 9,0
vankomycin (2,5–4,0) doxycyklin (1,8–3,3) dopamin (3,3) ciprofloxacin (3,3–4,6) amikacin (3,5–5,5) epirubicin, etoposid (3,0) gentamicin (3,0–5,5) adrenalin (2,2–5,0)	aciklovir (10,5–11,6) fenytoin (10,0–12,3) ampicilin (8,0–10,0) fluorouracil (8,9–9,2) ganciklovir (9,0–11,0) furosemid 8,0–9,3 thiopental (10,5)

Zdroj: Charvát (2016, s.32)

Osmolalita/Osmolarita léčiv. Pro upřesnění nejdříve vysvětlím pojmy osmolalita a osmolarita. Charvát (2016, s. 31) v publikaci uvádí: „*Osmolalita je množství osmoticky aktivních látek v jednotce hmotnosti rozpouštědla. Osmolarita je množství všech osmoticky aktivních látek v 1 litru roztoku*“. Roztoky s vyšší osmolaritou jako je celková parenterální výživa (osmolarita asi 750 mosm/l), hypertonické tekutiny – nad 375 mosm/l (např. manitol),

více jak 10 % dextróza a elektrolytové roztoky, např. kalium, kalcium, hydrogenuhličitan sodný (více viz tabulka č. 2), způsobují poškození periferního žilního systému. Pokud se tyto roztoky podají do CŽK, dojde k naředění, a to je důvod, proč se aplikují do centrálního žilního systému (Ernstmeyer et al., 2023; Charvát, 2016).

Obrázek 4: Osmolarita léčiv

Roztok	Osmolarita
cefazolin 1 g/20 ml 0,9% NaCl	426 mosm/l
40 mmol kalium + 1500 ml FR	642 mosm/l
10% CaCl	2102 mosm/l
dextróza 50 %	2526 mosm/l

Zdroj: Charvát (2016, s. 32)

4.4.2 Proplach centrálního žilního katétru

Pravidelný, dostatečný a správně provedený proplach zajišťuje průchodnost katétru. Proplach CŽK by se měl provádět vždy před a po použití katétru dostatečným objemem stříkačky a minimálně 1krát za směnu, pokud se vstup aktuálně nepoužívá. Objem stříkačky s fyziologickým roztokem by měl být 10 ml a více, poněvadž menší objemové stříkačky mohou poškodit katétr. Optimálně by se měly k proplachu používat již předplněné stříkačky. Tyto stříkačky jsou již sterilně naplněné fyziologickým roztokem a je menší riziko kontaminace mikroorganismy než u prázdné stříkačky, která se musí plnit ručně. Před aplikací léčiv je nutné provést hygienickou dezinfekci rukou a následně očistit bezjehlový vstup nebo spoj čtverečkem s dezinfekcí. Při proplachu je nutné používat tzv. metodu start – stop, která vytvoří turbulentní proudění a tím se uvolní možné nánosy např. krevních derivátů či infuzních roztoků. Jedná se o přerušovanou aplikaci, kdy se 1ml látky aplikuje, aplikace se přeruší a opět se 1ml aplikuje. Tato metoda je důležitá i v prevenci infekce. Obstrukce lumenu se nikdy neodstraňuje silou, mohlo by dojít k uvolnění uzávěru a vmetení do oběhu (Dingová Šliková et al., 2018; Charvát, 2016; Kapounová, 2020; Plevová a Zoubková, 2021; Věstník č. 5 MZČR, 2020; Vytejková et. al., 2015).

Dříve se aplikovala tzv. heparinová zátka. Citrátová zátka, popř. heparinová zátka je označení pro naplnění lumenu protisrážlivým prostředkem. Tato zátka se dříve používala jako prevence tzv. trombotizace CŽK, ale u krátkodobých CŽK nebylo prokázáno značné snížené riziko trombózy ve srovnání s pravidelným proplachem. V případě dialyzačních a dlouhodobých CŽK je tuto zátku doporučeno aplikovat, pokud není lumen aktuálně využíván.

Rovněž u dlouhodobých katétrů, zejména pro domácí parenterální výživu, je možné aplikovat tzv. taurolidin, který výrazně snižuje riziko infekce. Před aplikací infuzních roztoků či léčiv je potřeba nejdříve zátku odstranit – aspirovat stříkačkou (Charvát, 2016; Kapounová, 2020; Vytejšková et al., 2015).

4.4.3 Aplikace infuze do centrálního žilního katétru

Veškeré infuzní roztoky a kompletní parenterální výživa se aplikují do centrálního žilního katétru buď bolusově, pomocí infuzní pumpy nebo lineárního dávkovače. Jak již bylo zmíněno (viz podkapitola 2.1) existují vícecestné CŽK. U těchto typů lumeny ústí distálně, mediálně nebo proximálně. Z důvodu bezpečnosti je potřeba označit stříkačku, spojovací hadičky i popř. lineární dávkovač. Velkou výhodou je používání barevných spojovacích hadiček např. červená – katecholaminy, žlutá – anestetika, modrá – opiody, zelená – antikoagulancia. Při podávání katecholaminů je důležité vybrat proximální lumen, aby se zabránilo změně rychlosti aplikace způsobené podáváním jiných léků. Také jeden lumen by měl být vyčleněn po parenterální výživu. Do jednoho pramene je možné podávat více roztoků či léčiv, je ale nutná jejich kompatibilita. Z těchto důvodů se používají různé typy kohoutů, rozdělovačů a ramp, ale je zde vyšší riziko infekce. Pokud je lumen CŽK neustále využíván např. u kontinuální infuze, tak mají mikroorganismy menší riziko se zachytit a pomnožit se. Rovněž platí, že nižší frekvence vstupu do uzavřeného infuzního systému opět snižuje riziko infekce. Výměna těchto komponentů se provádí na základě roztoku, který je aplikován přes kohout. Pokud je kohout pevně osazen bezjehlovým konektorem, výměna se řídí dle pokynů pro výměnu bezjehlového vstupu (Kapounová, 2020; Vytejšková et al., 2015; Zemanová a Mezenská, 2021).

Uzavřený infuzní systém je soustava žilního vstupu, spojovacích hadiček, kohoutů a jiných spojek. Umožňuje kontinuální a intermitentní aplikaci léků nebo roztoků. Při přípravě infuzní linky je nutné dodržovat aseptické postupy. Před přípravou infuze se musí provést hygiena a dezinfekce rukou. Pokud je potřeba, infuze se připravuje na sterilním stolku se sterilními rukavicemi. Během průběhu aplikace látek není nutné od vzdušňovat, proplachovat a rozpojovat infuzní systém. Výměna infuzních setů se řídí podle doporučení výrobce (Kapounová, 2020; Veverková et al., 2019; Vytejšková et al., 2015). Veverková et al. (2019) v publikaci zmiňuje výměnu infuzních setů s antibakteriálním filtrem po 48-96 hodinách, při rozpojení nebo porušení 1krát za 24 hodin. Přes tento typ se nesmějí aplikovat lipidy, transfuze, furosemid a plazma. Jiná publikace od autorky Kapounové (2020, s. 88) uvádí: „Na základě doporučení CDC, životnosti infuzních setů (v závislosti na podávaných lécích)

a nejčastěji doporučeném intervalu výměny bezjehlových vstupů a infuzních filtrů výrobcem je kontinuálně využívanou infuzní linku třeba měnit a modifikovat (podle ordinace lékaře a potřeb pacienta) nejpozději každých 96 hodin spolu se všemi bezjehlovými vstupy“. Dále uvádí, že infuzní linky tukových emulzí se musí měnit každých 24 hodin, v případě parenterální výživy vaku *all-in-one* se doporučuje vyměnit infuzní systém vždy při výměně vaku a doba by neměla přesáhnout 48 hodin. Vytečková et al., 2015 uvádí výměnu infuzních setů u parenterální výživy (vak *all-in-one*) a lipidových emulzí po 24 hodinách. U běžných roztoků (krystaloidy, koloidy) zmiňuje výměnu po 72–96 hodinách.

4.4.4 Odběr krve z centrálního žilního katétru

Odběr krve je jeden z nejčastějších výkonů sestry. U pacientů se zavedeným centrálním žilním katetrem je možné provádět odběry krve skrze tento vstup. Pokud má pacient zaveden vícecestný CŽK, používá se jeden označený pramen. Krev se může odebírat dvojím způsobem buď tzv. otevřeným způsobem do injekční stříkačky, nebo uzavřeným systémem do vakuových zkumavek. Dnes je preferován odběr uzavřeným systémem (Dingová Šliková et al., 2018; Veverková et al., 2019; Vytečková et al., 2015).

Pomůcky k odběru krve uzavřeným systémem: přechodka pro vakuový odběr a plastový klobouček, injekční 10 ml stříkačka pro aspiraci krve, zkumavky, stříkačka s proplachem, ochranné rukavice, dezinfekce a emitní miska.

Postup: Sestra provede hygienickou dezinfekci rukou, oblékne si ochranné rukavice a edukuje pacienta. Výhodou je uzavření lumenu bezjehlovým vstupem. Po očištění bezjehlového konektoru dezinfekčním prostředkem se provede aspirace krve prostřednictvím prázdné injekční stříkačky, která se zlikviduje, poněvadž je znehodnocena léčivý či roztoky. Po odebrání aspirované krve se nasadí na bezjehlový vstup odběrový klobouček s přechodkou, na který se umístí zkumavky již štítkem označené. Nakonec se lumen propláchne fyziologickým roztokem a očistí se bezjehlový vstup, aby nikde nezůstala krev (Vytečková et al., 2015).

Pomůcky k odběru krve otevřeným způsobem: injekční stříkačka o objemu 10 ml pro aspiraci krve, injekční stříkačka o velikosti odpovídající množství potřebné krve, proplach s fyziologickým roztokem, zkumavky, dezinfekce, ochranné rukavice, nová zátka pro uzávěr a emitní miska (Vytečková et al., 2015).

Postup: Postup je podobný předchozímu. Sestra provede hygienickou dezinfekci rukou, oblékne ochranné pomůcky a opět edukuje pacienta. Důkladně se dezinfekcí očistí

konec pramene a aspiruje se 10 – 15 ml krve, kterou je potřeba vyhodit. Novou stříkačkou se odebere potřebné množství krve, která je opatrně převedena do označených zkumavek. Po dokončení odběru se vymění stříkačka za stříkačku s fyziologickým roztokem a provede se proplach tak, aby v hadičce nebyla žádná krev. Poté se lumen znovu uzavře, vydezinfikuje se konec katétru a uzavře se uzávěrem. Je velmi důležité dávat pozor, aby v závitech nezůstala krev z důvodu rizika infekce (Dingová Šliková et al., 2018).

4.4.5 Odstranění centrálního žilního katétru

Extrakce katétru se provádí z důvodu nefunkčnosti, podezření na infekci či jinou komplikaci nebo když pacientův stav již CŽK nevyžaduje. Odstranění vždy indikuje lékař. Pacient se položí do supinační polohy na záda z důvodu prevence vzduchové embolie. Každou manipulaci s CŽK je nutno provádět za aseptických podmínek, tudíž i extrakce je sterilní výkon (Veverková et al., 2019; Vytečková et al., 2015).

Pomůcky: sterilní čtverce/tampony, sterilní krytí, sterilní nástroje (pinzeta, peán a ostré nůžky), dezinfekce, ochranné rukavice a ústenka, ústenka pro pacienta, emitní miska.

Postup odstranění katétru: Sestra nejdříve provede hygienickou dezinfekci rukou, oblékne si ochranné bariérové pomůcky a poučí pacienta. Šetrně odstraní původní krytí a místo zavedení katétru, fixaci a okolí kůže očistí dezinfekcí. Poté velmi opatrně odstraní stehy, které fixují CŽK. Po extrakci stehů se přiloží sterilní čtverce nebo tampon a katétr se vytáhne. Místo vpichu se komprimuje asi 3 minuty. Po uplynutí času se přiloží textilní sterilní krytí. Pokud byl CŽK zaveden do v. femoralis, doporučuje se použít sáček s pískem. Sestra sleduje možné krvácení, edukuje pacienta a provede zápis do ošetrovatelské dokumentace (Vytečková et al., 2015). Veverková et al. (2019) uvádí, že se běžně provádí stěr z místa zavedení, sterilní odstříhnutí části katétru a odebrání vzorku na hemokulturu. Naopak Vytečková et al. (2015) zmiňuje pouze sterilní odstřížení části katétru při indikaci lékaře.

4.4.6 Měření centrálního žilního tlaku

Centrální žilní tlak představuje hydrostatický žilní tlak krve. Odpovídá tlaku v pravé síni, což je ukazatel funkce pravé komory. Fyziologické hodnoty CVP jsou 2 – 12 cm H₂O. To lze změřit dvěma způsoby: mechanicky a elektronicky. Elektronické měření je prostřednictvím převodníku a monitoru pacienta (Kettner a Kautzner, 2024; Rokyta, 2015; Vytečková et al., 2015).

Mechanické měření CVP: Při tomto způsobu se používá vodní sloupec, spojovací hadičky, běžné pravítko či manometr. Pacient je uložen ve vodorovné poloze.

Tyč s manometrem se umístí vedle lůžka tak, aby jeho nulový bod byl v oblasti střední axilární čáry na úrovni čtvrtého mezižebří. Na pramen katétru se připojí naplněná hadička tekutinou, trojcestný kohout a láhev s infuzí. Jestliže je to možné, zastaví se kapající infuze a nechá se naplnit měřicí systém. Kohout se otočí a sleduje se pohyb vody ve sloupci. Většinou se sleduje sloupec, dech pacienta a hodnoty se odečítají při expiriu. V případě, že se do hadičky nasává vzduch, je nutno měření zastavit z důvodu rizika plicní embolie. Vyšší CVP může být např. u hypervolemie, plicní embolie, tenzním pneumothoraxu nebo u selhání pravé srdeční komory. Nižší hodnoty mohou poukazovat na hypovolemii. Pokud je pacient napojen na umělou plicní ventilaci, je nutno odečíst pozitivní tlak na konci výdechu (Kettner a Kautzner, 2024; Vytečková et al., 2015).

5 Komplikace centrálního žilního katétru

Centrální žilní katétr se zavádí již rutinně, i přesto se vyskytují komplikace. Mohou vzniknout na základě několika faktorů. Může to být nezkušenost lékaře, nevhodné místo vpichu, vysoký počet provedených vpichů, koagulopatie, nevhodně dlouhý katétr a celkový stav pacienta. Celkově se komplikace dělí na časně neboli okamžité a pozdní (Dingová Šliková et al., 2018; Kornbau et al., 2015; Vytejšková et al., 2015).

5.1 Časně komplikace

Časně komplikace se vyskytnou během nebo těsně po zavedení katétru. Podle Patela et al. (2019) se dělí do několika kategorií: srdeční, cévní, plicní a komplikace při umístění. Rozpoznání a zaléčení časných komplikací je prvořadé, jelikož mnoho z nich mohou pacienta ohrožovat na životě. Celkově největším předpokladem pro vznik komplikací jsou opakované pokusy při zavádění CŽK. Z tohoto důvodu se doporučuje používat UZ kontrolu (Kornbau et al., 2015).

5.1.1 Srdeční komplikace

Do srdečních komplikací patří vznik arytmií v důsledku nepravdivého dotyku katétru na stěnu pravé síně. Pokud se atrioventrikulární uzel bude kontrahovat značnou dobu, může dojít k supraventrikulární tachykardii a srdeční zástavě. Mezi další komplikace se řadí perforace pravé komory, kdy se katétr zavede do plicní tepny a to může vést k srdeční tamponádě (Patel et al., 2019; Zadák a Havel, 2017).

5.1.2 Cévní komplikace

Cévní komplikace zahrnují arteriální a žilní poranění, krvácení a vznik hematomu. U arteriálního poranění nejčastěji dojde k punkci a. subclavia, a. carotis nebo a. femoralis. Záleží dle lokalizace zavedení CŽK. Při tomto poranění je nutno jehlu vytáhnout a místo vpichu komprimovat alespoň 15 minut. Vznik hematomu úplně neohrožuje pacienta na životě, ale nahromadění krve v pleurálním prostoru a mediastinu je riziko pro vznik infekce. Také to může vést k následkům jako je vznik hemothoraxu⁹ a hemomediastina (Bartůněk et al., 2016; Kornbau et al., 2015; Vytejšková et al., 2015).

⁹ Přítomnost krve v pohrudniční dutině (Přispěvatelé Wikiskript, c2024b).

5.1.3 Plicní komplikace

Do plicních komplikací se řadí vznik pneumothoraxu¹⁰, fluidothoraxu¹¹, pneumomediastina¹², chylothoraxu¹³, poranění trachey, poranění recidivujícího laryngeálního nervu a vzduchová embolie. Pneumothorax je nejčastější komplikací při punkci v. subclavia, ale může se také objevit při kanylaci jugulární žíly. Doporučuje se pečlivě sledovat stav pacienta po kanylaci a provedení RTG plic nebo UZ vyšetření plic. Pneumothorax se nemusí projevit ihned, může se manifestovat po 24-48 hodinách po zavedení katétru. Punkce levé podklíčkové žíly může poškodit ductus thoracicus, což může vést k rozvoji chylothoraxu. Vzduchová embolie je velmi závažná komplikace ohrožující pacienta na životě. K jejímu vzniku může dojít po nesprávné poloze pacienta při kanylaci, při výrazné hypovolemii s negativním centrálním žilním tlakem a při hlubokém dýchání pacienta. Vzduchová embolie se také může vyskytnout při manipulaci s infuzními hadičkami nebo při extrakci CŽK (Bartůněk et al., 2016; Patel et al., 2019; Zadák a Havel, 2017).

5.2 Pozdní komplikace

Pozdní komplikace mají pozvolnější postup a mohou se objevit až po nějakém čase. Aby nedošlo k rozvoji těchto komplikací, je nutná aseptická manipulace s CŽK. Mezi pozdní komplikace patří infekce (viz následující podkapitola), uzavření průsvitu žíly a syndrom duté žíly. Uzavření průsvitu žíly může způsobit trombus, fibrin nebo lipidová sraženina z tukové emulze. Pokud dojde k zablokování CŽK trombem, osvědčilo se použití urokinázy, nejvhodnější je ale odstranit katétr a zavést jej na jiném místě. Při lipidové sraženině se doporučuje naplnit lumen 70 % ethanolem. Následkem trombózy vzniká tzv. syndrom horní duté žíly. Do symptomů patří otok hlavy, bolest hlavy a rozšíření jugulárních žil. I přestože může dojít, a dochází k uzavření katétru sraženinou, 40 % okluzí není trombotického původu (Bartůněk et al., 2016; Kašparová, 2015; Zadák a Havel, 2017).

5.3 Infekce spojená s centrálním žilním katétre

I přes všechny výhody CŽK, stále se jedná o invazivní vstup a tudíž o vstupní bránu infekce. Je riziková skupina pacientů, kteří jsou touto komplikací více ohroženi. Patří sem nedonošené děti, staří lidé, pooperační stavy, sepse či šok, pacienti s kardiovaskulárním onemocněním, s imunodeficitem, se sníženou funkcí ledvin a polytraumatizovaní pacienti.

¹⁰ Přítomnost vzduchu v pleurální dutině (Gesundheit.gv.at, c2022).

¹¹ Přítomnost tekutiny v pleurální dutině ve větším množství než je 10 ml (Přispěvatelé Wikiskript, c2024c).

¹² Přítomnost vzduchu v mediastinu (Přispěvatelé Wikiskript, c2020).

¹³ Přítomnost chylu v pleurální dutině při poranění ductus thoracicus (Přispěvatelé Wikiskript, c2023).

Celkové riziko infekce stoupá se zvýšenou manipulací s invazivním vstupem. Prognóza infekcí spojených s katétrem patří mezi nejvýznamnější nozokomiální onemocnění (Streitová a Zoubková, 2015).

5.3.1 Nozokomiální infekce

Nozokomiální infekce jsou onemocnění, která se přenášejí v rámci zdravotnického zařízení a která nebyla přítomna při přijetí nebo v inkubační době. Vznikají nejdříve za 48 hodin po přijetí a nejpozději do 48 hodin po propuštění pacienta. Do nozokomiálních nákaz (dále NN) se nepočítají onemocnění, která vznikla během pobytu v nemocnici a pacient byl přijat ještě v inkubační fázi, dále onemocnění zdravotníků vzniklá v souvislosti s výkonem povolání a ani dodatečně zjištěná inaparentní¹⁴ nákaza nebo nosičství. Vysoký výskyt NN je především na JIP a ARO. Častý výskyt NN je také na chirurgickém, urologickém, popáleninovém, interním, porodnickém a psychiatrickém oddělení a na oddělení nedonošených dětí a novorozenců. Hlavní původci bývají nejčastěji grampozitivní koky, gramnegativní tyčinky a mykotické mikroorganismy. Typickou vlastností NN je tzv. multirezistence k antibiotikům a chemoterapeutikům. Zdrojem infekce bývá ve většině případů ošetřující personál nebo jiný pacient (exogenní infekce). U endogenní infekce je zdrojem sám pacient. Nejčastější cestou přenosu jsou ruce ošetřujícího personálu, a proto nejdůležitější prevence je hygienické mytí rukou (viz pododdíl 5.3.7) (Čečtková et al., 2010; Rozsypal, 2023).

5.3.2 CRBSI

Infekce spojená s centrálním žilním katétrem bývá označována jako intravaskulární infekce nebo katéetrová infekce. V současné době se používá anglická zkratka CRBSI neboli catheter-related-bloodstream-infections (Vytejková et al., 2015). Publikace Plevové a Zoubkové (2021, s. 89) uvádí definici CRBSI: „*CRBSI (catheter-related-bloodstream - infections) znamená sepsi související s katétrem, která je definována jako pozitivní kultivace za předpokladu, že katétr je považován za zdroj pacientovy sepse, ale bakteriémie není přítomna. CRB (catheter-related bacteremia) je definována přítomností tří podmínek: 1) pozitivní kultivací katétru, 2) pozitivní kultivací z periferní krve odebrané před odstraněním katétru, 3) nálezem identického mikroorganismu v každé výše uvedených kultivací*“.

Tato komplikace je významnou příčinou nemocnosti a zvýšené úmrtnosti ve zdravotnických zařízeních. Právě používání CŽK je hlavním rizikovým faktorem pro vznik

¹⁴ Inaparentní = skrytý, nezjevný (Štefánek, c2011b).

katéetrové infekce (Pitiriga et al., 2020). Mezi faktory, které se podílejí na vzniku katéetrové infekce patří: opakované pokusy při zavádění CŽK, zavádění v akutní situaci v suboptimálních podmínkách, délka doby zavedeného katétru, typ a materiál, umístění katétru, počet lumen, způsob používání, ošetřování a převazy a základní onemocnění pacienta (Zadák a Havel, 2017).

Patofyziologie CRBSI spočívá v uvolnění bakterií do krevního oběhu po osídlení katétru. Osídlení mikroorganismů se nejčastěji vyskytuje v místě zavedení katétru přes kůži nebo na jeho konci, tzv. extraluminální infekce. Zatímco méně často dochází k intraluminální infekci a hematogennímu šíření. Intraluminální infekce vzniká již při zavedeném infikovaném katétru. Příčiny mohou být špatně těsnící spojky, poškození setů, špatná manipulace s infuzí, používání katétru pro jiné účely než je infuzní léčba (např. odběry krve), infekce v oblasti kónusu katétru apod. V případě hematogenního šíření je infekční ložisko někde jinde v organismu pacienta. Bakterie následně přežívají v biofilmu na povrchu katétrů nebo v trombech, které se vytvářejí kolem katétru, či uvnitř samotného katétru (Maláska et al., [2020]; Streitová a Zoubková, 2015; Zadák a Havel, 2017).

5.3.3 Původci katéetrových infekcí

Mikroorganismy, jež jsou spojené s infekcí krevního řečiště, jsou obvykle normální rezidentní flórou kůže v místě vpichu. Streitová a Zoubková (2015) uvádějí, že nejčastější patogen způsobující infekci je koaguláza negativní stafylokok, např. *Staphylococcus epidermidis*. Produkty z těchto bakterií způsobují zánětlivé změny v organismu a mají výraznou adhezenci na polymerové povrchy, jakou jsou např. katétrů nebo kanyly a podílejí se na vzniku biofilmu. Mezi další patogeny, které mohou způsobit bakteriální katéetrovou infekci je *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterococcus species* apod. Původcem CRBSI může být i mikroorganismus kvasinkového původu např. *Candida albicans* (Gahlot et al., 2014; Streitová a Zoubková, 2015; Vytejková et al., 2015).

5.3.4 Symptomatologie při infekci krevního řečiště

Klinické projevy CRBSI se vyskytují lokálně a celkově. Při lokální infekci se objevuje zarudnutí, sekrece, citlivost, bolestivost a pocit napětí v místě vpichu. K tomu se mohou objevovat subfebrilie, zvýšené leukocyty, C-reaktivní protein a prokalcitonin. Systémové infekce katétru se projevují jako sepse s typickou třesavkou a skákavou horečkou dosahující až 40 °C. A po extrakci katétru většinou dojde ke zlepšení stavu. V poslední řadě je

komplikovaná infekce, kdy pacientův stav se nezlepší po extrakci katétru a následující rozvoj může způsobit infekční endokarditidu nebo septickou tromboflebitidu centrální žíly (Streitová a Zoubková, 2015; Vytečková et al., 2015; Zadák a Havel, 2017). Gahlot et al. (2014) zmiňuje, že je třeba zvýšit pozornost, pokud se pacientovi s ČŽK objeví febrilie, zimnice a hypotenze, i přestože se nevyskytují žádné lokální známky infekce.

5.3.5 Diagnostika a terapie katéetrové infekce

Diagnóza CRBSI se potvrzuje, pokud jsou hemokultury z katétru a z periferního odběru obě pozitivní a vykazují identického mikroba, stejně tak pozitivní kultivace z extrahovaného katétru. Důležitý je stěr z přítomné sekrece v místě vpichu a časový odstup. Hemokultura z katétru se musí prokázat minimálně o 2 hodiny dříve než hemokultura z periferního odběru. Při pozitivní diagnostice se nasazuje vhodné antibiotikum i proti rezistentním grampozitivním kokům a extrahuje se ČŽK. Konec katétru se může dle indikace lékaře poslat na K+C (Maláska et al., [2020]; Rozsypal, 2023).

5.3.6 Prevence CRBSI

Nejjednodušší možností jak zabránit vzniku a šíření infekce je prevence. Většinou se jedná o běžné a jednoduché postupy. Nejjednodušší prevencí a velmi významnou je hygienická dezinfekce rukou. Používání bariérových ochranných pomůcek, správná péče o místo zavedení, aplikace antiseptického krytí a důkladná kontrola místa vpichu představují další klíčová opatření. Katetrizaci ČŽK je nutné provést za přísně aseptických podmínek s využitím sterilních pomůcek, následuje k tomu dokonalá příprava a dezinfekce kůže. Důležitý je i výběr místa pro zavedení a materiálové vlastnosti katétru. Z hlediska infekce se preferuje zajistit katétr do v. subclavií a celkově je vhodnější použít impregnované katetry (viz podkapitola 2.2.3) (Kornbau et al., 2015; Plevová a Zoubková, 2021; Streitová a Zoubková, 2015).

5.3.7 Hygienická dezinfekce rukou

Kontaminované ruce zdravotníků byly opakovaně potvrzeny jako zásadní faktor v procesu šíření infekcí, které jsou spojené se zdravotní péčí. Aby byla úspěšná bariérová ošetrovatelská péče, je nutné správně provádět hygienu rukou. Bez precizní hygieny rukou může snadno docházet k přenosu mikroorganismů mezi pacienty a také v rámci jednoho pacienta. Na naší pokožce se vyskytuje rezidentní mikroflóra, jež je stálá a tranzientní – přechodná. Tato mikroflóra je získaná při kontaktu s pacientem, zdravotníkem, s kontaminovaným předmětem apod. Bývá častou příčinou infekcí a je možno ji odstranit

dezinfekcí. Důležitá je i úprava rukou. Ruce zdravotníků by měly být upravené, bez prstenů, náramků a hodinek, nehty musí být krátké, přírodní a čisté. V oblasti hygieny rukou je nutné rozlišovat dva pojmy – mytí rukou a dezinfekci rukou (Kapounová, 2020; Plevová a Kachlová, 2022).

Mytí rukou se dělí na mechanické mytí rukou, mechanické mytí rukou před chirurgickou dezinfekcí, hygienické mytí rukou. Mechanické mytí rukou se provádí za účelem odstranění nečistot jako součást osobní hygieny. Mechanické mytí rukou před chirurgickou dezinfekcí je specifické v oblasti operačních sálů. Je nutné ho provést před operací, při opuštění operačního sálu a před každou další operací. Hygienické mytí rukou se provádí při přípravě, výdeji jídla a při osobní hygieně. Je účinnější než mechanické mytí rukou, jelikož se používá mycí přípravek s dezinfekční přísadou (Kapounová, 2020; Plevová a Kachlová, 2022).

Dezinfekce rukou se rozděluje na hygienickou dezinfekci rukou a chirurgickou dezinfekci rukou. Hygienická dezinfekce rukou je nejdůležitější v rámci rizika přenosu infekce. Měla by být provedena před vstupem na operační sály a JIP. Dále je velmi klíčové ji provést před a po kontaktu pacienta, po kontaktu s pacientovým prostředím, před sterilním výkonem, po sejmutí rukavic, při kontaktu s biologickým materiálem a s bariérovými ošetrovatelskými technikami. Je doporučována alkoholová dezinfekce s min. obsahem alkoholu alespoň 60 %. Prostředek (asi 3 ml) se vždy aplikuje na suché ruce, nechají se uschnout a nikdy se neutírají. Chirurgická dezinfekce rukou se vykonává před operačním programem, při protržení rukavic a mezi operacemi (Kapounová, 2020; Plevová a Kachlová, 2022).

Hygiena rukou může být ovlivněna negativními faktory např. nedostatek znalostí, času, podcenění významu, deficit podpory a ocenění, argumenty zdravotníků ohledně vysušení rukou a podráždění. Z tohoto důvodu je potřeba pečovat i o pokožku, proto by měl mít zdravotnický personál přístup k ochranným krémům (Kapounová, 2020; Plevová a Kachlová, 2022).

EMPIRICKÁ ČÁST

6 Cíle empirické části

Hlavní cíl:

- Zmapovat specifika ošetrovateľské péče o centrální žilní katétr mezi oddělením intenzivní péče a na standardním oddělení.

Dílčí cíle:

- **Dílčí cíl 1** – Zjistit nejčastěji používaný typ CŽK.
- **Dílčí cíl 2** – Zjistit, jaký druh krytí se nejvíce používá na CŽK.
- **Dílčí cíl 3** – Zmapovat pomůcky, jež se využívají k převazu CŽK.
- **Dílčí cíl 4** – Zmapovat popis krytí centrálního žilního katétru.
- **Dílčí cíl 5** – Zjistit používání speciálního přípravku u převazu CŽK, jež vytvoří ochranný film na kůži.
- **Dílčí cíl 6** – Zmapovat preventivní opatření v rámci vzniku infekce.
- **Dílčí cíl 7** – Prozkoumat praktiky ošetrovateľské péče o CŽK.

7 Zkoumaný soubor a použité metody

Z hlediska vybraného tématu mé bakalářské práce jsem zvolila kvantitativní výzkumnou metodu, přesněji nestandardizovaný dotazník (viz Přílohy 1), který byl vytvořen po předchozím průzkumu odborné literatury a získání potřebných teoretických znalostí. Tištěné dotazníky byly distribuovány vrchním sestrám na ARO v Jičíně, na Interní oddělení v Novém Bydžově, na I. interní kardiologickoangiologickou kliniku na standardní oddělení FNHK a staniční sestře Kardiochirurgické JIP FNHK. Vybrala jsem si tato oddělení, protože mě zajímalo, jak se liší specifika ošetrovatelské péče o centrální žilní katétr mezi intenzivní péčí a standardním lůžkovým oddělením. Z tohoto důvodu jsem si také zvolila dvě různá zdravotnická zařízení, jelikož ošetrovatelské postupy se mohou lišit. Před předáním dotazníku byl získán souhlas od vrchních sester jednotlivých klinik a písemné potvrzení s výzkumem od hlavní sestry FNHK a hlavní sestry nemocnice v Jičíně (viz Přílohy 2 a 3). Dotazník je zkonstruován z 25 položek skládající se z uzavřených otázek a polouzavřených otázek a byl určen pro všeobecné sestry. V některých otázkách měli respondenti vybrat pouze jednu odpověď, zatímco v jiných mohli zvolit více možností. Vyplnění bylo zcela dobrovolné a anonymní. Sběr dat probíhal od začátku prosince 2024 do začátku února 2025. Následně byla data zpracována v programu Microsoft Excel a Microsoft Word. Celkový počet dotazníků byl 80. Ty jsem po 20ti kusech rozdala na již zmíněná čtyři oddělení.

7.1 Charakteristika kvantitativní metody

Kvantitativní metoda je výzkumná strategie, kde se získávají statická nebo numerická data a je spojována s hypoteticko-deduktivním modelem vědy. Staticky se popisují vztahy mezi dvěma či více proměnnými, následně se tyto vztahy testují, vyvozují se závěry, jež se zobecňují. V této metodě se pracuje s velkým počtem respondentů a data se mohou sbírat prostřednictvím dotazníku, standardizovaného rozhovoru apod. (Hendl, 2023; Juřeníková, c2019; Kutnohorská, 2009). Mezi potenciální rizika této metody bych zahrнула i to, že respondenti nemusí vždy poskytnout zcela pravdivé odpovědi.

8 Analýza výsledků

V této kapitole se věnuji analýze a interpretaci výsledků výzkumu. Data jsou znázorněna do tabulek a grafů.

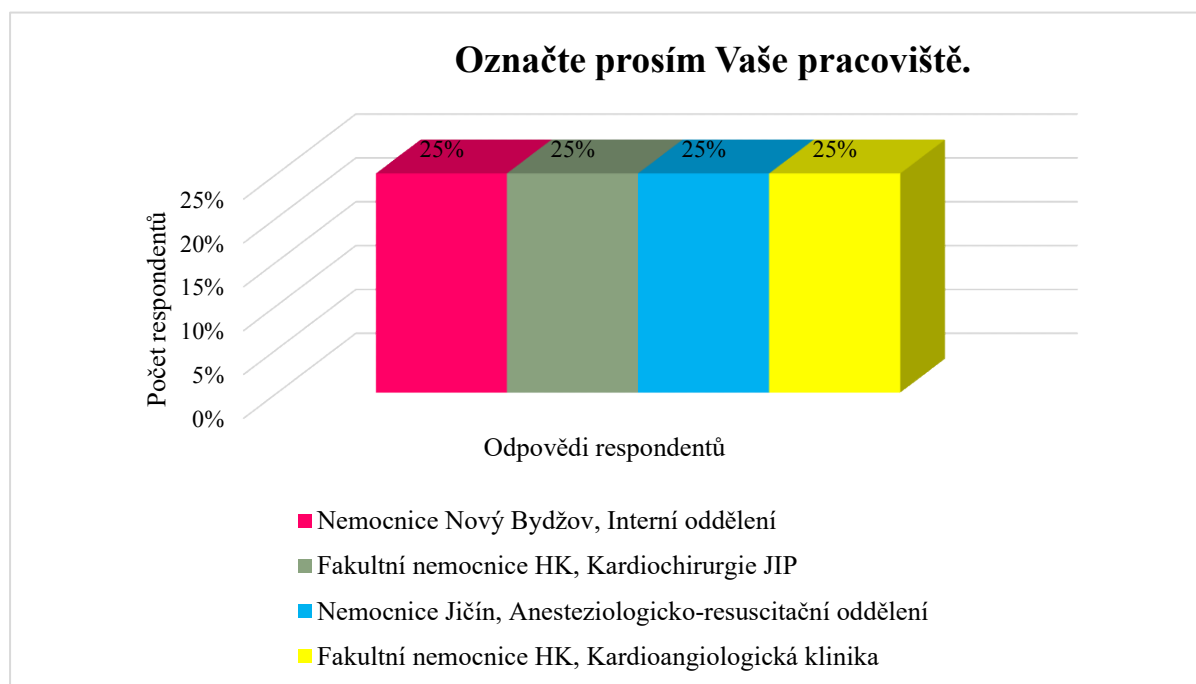
Otázka č. 1 – Označte prosím Vaše pracoviště.

Možnosti odpovědí:

- Nemocnice Nový Bydžov, Interní oddělení
- Fakultní nemocnice HK, Kardiochirurgie JIP
- Nemocnice Jičín, Anesteziologicko-resuscitační oddělení
- Fakultní nemocnice HK, Kardioangiologická klinika

Interpretace: V této otázce měli respondenti zvolit na jakém oddělení pracují (Graf 1). Z celkového počtu 80 dotazníků, které byly rozděleny po 20 kusech (25 %) na dané oddělení, byla návratnost z každého oddělení 100 %.

Graf 1: Pracoviště



Zdroj: vlastní

Otázka č. 2 – Jaká je délka Vaší praxe?

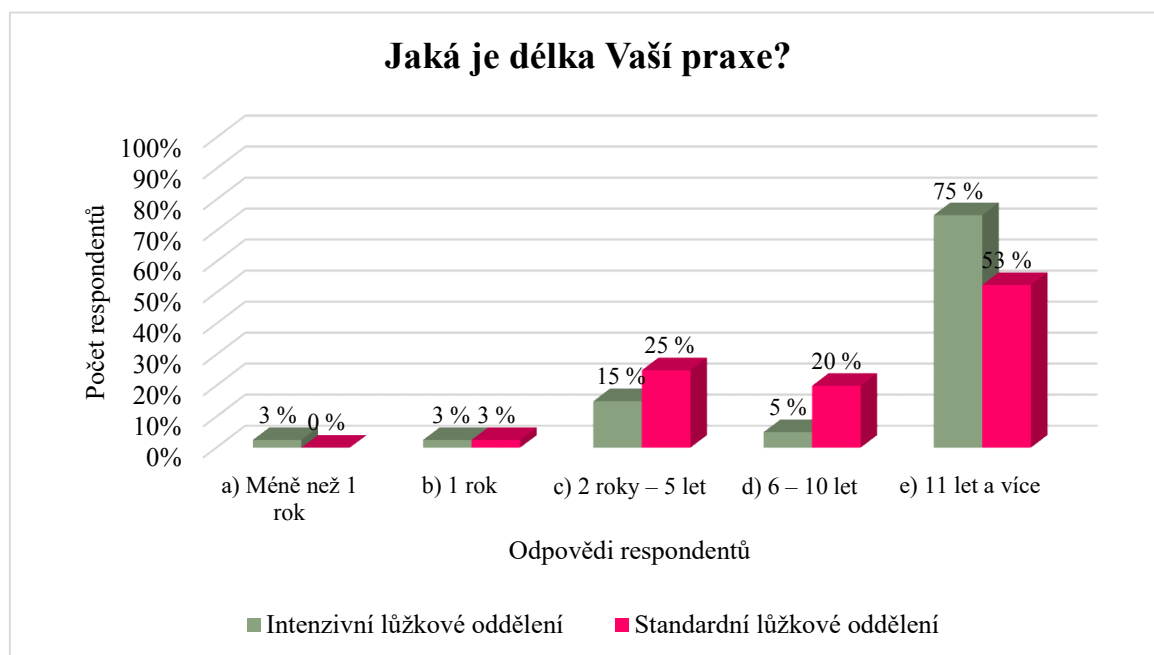
Možnosti odpovědí:

- Méně než 1 rok
- 1 rok
- 2 roky – 5 let
- 6 – 10 let
- 11 let a více

Interpretace: V této otázce jsem se respondentů ptala na délku praxe (Graf 2). Ze 40ti respondentů z oddělení intenzivní péče, 30 z nich (75 %) pracuje 11 let a více, 6 respondentů (15 %) vykonává praxi 2 roky – 5 let, 2 respondenti (5 %) mají délku praxe 6 – 10 let a 1 respondent (3 %) pracuje 1 rok, stejně tak 1 respondent (3 %) má praxi méně než rok.

Ze standardního lůžkového oddělení ze 40ti respondentů má nejdelší praxi 21 z nich (53 %). Dále 10 respondentů (25 %) má praxi 2 roky – 5 let, 8 respondentů (20 %) pracuje 6 – 10 let a 1 respondent (3 %) vykonává praxi 1 rok. Ze standardního oddělení nemá nikdo praxi méně než rok.

Graf 2: Délka praxe



Zdroj: vlastní

Otázka č. 3 – Jaké je Vaše maximální dosažené vzdělání?

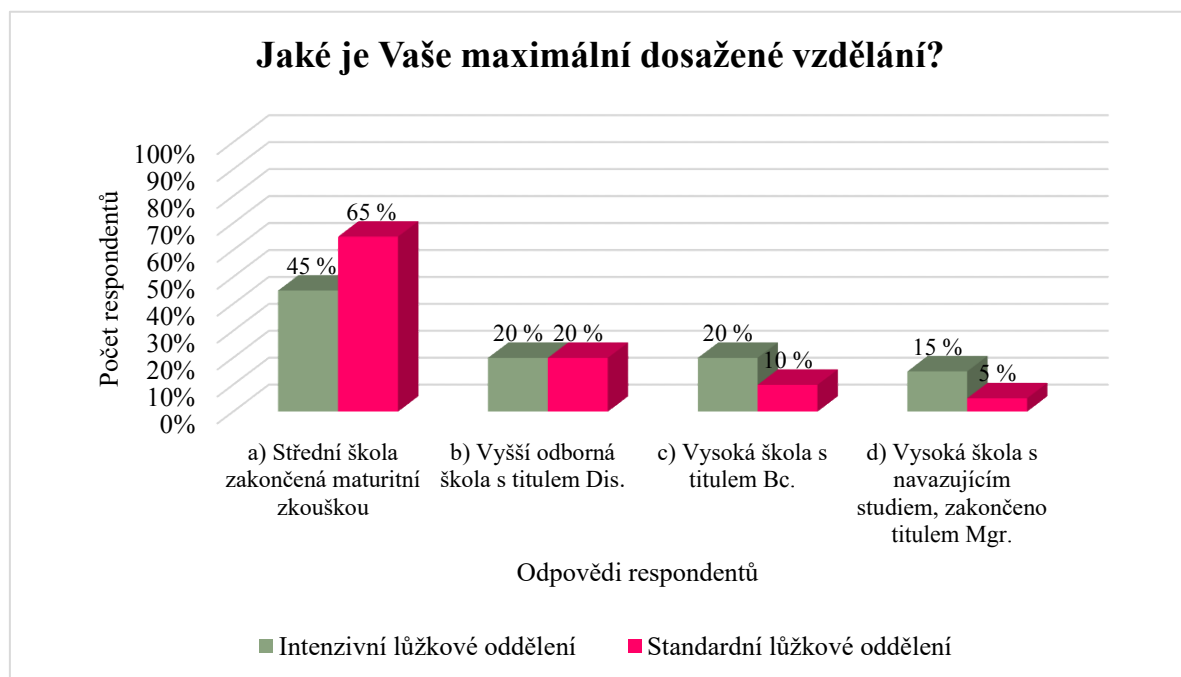
Možnosti odpovědí:

- Střední škola zakončená maturitní zkouškou
- Vyšší odborná škola s titulem Dis.
- Vysoká škola s titulem Bc.
- Vysoká škola s navazujícím studiem, zakončeno titulem Mgr.

Interpretace: Tato otázka byla zaměřena na vzdělání respondentů (Graf 3). Ze 40ti respondentů z oddělení intenzivní péče tvoří největší skupinu 18 respondentů (45 %), jež mají maturitní vzdělání. Vyšší odbornou školu má 8 respondentů (20 %), stejně tak má 8 respondentů (20 %) bakalářské vzdělání a 6 respondentů (15 %) zakončilo studium magisterským titulem.

Ze 40ti respondentů ze standardního oddělení nejpočetnější skupinu tvořilo 26 respondentů (65 %), kteří zakončili studium maturitní zkouškou. Dále 8 respondentů (20 %) zakončilo studium vyšší odbornou školou, 4 respondenti (10 %) vystudovali vysokou školu a 2 respondenti (5 %) mají magisterské vzdělání.

Graf 3: Vzdělání



Zdroj: vlastní

Otázka č. 4 – Má Vaše nemocnice vypracovaný ošetrovatelský standard, jež se týká ošetrovatelské péče o CŽK?

Možnosti odpovědí:

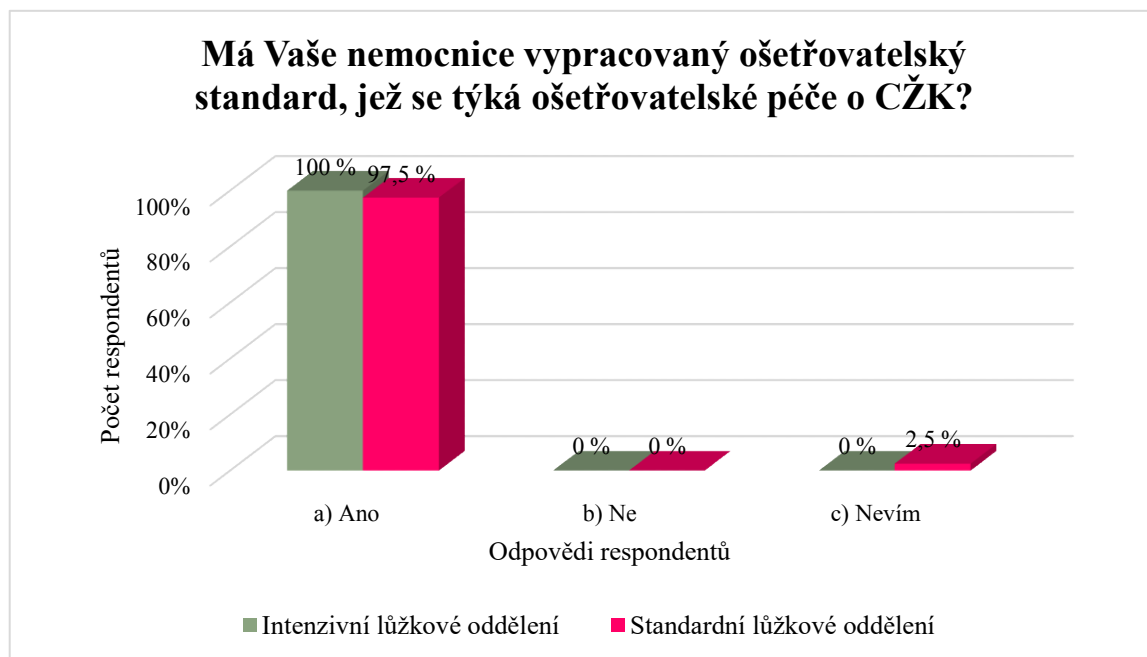
- Ano
- Ne
- Nevím

Interpretace: V této otázce jsem se ptala, zda nemocnice, ve které respondenti pracují, má vypracovaný ošetrovatelský standard týkající se péče o CŽK (Graf 4). Z oddělení intenzivní péče všech 40 respondentů (100 %) uvedlo, že mají vypracovaný ošetrovatelský standard.

Ze standardního lůžkového oddělení 39 respondentů (97,5 %) odpovědělo „ano“ a 1 respondent (2,5 %) uvedl možnost „nevím“.

Žádný respondent neoznačil možnost „ne“.

Graf 4: Standard péče



Zdroj: vlastní

Otázka č. 5 - Uveďte, s jakými typy CŽK se nejčastěji setkáváte na svém oddělení (možno více odpovědí).

Možnosti odpovědí:

- Periferně zavedený centrální žilní katétr (PICC)
- Hemodialyzační katétr
- Tunelizovaný centrální žilní katétr
- Centrální žilní katétr netunelizovaný
- Jiný

Interpretace: V této otázce jsem se zajímala o nejčastější typy CŽK, se kterými se respondenti nejvíce setkávají. Zde mohli respondenti uvést více možností a výsledky jsou znázorněny v absolutní a relativní četnosti (viz Tabulka 1: **Typy centrálních žilních katétrů**, s. 46).

Z 90ti odpovědí z oddělení intenzivní péče všech 40 respondentů (44 %) se setkává nejvíce s centrálním žilním katétre netunelizovaným. Druhou nejčastější zvolenou odpovědí byl PICC katétr. Tato možnost byla zvolena 26krát (29 %). Dále 20 respondentů (22 %) také uvedlo hemodialyzační katétr a 4 respondenti (4 %) označili tunelizovaný CŽK.

Ze 75ti odpovědí ze standardního oddělení se respondenti setkávají nejvíce s PICC katétre, přesně 30 respondentů (40 %). Další nejčastější vybranou odpovědí byl CŽK netunelizovaný, který byl zvolen 25 respondenty (33 %). Hemodialyzační katétr označilo 10 respondentů (13 %), 9 respondentů (12 %) se setkává s tunelizovaným CŽK a 1 respondent (4 %) označil možnost „jiné“, kde doplnil, že se setkává s portem.

Tabulka 1: Typy centrálních žilních katétrů

Typy centrálních žilních katétrů	Intenzivní lůžkové oddělení		Standardní lůžkové oddělení	
	n_j	r_n	n_j	r_n
Periferně zavedený centrální žilní katétr (PICC)	26	29 %	30	40 %
Hemodialyzační katétr	20	22 %	10	13 %
Tunelizovaný centrální žilní katétr	4	4 %	9	12 %
Centrální žilní katétr netunelizovaný	40	44 %	25	33 %
Jiný	0	0 %	1	4 %

Zdroj: vlastní

n_j= absolutní četnost, **r_n**= relativní četnost

Otázka č. 6 – Jaký typ CŽK nejčastěji využíváte? (podle počtu lumen)

Možnosti odpovědí:

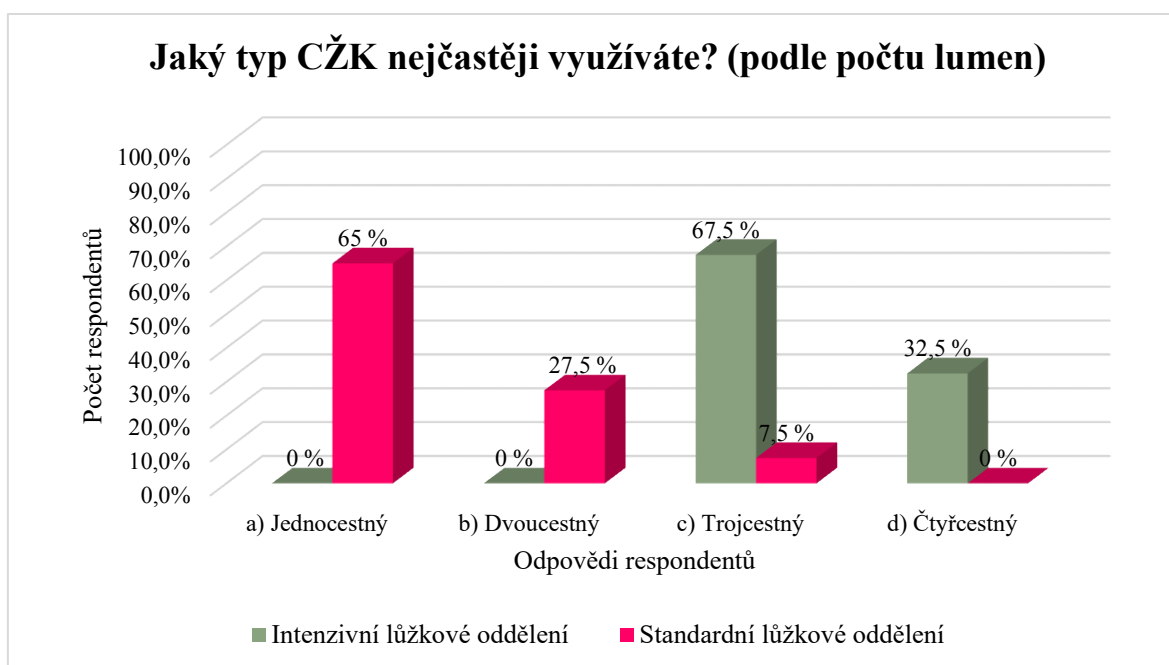
- Jednocestný
- Dvoucestný
- Trojcestný
- Čtyřcestný
- Pěticestý

Interpretace: Tato otázka byla zaměřena na typ CŽK – podle počtu pramenů (Graf 5). Z oddělení intenzivní péče byly uvedeny pouze dvě možnosti. Nejvíce označovanou odpovědí byl trojcestný katétr, jež byl uveden 27 respondenty (67,5 %). Zbýlých 13 respondentů (32,5 %) se setkává s čtyřcestným katétre.

Ze standardního oddělení 26 respondentů (65 %) vybralo jednocestný katétr, 11 respondentů (27,5 %) se setkává s dvoucestným a 3 respondenti (7,5 %) označilo trojcestný katétr.

Celkově žádný respondent neuvedl pěticestý katétr, a proto není v grafu znázorněn.

Graf 5: Počet lumen



Zdroj: vlastní

Otázka č. 7 – Používá lékař ultrazvukovou kontrolu při kanylaci CŽK?

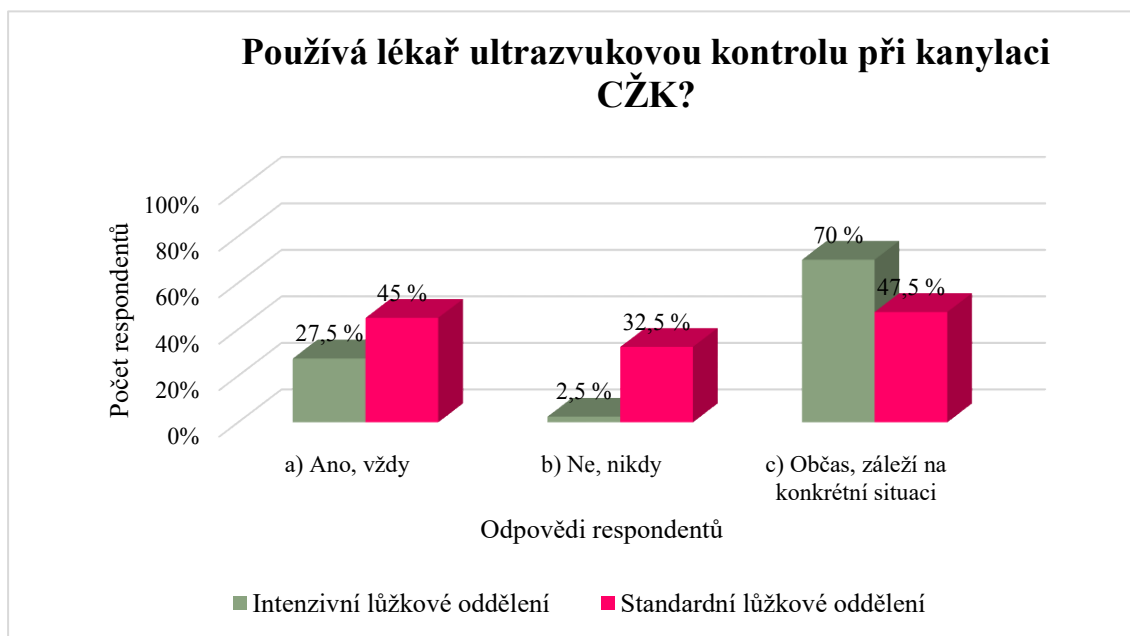
Možnosti odpovědí:

- Ano, vždy
- Ne, nikdy
- Občas, záleží na konkrétní situaci

Interpretace: V této otázce jsem se ptala, zda lékař používá UZ kontrolu při zavádění CŽK (Graf 6). Z oddělení intenzivní péče byla nejvíce označována odpověď „občas, záleží na konkrétní situaci“, konkrétně tuto možnost uvedlo 28 respondentů (70 %). Dále odpověď „ano, vždy“ uvedlo 11 respondentů (27,5 %) a možnost „ne, nikdy“ zvolil 1 respondent (2,5 %).

Ze standardního oddělení byla také nejčastěji zvolená odpověď „občas, záleží na konkrétní situaci“. Tuto možnost uvedlo 19 respondentů (47,5 %). Možnost „ano, vždy“, vybralo 18 respondentů (45 %) a 13 respondentů (32,5 %) označilo „ne, nikdy“.

Graf 6: UZ kontrola



Zdroj: vlastní

Otázka č. 8 – Uved'te, jaký typ krytí nejčastěji používáte?

Možnosti odpovědí:

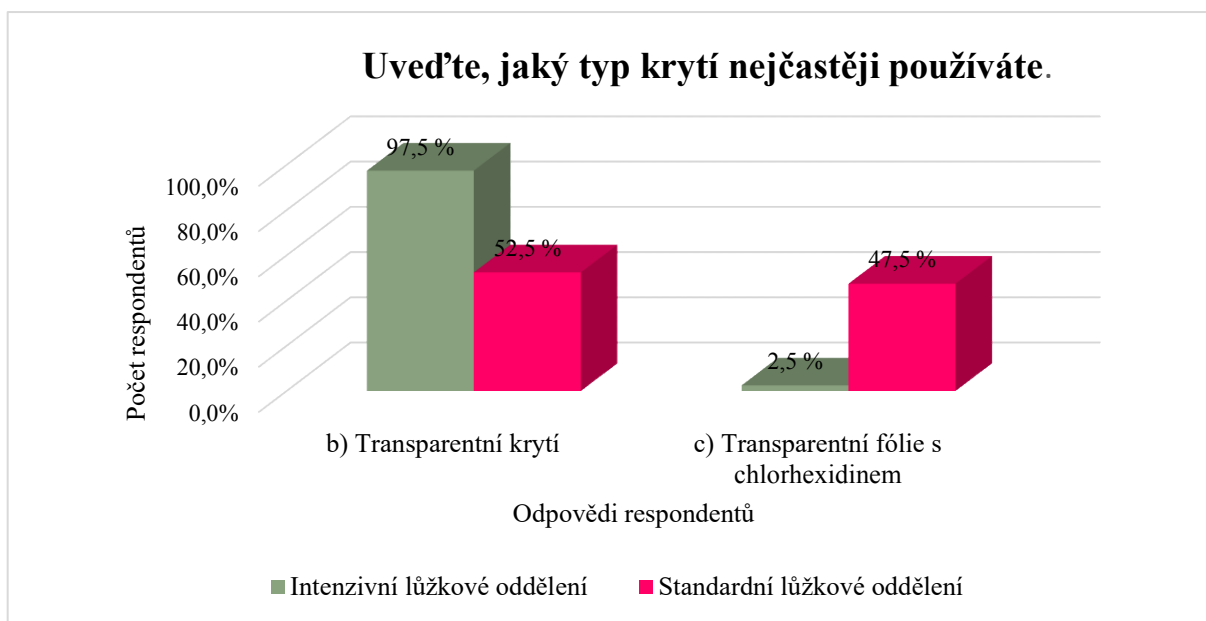
- Netkaná textilie
- Transparentní krytí
- Transparentní fólie s chlorhexidinem
- Jiné

Interpretace: V této otázce jsem se ptala, jaký typ krytí na CŽK respondenti nejvíce používají (Graf 7). Ze 40ti respondentů z oddělení intenzivní péče téměř všichni využívají transparentní krytí, přesněji 39 respondentů (97,5 %). Pouze 1 respondent (2,5 %) používá transparentní fólii s chlorhexidinem.

Ze standardního oddělení větší polovina, konkrétně 21 respondentů (52,5 %), využívá transparentní krytí a 19 respondentů (47,5 %) používá transparentní fólii s chlorhexidinem.

Žádný respondent neuvedl ostatní možnosti, a proto nejsou v grafu uvedeny.

Graf 7: Typ krytí



Zdroj: vlastní

Otázka č. 9 – Jaký uzávěr u CŽK nejvíce používáte?

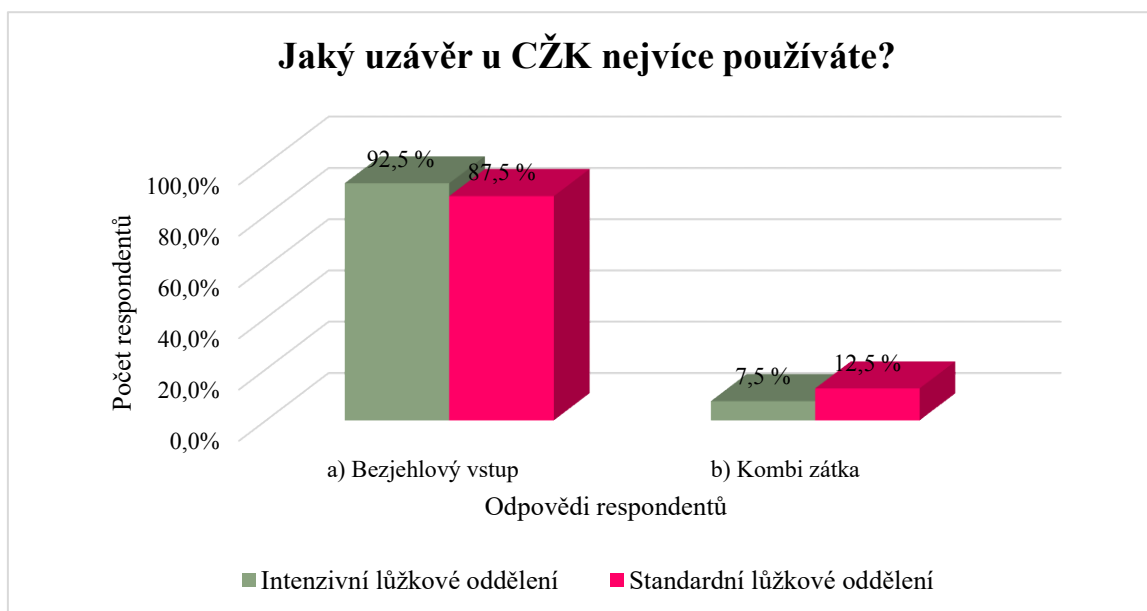
Možnosti odpovědí:

- Bezjehlový vstup
- Kombi zátka

Interpretace: Tato otázka byla zaměřena na typ uzávěru CŽK (Graf 8). Z oddělení intenzivní péče skoro všichni respondenti uvedli bezjehlový vstup, přesně 37 respondentů (92,5 %). Zbylí 3 respondenti (7,5 %) používají kombi zátku.

Ze standardního oddělení také téměř všichni respondenti označili bezjehlový vstup, konkrétně 35 respondentů (87,5 %). Kombi zátku dále uvedlo 5 respondentů (12,5 %).

Graf 8: Uzávěr CŽK



Zdroj: vlastní

Otázka č. 10 – Používáte na bezjehlový vstup antibakteriální zátku?

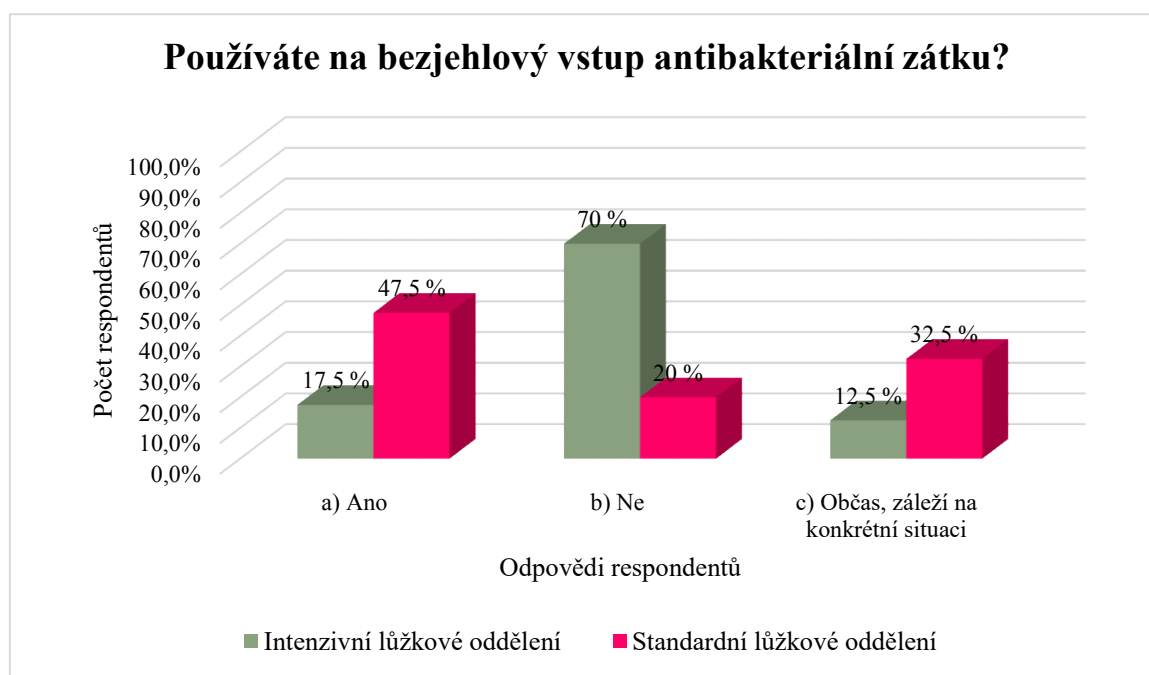
Možnosti odpovědí:

- Ano
- Ne
- Občas, záleží na konkrétní situaci

Interpretace: V této otázce jsem se dotazovala respondentů, zda na bezjehlový vstup používají antibakteriální zátku (Graf 9). Z oddělení intenzivní péče 28 z nich (70 %) nepoužívá antibakteriální zátku. Dále 7 respondentů (17,5 %) naopak tuto zátku využívá a 5 respondentů (12,5 %) označilo „občas, záleží na konkrétní situaci“.

Ze standardního oddělení 19 respondentů (47,5 %) využívá antibakteriální zátku. Dále 13 respondentů (32,5 %) uvádí odpověď „občas, záleží na konkrétní situaci“ a 8 respondentů (20 %) tuto zátku nepoužívá.

Graf 9: Antibakteriální zátka



Zdroj: vlastní

Otázka č. 11 – Je na Vašem oddělení vyčleněna sestra, která se věnuje převazům CŽK?

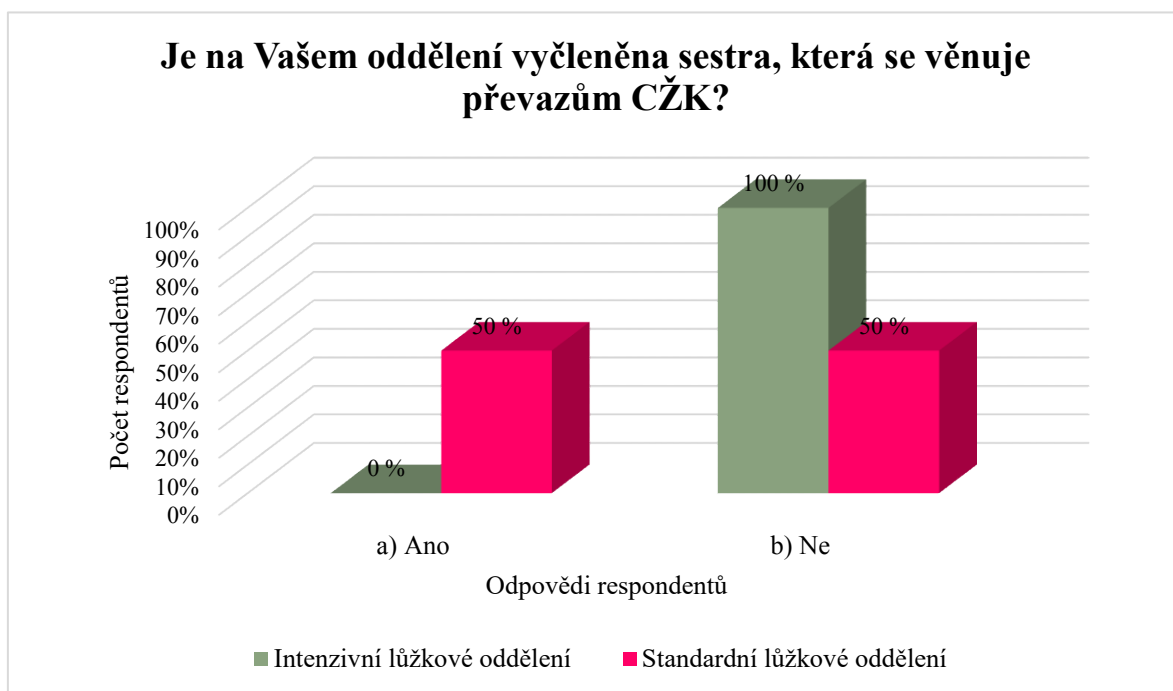
Možnosti odpovědí:

- Ano
- Ne

Interpretace: Zde mě zajímalo, jestli se na daných odděleních vyskytuje vyčleněná sestra věnující se převazům CŽK (Graf 10). Z oddělení intenzivní péče všech 40 respondentů (100 %) uvedlo, že nemají převazovou sestru na CŽK.

Ze standardního oddělení 20 respondentů (50 %) zvolilo možnost „ne“, což uvedli respondenti z Interního oddělení Nový Bydžov. Z Kardioangiologického oddělení všech 20 respondentů (50 %) označilo, že mají na oddělení převazovou sestru věnující se převazům CŽK.

Graf 10: Převazová sestra



Zdroj: vlastní

Otázka č. 12 – Používáte sterilní stolek k převazu CŽK?

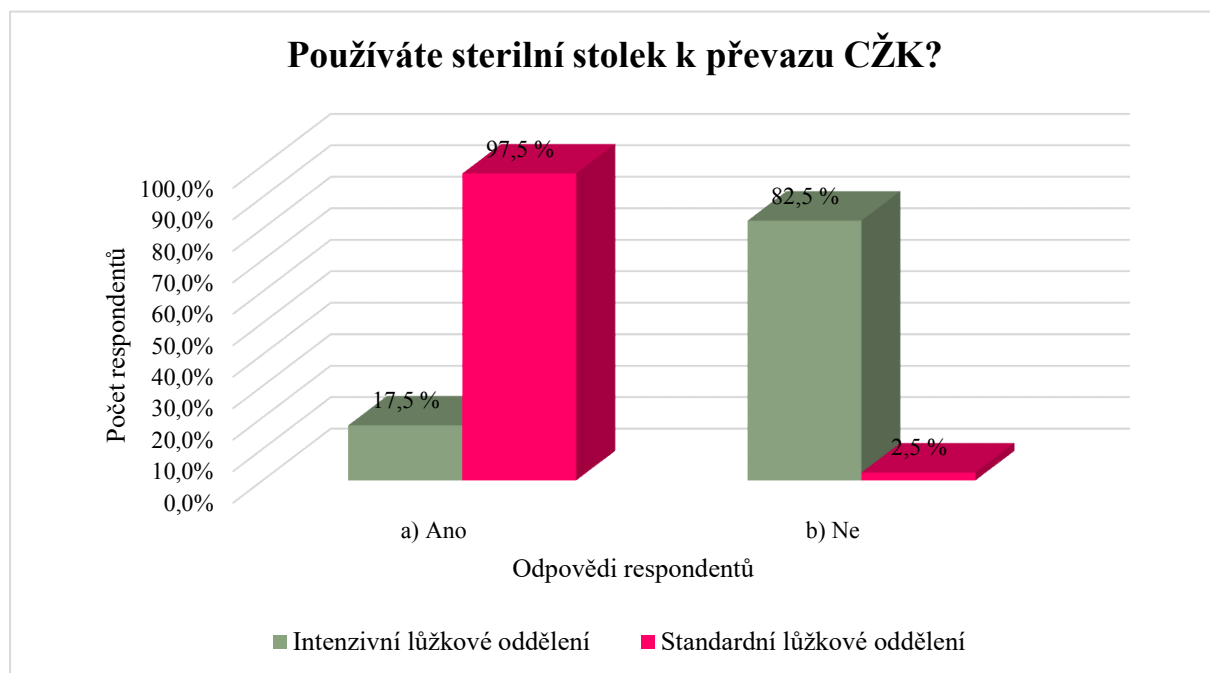
Možnosti odpovědí:

- Ano
- Ne

Interpretace: V této otázce se dotazují, zda při převazu CŽK používají respondenti sterilní stolek (Graf 11). Ze 40ti respondentů z oddělení intenzivní péče většina respondentů – konkrétně 33 respondentů (82,5 %) nepoužívá sterilní stolek. Zbýlých 7 respondentů (17,5 %) naopak sterilní stolek využívá.

Ze standardního oddělení ze 40ti respondentů skoro všichni používají sterilní stolek, přesně 39 respondentů (97,5 %). Pouze 1 respondent (2,5 %) nevyužívá sterilní stolek.

Graf 11: Sterilní stolek



Zdroj: vlastní

**Otázka č. 13 – Zaškrtněte, jaké bariérové ochranné pomůcky používáte k převazu CŽK.
(možno více odpovědí)**

Možnosti odpovědí:

- Ústenka
- Nesterilní rukavice
- Chirurgická čepice
- Sterilní rukavice
- Jednorázový plášť
- Jednorázová igelitová zástěra
- Nepoužívám žádné ochranné pomůcky

Interpretace: Tato otázka byla cílena na bariérové pomůcky, které respondenti využívají k převazu CŽK a mohli zvolit více odpovědí. Výsledky jsou uvedeny v tabulce v absolutní a relativní četnosti (Tabulka 2, s. 55).

Ze 135 odpovědí z oddělení intenzivní péče všech 40 respondentů (46,5 %) uvedlo používání ústenky. Následně 33 respondentů (38,4 %) převazuje v nesterilních rukavicích a 8 respondentů (9,3 %) naopak ve sterilních rukavicích. Dále 4 respondenti (4,7 %) pracují v jednorázové igelitové zástěře a 1 respondent (1,2 %) označil jednorázový plášť.

Na standardním lůžkovém oddělení (z 86 odpovědí) byla také nejčastěji zvolena ústenka, a to 39 respondenty (28,9 %). Sterilní rukavice využívá 36 respondentů (26,7 %), jednorázový plášť používá 28 respondentů (20,7 %) a chirurgickou čepici uvedlo 18 respondentů (13,3 %). V nesterilních rukavicích převazuje 12 respondentů (8,9 %) a v jednorázové igelitové zástěře 2 respondenti (1,5 %).

Celkově žádný respondent neuvedl, že nepoužívá žádné ochranné pomůcky.

Tabulka 2: Bariérové pomůcky

Možnosti odpovědí	Intenzivní lůžkové oddělení		Standardní lůžkové oddělení	
	n_j	r_n	n_j	r_n
Ústenka	40	46,5 %	39	28,9 %
Nesterilní rukavice	33	38,4 %	12	8,9 %
Chirurgická čepice	0	0 %	18	13,3 %
Sterilní rukavice	8	9,3 %	36	26,7 %
Jednorázový plášť	1	1,2 %	28	20,7 %
Jednorázová igelitová zástěra	4	4,7 %	2	1,5 %
Nepoužívám žádné ochranné pomůcky	0	0 %	0	0 %

Zdroj: vlastní

n_j= absolutní četnost, **r_n**= relativní četnost

Otázka č. 14 - Pokud na CŽK je zaschlá krev, jakým prostředkem ji odstraníte?

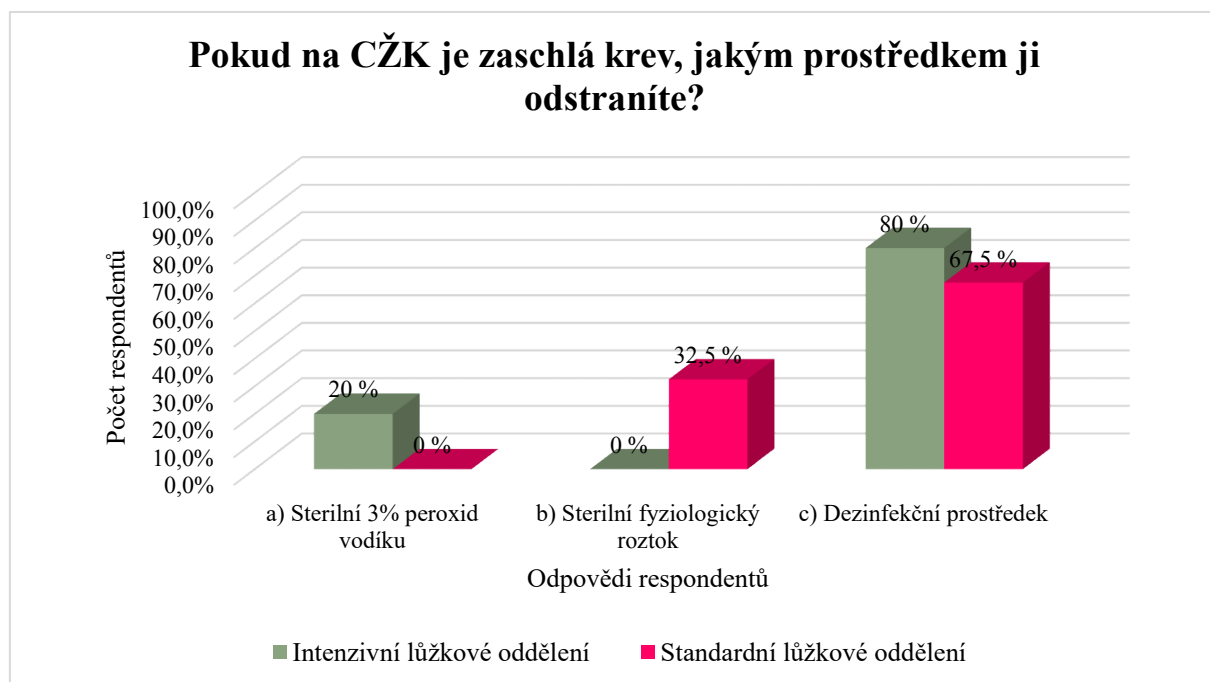
Možnosti odpovědí:

- Sterilní 3% peroxid vodíku
- Sterilní fyziologický roztok
- Dezinfekční prostředek

Interpretace: Zde jsem se zajímala, čím by respondenti odstranili zaschlou krev na CŽK (Graf 12). Z oddělení intenzivní péče 32 respondentů (80 %) odstraňuje krev dezinfekčním prostředkem a 8 respondentů (20 %) používá sterilní 3% peroxid vodíku. U této otázky žádný respondent neuvedl možnost „sterilní fyziologický roztok“.

Ze standardního oddělení nadpolovina, přesně 27 respondentů (67,5 %) využívá dezinfekční prostředek a 13 respondentů (32,5 %) odstraňuje zaschlou krev sterilním fyziologickým roztokem. Ze standardního oddělení nikdo neuvedl odpověď „sterilní 3% peroxid vodíku“.

Graf 12: Prostředek na zaschlou krev



Zdroj: vlastní

Otázka č. 15 – Jaký typ dezinfekce používáte na místo vpichu CŽK?

Možnosti odpovědí:

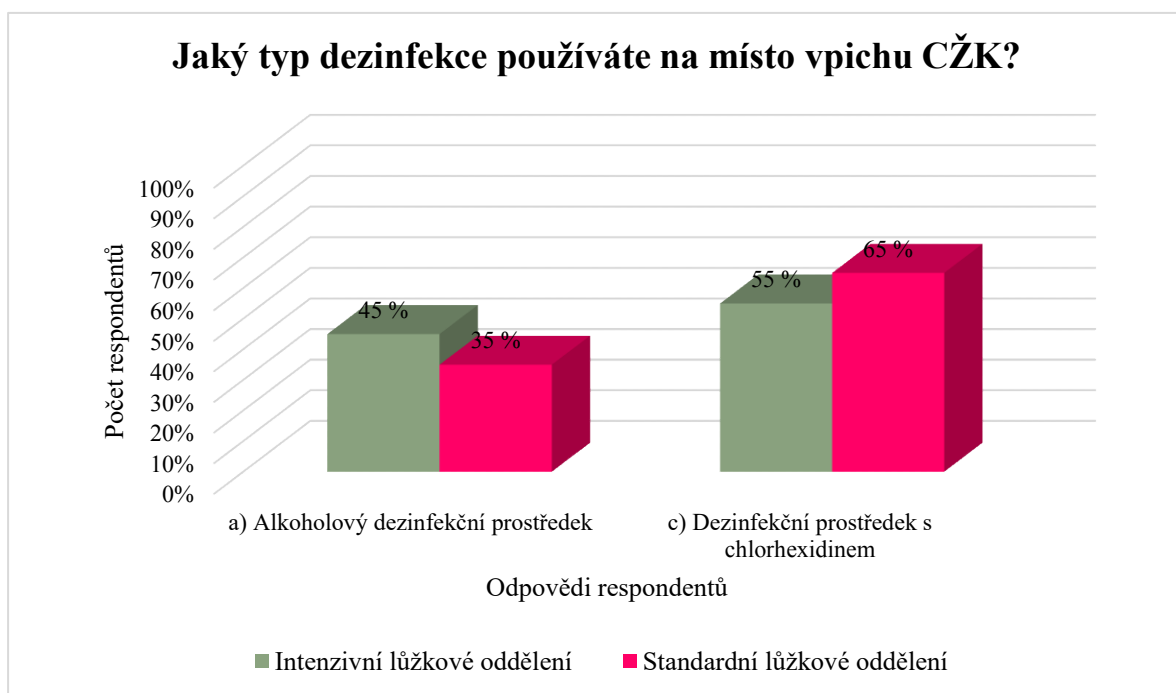
- Alkoholový dezinfekční prostředek
- Jodový dezinfekční prostředek
- Dezinfekční prostředek s chlorhexidinem
- Nevím

Interpretace: V této otázce jsem se respondentů ptala, jaký dezinfekční prostředek používají na místo vpichu CŽK (Graf 13). Celkově byly zvoleny dvě možnosti, a proto odpovědi „jodový dezinfekční prostředky“ a „nevím“ nejsou v grafu vyznačeny.

Z oddělení intenzivní péče 22 respondentů (55 %) používá dezinfekční prostředek s chlorhexidinem a zbylých 18 respondentů (45 %) dezinfikuje místo vpichu alkoholovým dezinfekčním prostředkem.

Ze standardního oddělení nadpolovina respondentů využívá dezinfekční prostředek s chlorhexidinem, konkrétně tuto možnost uvedlo 26 respondentů (65 %). Alkoholový dezinfekční prostředek naopak používá 14 respondentů (35 %).

Graf 13: Typ dezinfekce



Zdroj: vlastní

Otázka č. 16 – Používáte speciální přípravky, které vytvoří ochranný film na kůži při převazu CŽK? (možno více odpovědí)

Možnosti odpovědí:

- Ano, u každého převazu
- Ne, nikdy
- Ano, v případě podrážděné kůže v okolí místa vpichu
- Používám kvůli lepší adhezi krycího materiálu na kůži
- Jiný důvod

Interpretace: Zde jsem se dotazovala, jestli respondenti používají speciální přípravek na kůži při převazu CŽK. V této otázce mohlo být zvoleno více odpovědí a výsledky jsou znázorněny v absolutní a v relativní četnosti v následující tabulce (Tabulka 3, s. 59)

Ze 65 odpovědí z oddělení intenzivní péče většina respondentů využívá tento prostředek kvůli lepší adhezi krycího materiálu na kůži, přesně tuto možnost uvedlo 29 respondentů (44,6 %). Také často zmiňovaná odpověď „ano, v případě podrážděné kůže v okolí místa vpichu“, byla zvolena 22krát (33,8 %). Dále 9 respondentů (13,8 %) používá tento prostředek u každého převazu a pouze 4 respondenti (6,2 %) označili možnost „ne, nikdy“. Jedenkrát byla uvedena možnost „jiný“, kde respondent uvedl, že používá přípravek kvůli ochraně kůže.

Ze 47 odpovědí ze standardního oddělení 16 respondentů (34 %) tento přípravek nikdy nevyužívá a v případě podrážděné kůže v okolí místa vpichu využije tento prostředek 13 respondentů (27,7 %). U každého převazu přípravek používá 12 respondentů (25,5 %) a možnost „používám kvůli lepší adhezi krycího materiálu na kůži“ byla zvolena 6krát (12,8 %). Zde žádný respondent neuvedl odpověď „jiný“.

Tabulka 3: Ochranný prostředek

Používání speciálního prostředku na ochranu kůže	Intenzivní lůžkové oddělení		Standardní lůžkové oddělení	
	n_j	r_n	n_j	r_n
Ano, u každého převazu	9	13,8 %	12	25,5 %
Ne, nikdy	4	6,2 %	16	34 %
Ano, v případě podrážděné kůže v okolí místa vpichu	22	33,8 %	13	27,7 %
Používám kvůli lepší adhezi krycího materiálu na kůži	29	44,6 %	6	12,8 %
Jiný důvod	1	1,5 %	0	0 %

Zdroj: vlastní

n_j= absolutní četnost, **r_n**= relativní četnost

Otázka č. 17 – Popisujete krytí CŽK?

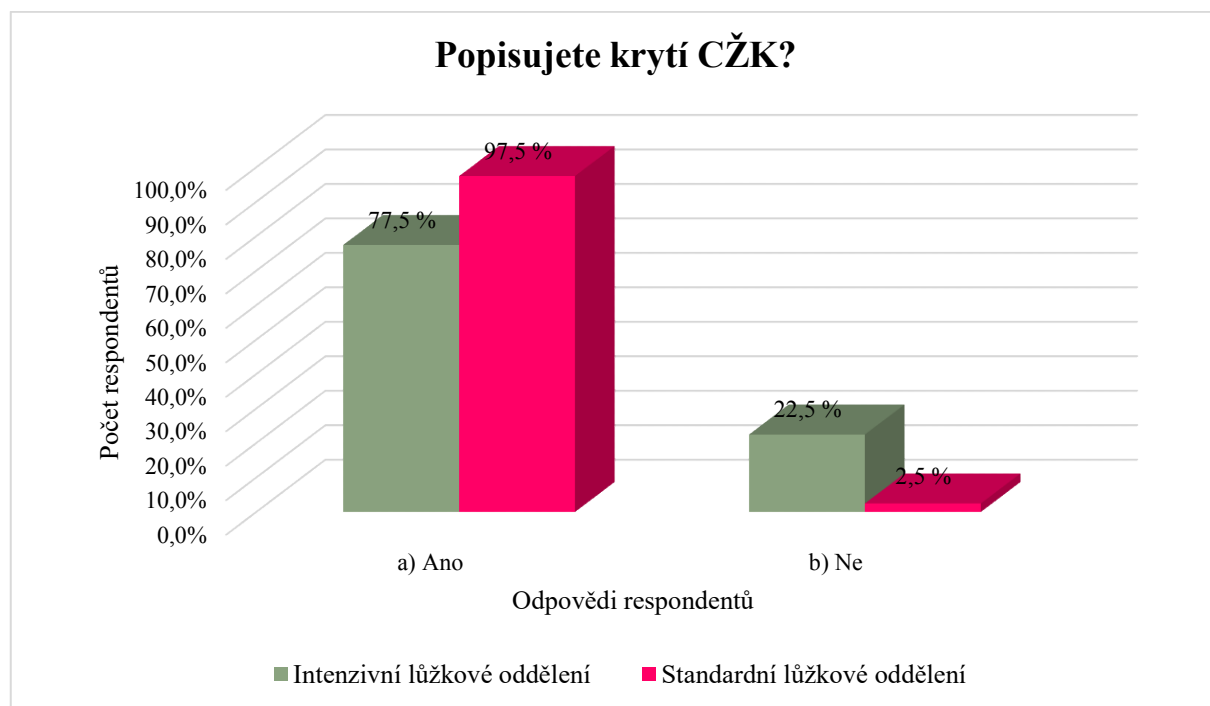
Možnosti odpovědí:

- Ano
- Ne

Interpretace: Tato otázka se věnuje na popis krytí CŽK (Graf 14). Z oddělení intenzivní péče 31 respondentů (77,5 %) popisuje krytí CŽK a 9 respondentů (22,5 %) krytí nepopisuje.

Ze standardního oddělení skoro všichni, konkrétně 39 respondentů (97,5 %) popisuje krytí a pouze 1 respondent (2,5 %) uvedl odpověď „ne“.

Graf 14: Popis krytí



Zdroj: vlastní

Otázka č. 18 – Pokud jste uvedli v předchozí otázce „ano“, zaškrtněte, jak popisujete krytí. (možno více odpovědí)

Možnosti odpovědí:

- Datum převazu
- Datum zavedení katétru
- Hloubka zavedení katétru
- Iniciál převazující sestry
- Jiné informace, např. citrátová zátka, heparinová zátka apod.

Interpretace: V této otázce měli respondenti označit, jakým způsobem popisují krytí CŽK, pokud v předešlé otázce zvolili „ano“. Mohli zde zvolit více odpovědí a výsledky jsou uvedeny v tabulce (Tabulka 4, s. 62) v absolutní a relativní četnosti.

Ze 65 odpovědí z oddělení intenzivní lůžkové péče nadpolovina respondentů, přesněji 28 respondentů (43,1 %), uvádí na krytí CŽK datum převazu. Dále 18 respondentů (27,7 %) popisuje krytí svými iniciály a 10 respondentů (15,4 %) zmiňuje i hloubku zavedení katétru. Jiné informace uvádí 6 respondentů (9,2 %) a pouze 1 respondent (1,5 %) informuje o datumu zavedení katétru.

Z 85 odpovědí ze standardního oddělení také větší polovina respondentů (27 respondentů – 31,8 %) zmiňuje datum převazu. Zároveň 21 respondentů (25,6 %) uvádí iniciály převazující sestry, 17 respondentů (20 %) označuje krytí datumem zavedení, 11 respondentů (12,9 %) specifikuje krytí hloubkou katétru a pouze 9 respondentů (10,6 %) uvádí jiné informace.

Tabulka 4: Popis krytí

Možnosti odpovědí	Intenzivní lůžkové oddělení		Standardní lůžkové oddělení	
	n_j	r_n	n_j	r_n
Datum převazu	28	43,1 %	27	31,8 %
Datum zavedení katétru	1	1,5 %	17	20 %
Hloubka zavedení katétru	10	15,4 %	11	12,9 %
Iniciál převazující sestry	18	27,7 %	21	25,6 %
Jiné informace, např. citrátová zátka, heparinová zátka apod.	6	9,2 %	9	10,6 %

Zdroj: vlastní

n_j= absolutní četnost, **r_n**= relativní četnost

Otázka č. 19 – Jaký objem stříkačky používáte k proplachu CŽK?

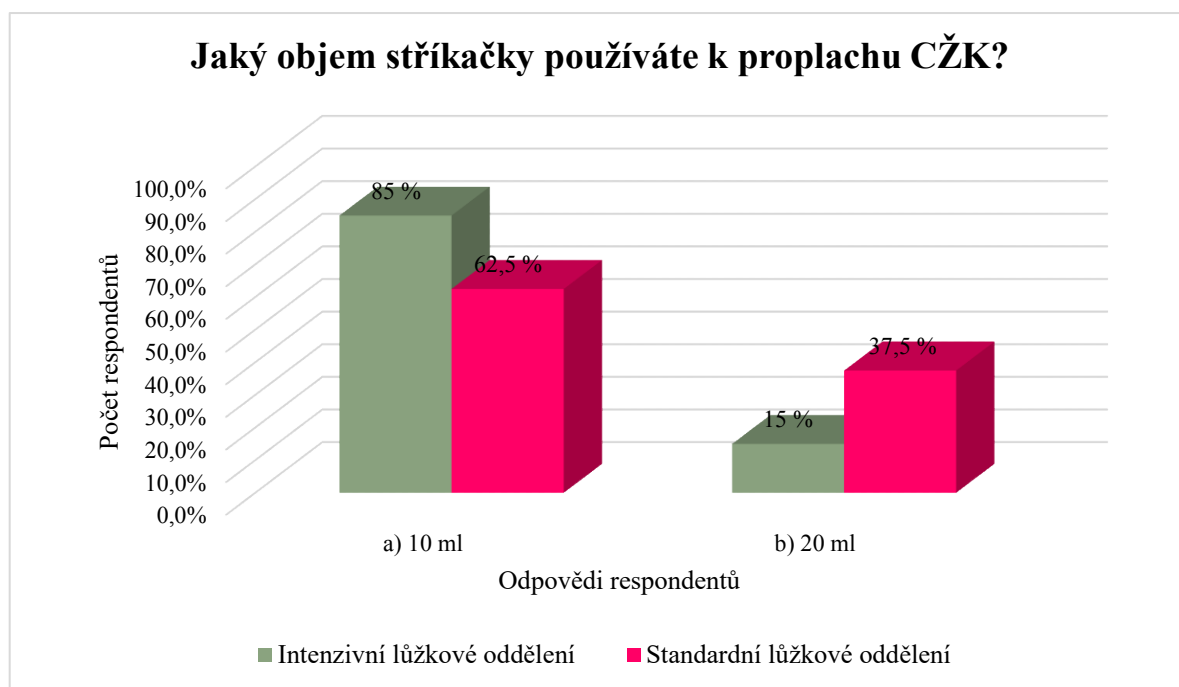
Možnosti odpovědí:

- 10 ml
- 20 ml
- 5 ml
- 2 ml

Interpretace: Zde jsem se zajímala, jaký objem stříkačky využívají k proplachu CŽK (Graf 15). V této otázce se byly celkově zmíněny pouze dvě odpovědi, a proto možnosti „5 ml“ a „2 ml“ nejsou v grafu znázorněny. Z oddělení intenzivní péče nejvíce zvolenou odpovědí byla 10 ml stříkačka s proplachem. Tuto odpověď uvedlo 34 respondentů (85 %). Naopak proplach o objemu 20 ml používá 6 respondentů (15 %).

Ze standardního oddělení je také nejvíce označována 10 ml stříkačka. Konkrétně tuto možnost vybralo 25 respondentů (62,5 %). Zbýlých 15 respondentů (37,5 %) proplachuje CŽK stříkačkou o objemu 20 ml.

Graf 15: Objem stříkačky



Zdroj: vlastní

Otázka č. 20 – Jaké je podle Vás nejdůležitější opatření v rámci prevence vzniku katéetrové infekce?

Možnosti odpovědí:

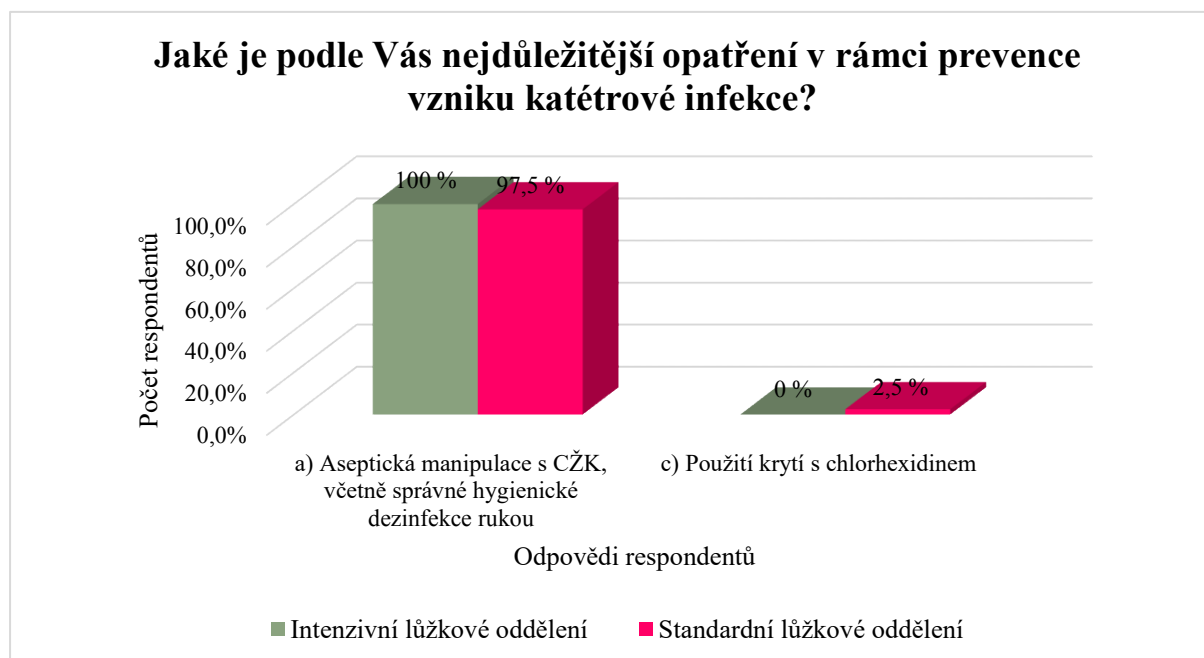
- Aseptická manipulace s CŽK, včetně správné hygienické dezinfekce rukou
- Použití speciálních pomůcek (např. ochranný film)
- Použití krytí s chlorhexidinem

Interpretace: Tato otázka cílila na nejdůležitější opatření v rámci prevence vzniku katéetrové infekce (Graf 16). Z oddělení intenzivní péče všech 40 respondentů (100 %) uvedlo aseptickou manipulaci s CŽK, včetně správné hygienické dezinfekce rukou.

Ze standardního oddělení téměř všichni uvedli odpověď „aseptická manipulace s CŽK, včetně správné hygienické dezinfekce rukou“, přesně tuto možnost zvolilo 39 respondentů (97,5 %). Pouze 1 respondent (2,5 %) označil odpověď „použití krytí s chlorhexidinem“.

Možnost „použití speciálních pomůcek (např. ochranný film)“ neuvedl žádný respondent, a z tohoto důvodu není v grafu vyznačena.

Graf 16: Prevence vzniku infekce



Zdroj: vlastní

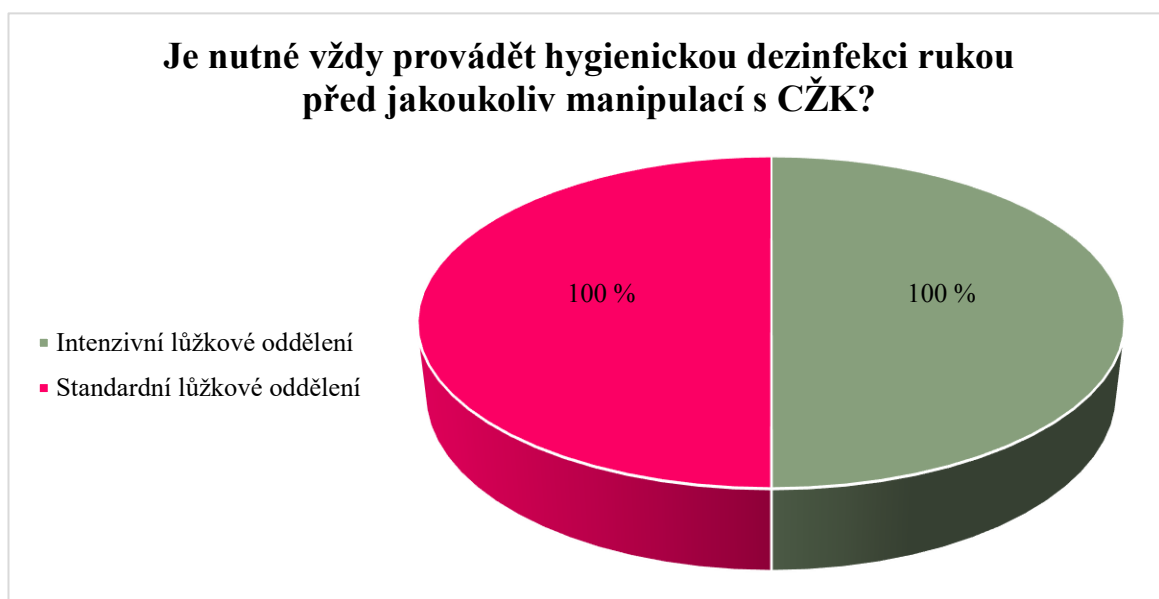
Otázka č. 21 – Je nutné vždy provádět hygienickou dezinfekci rukou před jakoukoliv manipulací s CŽK?

Možnosti odpovědí:

- Ano, vždy
- Ne, pokud mám čisté ruce, není důvod
- Ne, pokud potom použiju k manipulaci rukavice
- Ne, nikdy

Interpretace: V této otázce jsem se dotazovala, zda je nutné vždy provádět hygienickou dezinfekci rukou před manipulací CŽK (Graf 17). Všechny 40 respondentů (100 %) z oddělení intenzivní péče uvedlo možnost „ano“ a stejně tak odpovědělo 40 respondentů (100 %) ze standardního oddělení.

Graf 17: Nutnost hygienické dezinfekce rukou



Zdroj: vlastní

Otázka č. 22 – Používáte k proplachu CŽK již předplněné sterilní stříkačky?

Možnosti odpovědí:

- Ano
- Ne
- Jak kdy

Interpretace: Tato otázka byla cílena na používání předplněných sterilních stříkaček (Graf 18). Z oddělení intenzivní péče byly zvoleny dvě možnosti. Nejvíce uvedenou odpovědí byla, že respondenti nepoužívají předplněné sterilní stříkačky. Tuto odpověď vybralo 30 respondentů (75 %). Zbylých 10 respondentů (25 %) využívá předplněné stříkačky.

Ze standardního oddělení byla nejpočetněji označovaná odpověď „ne“ a přesně tuto možnost vybralo 23 respondentů (57,5 %). Druhá nejvíce zvolená možnost „jak kdy“ byla vybrána 14 respondenty (35 %) a 3 respondenti (7,5 %) používají předplněné stříkačky.

Graf 18: Předplněné stříkačky



Zdroj: vlastní

Otázka č. 23 – Jaké první známky katéetrové infekce nejčastěji pozorujete? (možno více odpovědí)

Možnosti odpovědí:

- Zarudnutí místa vstupu
- Vyšší teplota kůže v okolí vstupu
- Zvýšená tělesná teplota/horečka
- Jiné

Interpretace: V této otázce měli respondenti zvolit, jaké první známky katéetrové infekce nejčastěji pozorují. Mohli zde vybrat více odpovědí a výsledky jsou uvedeny v následující tabulce (Tabulka 5, s. 68) v absolutní a relativní četnosti.

Ze 67 odpovědí z oddělení intenzivní péče všech 40 respondentů (60 %) jako první pozoruje zarudnutí místa vstupu a 20 respondentů (30 %) uvádí zvýšenou tělesnou teplotu/horečku. Dále 5 respondentů (7 %) označilo vyšší teplotu kůže v okolí vstupu a pouze 2 respondenti (3 %) vybrali možnost „jiné“, kde doplnili, že pozorují jako první známku infekce vyšší C-reaktivní protein.

Z 54 odpovědí ze standardního lůžkového oddělení také všech 40 respondentů (74 %) uvádí zarudnutí místa vstupu, 9 respondentů (16,7 %) pozoruje zvýšenou tělesnou teplotu/horečku a 5 respondentů (9,3 %) označilo vyšší teplotu kůže v okolí vstupu.

Tabulka 5: První známky infekce

Možnosti odpovědí	Intenzivní lůžkové oddělení		Standardní lůžkové oddělení	
	n_j	r_n	n_j	r_n
Zarudnutí místa vstupu	40	60 %	40	74 %
Vyšší teplota kůže v okolí vstupu	5	7 %	5	9,3 %
Zvýšená tělesná teplota /horečka	20	30 %	9	16,7 %
Jiné	2	3 %	0	0 %

Zdroj: vlastní

n_j= absolutní četnost, **r_n**= relativní četnost

Otázka č. 24 – Jaký přístup CŽK je nejvíce rizikový z hlediska vzniku infekce?

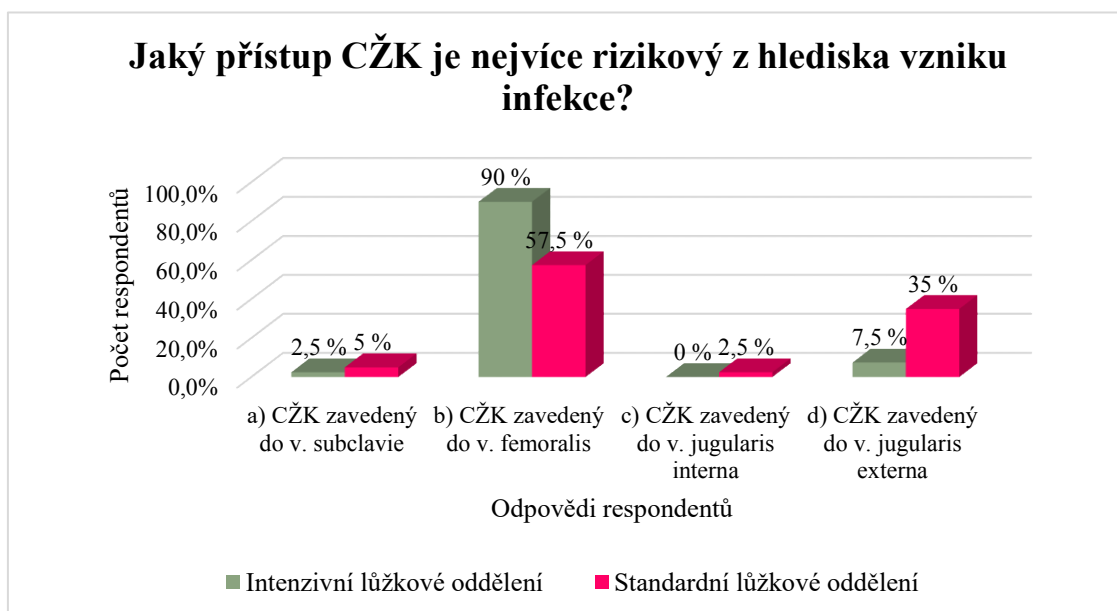
Možnosti odpovědí:

- CŽK zavedený do v. subclavie
- CŽK zavedený do v. femoralis
- CŽK zavedený do v. jugularis interna
- CŽK zavedený do v. jugularis externa

Interpretace: Zde jsem se zajímala, jaký přístup CŽK je nejvíce rizikový z pohledu vzniku infekce (Graf 19). Z oddělení intenzivní péče téměř všichni respondenti, konkrétně 36 respondentů (90 %), uvedlo „CŽK zavedený do v. femoralis“. Dále 3 respondenti (7,5 %) zvolili v. jugularis externa a 1 respondent (2,5 %) vybral v. subclavie. Žádný respondent zde neuvedl možnost „CŽK zavedený do v. jugularis interna“.

Ze standardního oddělení byla také možnost „CŽK zavedený do v. femoralis“ nejvíce zvolenou odpovědí. Tuto možnost vybralo 23 respondentů (57,5 %). Druhou nejvíce označovanou odpovědí byla „CŽK zavedený do v. jugularis externa“, a ta byla uvedena 14 respondenty (35 %). Dále 2 respondenti (5 %) vybrali v. subclavie a 1 respondent (2,5 %) uvedl v. jugularis internu.

Graf 19: Nejvíce rizikový přístup



Zdroj: vlastní

Otázka č. 25 – Kdo provádí extrakci CŽK s odběrem konce katétru na K+C?

Možnosti odpovědí:

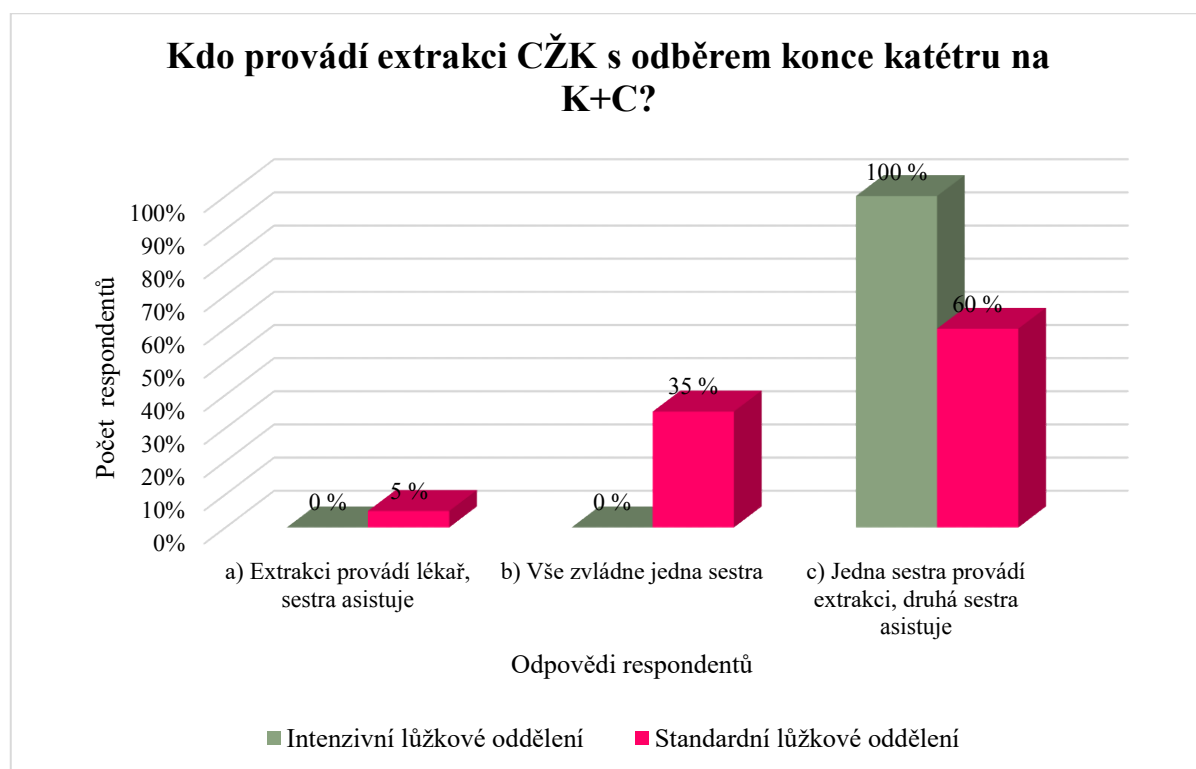
- Extrakci provádí lékař, sestra asistuje
- Vše zvládne jedna sestra
- Jedna sestra provádí extrakci, druhá sestra asistuje

Interpretace: V této otázce jsem se dotazovala, kdo provádí extrakci CŽK s odběrem konce katétru na K+C (kultivace + citlivost) (Graf 20).

Z oddělení intenzivní péče všech 40 respondentů (100 %) provádí extrakci CŽK ve dvou, kdy jedna sestra asistuje a druhá provádí výkon.

Ze standardního oddělení nadpolovina respondentů také extrahuje CŽK za pomoci druhé sestry, konkrétně 24 respondentů (60 %). Extrakci provádí samostatně 14 respondentů (35 %) a 2 respondenti (5 %) extrahují CŽK s lékařem.

Graf 20: Extrakce CŽK



Zdroj: vlastní

9 Diskuze

Hlavním cílem empirické části bylo zmapovat specifika ošetrovatelské péče o centrální žilní katétr mezi oddělením intenzivní péče (Kardiochirurgická JIP, ARO) a standardním oddělením (Interní oddělení Nový Bydžov, Kardioangiologické oddělení). Vybranou výzkumnou metodou byl dotazník a zkoumaným souborem byly všeobecné sestry na oddělení Kardiochirurgické JIP ve FNHK, ARO v Jičíně, Interním oddělení v Novém Bydžově a na I. interní kardioangiologické klinice na standardním oddělení ve FNHK. Dotazníky byly rozdány po 20 kusech (celkem 80) na každé oddělení, kdy návratnost byla 100 %.

Dotazník se skládal z 25 otázek a první tři položky byly zaměřeny na demografické údaje, ve kterých jsme se dotazovaly na pracoviště, délku praxe a vzdělání. Z hlediska délky praxe jsme zjistily, že nejpočetnější skupinu tvoří respondenti, jež vykonávají praxi více jak 11 let, jak v intenzivní péči (75 %), tak na standardním oddělení (53 %). K podobným výsledkům došla také Kyjovská (2018), která ve stejnojmenné bakalářské práci uvádí, že 52 % respondentů má praxi delší jak 10 let. Navíc také uvádí, že nejvíce respondentů (72 %) má středoškolské vzdělání, s čímž můžeme souhlasit, jelikož i my jsme zjistily, že většina respondentů z oddělení intenzivní péče (45 %) i ze standardního oddělení (65 %) má středoškolské vzdělání. Domníváme se, že hlavním důvodem, proč má nejvíce respondentů středoškolské vzdělání, je dlouhodobá pracovní zkušenost ve zdravotnictví, kde vyšší vzdělání není pro většinu pozic nezbytné.

Prvním dílčím cílem jsme si zvolily zmapování typu CŽK. K tomuto cíli patřily otázky č. 5 a 6. Otázka č. 5 se zaměřovala na typ centrálního žilního vstupu, s nímž se respondenti nejčastěji setkávají. V rámci intenzivní péče uvedlo všech 40 respondentů, že nejčastěji pracuje s netunelizovaným centrálním žilním katétrem. Na druhém místě se umístil PICC katétr, který uvedlo 26 respondentů. Naopak na standardním oddělení se nejčastěji respondenti setkávají s PICC katétrem, a to v případě 30 respondentů, zatímco 25 respondentů pracuje s netunelizovaným CŽK. V otázce č. 6 jsme se zaměřily na typ centrálního žilního katétru dle počtu jeho lumen, se kterým respondenti nejčastěji pracují. Na oddělení intenzivní péče jsme zjistily, že se nejčastěji využívá trojcestný katétr, a to v 67,5 % případů. Na standardním oddělení naopak převažuje v 65 % jednocestný katétr. Domníváme se, že tyto rozdíly odrážejí specifické potřeby pacientů na jednotlivých typech oddělení. Na oddělení intenzivní péče jsou pacienti hospitalizováni spíše na kratší dobu, což činí netunelizovaný

CŽK vhodnější volbou. Tento katétr je rychlejší na zavedení a vyhovuje potřebám pacientů, kteří často vyžadují urgentní přístup k centrálním žilám. Dále pacienti v intenzivní péči často potřebují více druhů infuzní terapie současně, což činí vícecestný katétr ideálním řešením pro jejich komplexní potřeby.

Naopak na standardním oddělení jsou pacienti obvykle hospitalizováni delší dobu a jejich léčebné potřeby se liší. Tito pacienti většinou nevyžadují tak rozsáhlé infuzní terapie najednou, a proto je pro ně vhodnější dlouhodobý žilní vstup, jako je právě PICC katétr, který je ideální pro dlouhodobé podávání léčiv a infuzí.

Druhým dílčím cílem bylo zmapování nejčastějšího druhu krytí, jež se používá na CŽK. Výběr správného krytí na centrální žilní katétr je klíčový, protože poskytuje ochranu proti kontaminaci mikroorganismy a pomáhá udržovat sterilitu místa vstupu katétru. Obecně by krytí mělo být sterilní, snadno aplikovatelné, vhodné pro pacienta dle jeho zdravotního stavu i ekonomicky výhodné. K tomuto cíli sloužila otázka č. 8. Vymyslická (2016) uvádí ve své práci s názvem „Ošetřování centrálního žilního katétru“, že 79 % respondentů používá netransparentní krytí a pouze 4,94 % transparentní krytí. S tímto musíme nesouhlasit, jelikož v dotazníkovém šetření jsme zjistily, že všichni respondenti nejvíce používají pouze transparentní krytí či transparentní krytí s chlorhexidinem. Co se týče oddělení intenzivní péče, 97,5 % respondentů využívá samostatné transparentní krytí. Na standardním oddělení jsme zjistily, že se používá jak transparentní krytí, tak i transparentní krytí s chlorhexidinem, přičemž 52,5 % respondentů volí samostatné transparentní krytí a 47,5 % respondentů používá variantu s chlorhexidinem. Domníváme se, že volba typu krytí závisí nejen na zvyklostech oddělení, ale souvisí i se stavem pacienta, kdy na standardním oddělení jsou pod menším intenzivním dohledem než na oddělení intenzivní péče. A proto sestry volí i variantu s chlorhexidinem. Dané antiseptikum působí proti mikroorganismům, včetně těch rezistentních.

Třetím dílčím cílem bylo zmapování pomůcek při převazu CŽK. K tomuto cíli jsme přiřadily otázky č. 12 a 13. Nejprve jsme se dotazovaly na využívání sterilního stolku při převazu katétru. K samotnému výkonu není povinností si připravit sterilní stolek, ale rozhodně není chyba ho použít. Právě pokud setra využívá sterilní stolek, více se tím snižuje potencionální riziko infekce. Vymyslická (2016) ve své práci došla k zjištění, že nadpolovina respondentů (69,7 %) nepoužívá sterilní stolek a 22,4 % respondentů naopak využívá sterilní stolek v rámci intenzivní péče. I my jsme zjistily z výsledků, že na oddělení intenzivní péče

převládají respondenti, jež nepoužívají sterilní stolek, konkrétně 82,5 % respondentů. Naopak na standardním oddělení jsou výsledky opačné. Téměř všichni respondenti si právě připravují sterilní stolek, a to přesně 97,5 % respondentů. Domníváme se, že sestry na standardním oddělení používají sterilní stolek hlavně proto, že mají více času na přípravu a mají možnost pracovat ve více kontrolovanějších podmínkách než na oddělení intenzivní péče. Jelikož na oddělení intenzivní péče jsou pacienti v těžkých stavech a vyžadují urgentní péči, tak sestry volí nejrychlejší postup i co se týče postupu převazu CŽK. Je nutno ale dodat, že vše musí být přísně aseptické a účelné.

V otázce č. 13 jsme zkoumaly využívání bariérových pomůcek při převazu CŽK. Jelikož převaz CŽK se provádí za přísně aseptických podmínek, měla by mít převazující sestra alespoň ústenku a rukavice (Vytečková et. al, 2015). Je ale výhodou použít i další bariérové pomůcky jako je jednorázový plášť či chirurgická čepice, jelikož se tím může snížit riziko kontaminace CŽK. Vymyslická (2016) ve své závěrečné práci uvádí, že 37,04 % respondentů převazuje pouze v rukavicích a 32,1 % respondentů využívá jak rukavice, tak ústenku. S tímto musíme nesouhlasit, jelikož naše výzkumné šetření ukázalo, že z oddělení intenzivní péče všech 40 respondentů (46,5 %) využívá ústenku a 33 respondentů (38,4 %) převazuje v nesterilních rukavicích. Pouze pár respondentů uvedlo používání sterilních rukavic (8 respondentů – 9,3 %). I na standardním oddělení téměř všichni používají ústenku, a to 39 respondentů (28,9 %). Naopak na oddělení intenzivní péče je tady častější používání sterilních rukavic, které volí 36 respondentů (26,7 %), dále jednorázového pláště (20,7 % – 28 respondentů) a chirurgické čepice (13,3 % – 18 respondentů).

Myslíme si, že používání ochranných pomůcek závisí nejen na zvyklostech oddělení a preferenci převazující sestry, ale také na časové tísní, která je častější na oddělení intenzivní péče než na standardním oddělení, a proto sestry z intenzivní péče volí nejzákladnější, ale nutno podotknout ty nejdůležitější bariérové pomůcky.

Čtvrtým dílčím cílem jsme si zvolily zmapování popisu krytí CŽK. Zajímaly jsme se, jakými informacemi respondenti označují krytí CŽK. K tomuto cíli patřily otázky č. 17 a 18. Prvně jsme se v otázce č. 17 ptaly, jestli vůbec respondenti popisují krytí CŽK. Z výzkumného šetření jsme se dozvěděly, že více jak tři čtvrtiny (77,5 %) respondentů z oddělení intenzivní péče popisuje krytí CŽK a ze standardního oddělení dokonce 97,5 % respondentů. Popis krytí se odvíjí především od zvyklostí daného oddělení a ošetrovatelského standardu. Nicméně všechny klíčové informace jako je typ katétru, datum zavedení, typ krytí,

datum převazu apod., musí být řádně zaznamenány v ošetrovatelské dokumentaci. Pokud je krytí popsáno, je nezbytné ověřit, že všechny tyto údaje souhlasí s daty v ošetrovatelské dokumentaci. Výsledky výzkumu dále ukázaly, že v oblasti popisu krytí CŽK byly mezi oddělením intenzivní péče a standardním oddělením rozdíly pouze v několika specifických informacích. Datum převazu bylo uvedeno 28 respondenty z intenzivní péče a 27 respondenty ze standardního oddělení. Což naznačuje, že je pro sestry důležité, aby při prvním pohledu na krytí viděly právě tento údaj. Podobně i iniciály převazující sestry zaznamenalo 18 respondentů z intenzivní péče a 21 respondentů ze standardního oddělení. Hloubku zavedení katétru uvedlo 10 respondentů z intenzivní péče a 11 respondentů ze standardního oddělení. Jiné informace, jako např. citrátová zátka, zmínilo 6 respondentů z intenzivní péče a 9 respondentů ze standardního oddělení. Největší rozdíl byl však zaznamenán u data zavedení katétru – tuto informaci uvedl pouze 1 respondent z intenzivní péče, zatímco 17 respondentů ze standardního oddělení.

Myslíme si, že z praktického hlediska by bylo užitečné na krytí uvádět informaci o typu zátky (např. citrátová zátka) v katétru. Tato informace by usnadnila práci sestry, která s katétremanipuluje, protože by věděla, zda je nutné aspirovat látku, která vytváří zátku, než aplikuje lék do pramenu katétru. Dále považujeme za důležité zaznamenat i hloubku zavedení katétru. Tato informace by měla být součástí převazu, protože sestra by měla při každé kontrole ověřovat, zda nedošlo k povytažení nebo zanoření katétru, což může mít vliv na jeho správné fungování a prevenci komplikací.

Dalším dílčím cílem výzkumu bylo zjistit, zda respondenti používají speciální přípravek, který vytváří ochranný film na pokožce při převazu CŽK. Využití tohoto přípravku představuje výraznou výhodu zejména u pacientů, kteří trpí podrážděním pokožky nebo nadměrným pocením. V těchto případech může přípravek pomoci zlepšit přilnavost krytí CŽK a zabránit jeho odlepování, což je klíčové pro udržení sterility a prevence infekcí. Zajímalo nás, zda je tento přípravek součástí každého převazu nebo jestli je používán pouze za určitých okolností. K tomuto cíli směřovala otázka č. 16. Výzkumné šetření ukázalo, že na odděleních intenzivní péče používá přípravek při každém převazu pouze 9 (13,8 %) respondentů. Většina respondentů jej však aplikuje za jiných podmínek, přičemž nejčastěji je používán pro zajištění lepší adheze krycího materiálu, což uvedlo 29 respondentů (44,6 %). Naopak z výsledků získaných ze standardních oddělení vyplývá, že 12 (25,5 %) respondentů používá přípravek při každém převazu, zatímco 16 respondentů (34 %) tento přípravek nikdy nevyužívá. Zajímavým zjištěním bylo, že na standardním oddělení je přípravek častěji

aplikován v případě podráždění pokožky – jak uvedlo 13 respondentů (27,7 %). Na rozdíl od oddělení intenzivní péče, kde je naopak primárně využíván pro zajištění lepší přilnavosti krytí. Domníváme se, že využití tohoto přípravku závisí na zvyklostech jednotlivých oddělení, přičemž v intenzivní péči je nejčastější důvod pro jeho aplikaci zajištění lepší adheze krytí. Tento přístup je pravděpodobně spojen s tím, že v intenzivní péči jsou častěji používány vícecestné CŽK, které jsou náročnější na stabilitu než jednocestné nebo dvoucestné katétry, které se více používají na standardních odděleních. A proto je důležité, aby krytí pevně přilnulo ke kůži. Naopak na standardním oddělení je více pacientů s dlouhodobějším katétre, což může vést k podráždění pokožky v důsledku dlouhodobého kontaktu s krytím, a proto je přípravek často využíván k ochraně pokožky před podrážděním.

Šestým dílčím cílem bylo zmapování preventivního opatření v rámci vzniku katérové infekce. K tomuto cíli patřily otázky č. 14, 20 a 21. Katérová infekce patří do pozdních komplikací a výrazně může zkomplikovat pacientův aktuální stav. Je nezbytné, aby personál manipuloval s centrálním žilním katétre asepticky a zajistil jeho udržování v čistotě a v suchu. Uplívající krev na katétru nebo na bezjehlovém konektoru představuje rizikový faktor pro vznik infekce, a proto je důležité ji odstranit. Výsledky otázky č. 14 ukázaly, že způsob odstranění zaschlé krve z katétru byl na obou odděleních v podstatě shodný. Z oddělení intenzivní péče 70 % respondentů odstraňuje krev pomocí dezinfekčního prostředku, zatímco 67,5 % respondentů na standardních odděleních postupuje stejně. Myslíme si, že tento výsledek naznačuje, že pro sestry je praktičtější použít dezinfekční prostředek, když poté dezinfikují vstup i okolí katétru. I přestože použití sterilního peroxidu vodíku nebo sterilního fyziologického roztoku není chybné, dezinfekční prostředek může být považován za efektivnější volbu.

Dále jsme se dotazovaly, jaká opatření považují respondenti za nejdůležitější pro prevenci katérové infekce. Kyjovská (2018) ve své závěrečné práci zjistila, že 73,3 % respondentů považuje za nejdůležitější opatření v rámci prevence vzniku infekce hygienickou dezinfekci rukou a 73 respondentů provádí tento výkon před manipulací s CŽK. S tímto se naše výsledky neshodují v obou otázkách, jelikož z našeho dotazníkového šetření vyplynulo, že 100 % respondentů z oddělení intenzivní péče považuje za klíčové opatření aseptickou manipulaci s katétre, včetně hygienické dezinfekce rukou. Výsledky ze standardních oddělení byly téměř shodné, avšak jediný respondent (2,5 %) uvedl jako nejdůležitější opatření použití krytí s chlorhexidinem. Domníváme se, že ačkoli chlorhexidin je účinné antiseptikum, které pomáhá zabránit kolonizaci vstupu katétru, samotné použití

tohoto přípravku není dostatečné. Bez řádné hygienické dezinfekce rukou může stále dojít k přenosu mikroorganismů na katétr, čímž se zvyšuje riziko kontaminace a infekce. Důsledná hygiena rukou je tedy nezbytným a nejdůležitějším krokem pro účinnou prevenci infekcí, i přestože je použit chlorhexidin.

Vzhledem k tomu, že hygienická dezinfekce rukou je jedním z nejjednodušších a nejúčinnějších opatření pro prevenci infekcí, zaměřily jsme se v otázce č. 21 na zjištění, kdy je nezbytné tuto hygienu provádět. Jsme potěšeny, že 100 % respondentů, jak z oddělení intenzivní péče, tak i ze standardních oddělení, považuje za zásadní provést hygienickou dezinfekci rukou před každou manipulací s CŽK. Myslíme si, že tento výsledek naznačuje, že personál je dnes dobře informován o důležitosti hygieny rukou a že dezinfekce rukou je pevně zakotvena v každodenních pracovních postupech.

Poslední dílčí cíl se zaměřoval na prozkoumání praktik ošetrovatelské péče o centrální žilní katétr. K tomuto cíli jsme si zvolily otázky č. 10, 22 a 25.

U otázky č. 10 se zabýváme, zda respondenti používají antibakteriální zátku na bezjehlový vstup. Tato zátka má tu výhodu, že bezjehlový vstup je neustále chráněn dezinfekčním prostředkem – konkrétně chlorhexidinem. Po jejím odstranění není již nutné vstup znovu dezinfikovat. Zjistily jsme, že z oddělení intenzivní péče 70 % respondentů antibakteriální zátku nepoužívá. Naopak 47,5 % respondentů ze standardních oddělení tuto zátku využívá vždy a 32,5 % respondentů ji použije občas dle konkrétní situace. Domníváme se, že hlavním důvodem, proč se antibakteriální zátka na odděleních intenzivní péče používá méně je fakt, že většina lumenů je neustále aktivně využívána pro různé typy terapií. A proto je praktičtější dezinfikovat vstup pomocí dezinfekčního čtverečku při přepojování infuzních setů. Na standardních odděleních, kde žilní vstupy nejsou tak často zatíženy intenzivní infuzní terapií, mohou sestry tuto zátku využívat jako preventivní opatření k ochraně vstupu před kontaminací zejména při nižší frekvenci využívání katétru.

V otázce č. 22 jsme se zaměřily na používání předplněných sterilních stříkaček k proplachu centrálního žilního katétru. Tento typ stříkaček přináší výhodu v podobě nižšího rizika kontaminace mikroorganismy (Charvát, 2016). Z výsledků výzkumu vyplynulo, že 75 % respondentů z oddělení intenzivní péče tento způsob proplachu nevyužívá, stejně tak uvedlo 57,5 % respondentů ze standardních oddělení. Zajímavým zjištěním bylo, že 35 % respondentů na standardních odděleních využívá tyto stříkačky pouze příležitostně. Myslíme si, že i přes výhody, které předplněné stříkačky přinášejí, jejich používání není v praxi vždy

běžnou rutinou. To může souviset s různými faktory, jako jsou zvyklosti na oddělení nebo dostupnost těchto stříkaček.

Otázka č. 25 se zaměřovala na extrakci katétru s odběrem jeho konce na mikrobiologické vyšetření (K + C). Extrakci katétru, stejně jako jeho následnou kultivaci, ordinuje lékař. Při odstranění katétru je kladeno důraz na to, aby konec katétru zůstal neporušený a nekontaminovaný. V tomto procesu je výhodné, aby se na vyšetření podíleli dva zdravotníci, čímž se minimalizuje riziko kontaminace. Vymyslická (2016) v diplomové práci zjistila, že 83,95 % respondentů extrahuje katétr na K + C ve dvojici. S tímto zjištěním souhlasíme, jelikož i u našeho šetření tento postup dominoval. Naše výsledky ukázaly, že 100 % respondentů z oddělení intenzivní péče provádí extrakci katétru za asistence druhé sestry. Na standardních odděleních tento postup potvrzuje 60 % respondentů, zatímco 35 % respondentů provádí extrakci samostatně. Zajímavým zjištěním bylo, že 5 % respondentů na standardních odděleních asistuje lékaři při extrakci katétru na K + C. Myslíme si, že způsob extrakce katétru na mikrobiologické vyšetření závisí nejen na zavedených praktikách oddělení, ale i na dostupnosti personálu. Na odděleních intenzivní péče je ve směnách více zdravotnického personálu než na standardních odděleních, což může způsobit, že je k dispozici více kolegů k asistenci. Nicméně v případě, že sestra nemá kdo asistovat, může být nucena tento výkon provést samostatně.

Závěr

Tato bakalářská práce pojednává o specifikách ošetrovatelské péče o centrální žilní katétr. Jejím hlavním cílem je zjistit specifika ošetrovatelské péče o centrální žilní katétr mezi oddělením intenzivní péče a standardním oddělením. Specifika ošetrovatelské péče z oddělení intenzivní péče jsme zmapovaly na Kardiochirurgické jednotce intenzivní péče ve Fakultní nemocnici v Hradci Králové a na Anesteziologicko-resuscitačním oddělení Oblastní nemocnice v Jičíně, zatímco specifika standardního oddělení jsme zjišťovaly na I. interní kardioangiologické klinice na standardním oddělení ve Fakultní nemocnici v Hradci Králové a na Interním oddělení v Novém Bydžově.

Práce je rozdělena na teoretickou a empirickou část. V teoretické části se zaměřujeme na anatomii žil, typy centrálních žilních katétrů, indikace a kontraindikace pro jejich zavedení. Dále se věnujeme postupu zavedení katétru, ošetrovatelské péči včetně převazu, aplikaci léčiv, extrakci katétru a nakonec se zmiňujeme o komplikacích, jež jsou spojené s centrálním žilním katétre.

V empirické části se zabýváme specifiky ošetrovatelské péče o centrální žilní katétr mezi oddělením intenzivní péče a standardním oddělením. Do těchto specifík jsme zahrnuly například typ centrálního žilního katétru, druh krytí, způsob jeho popisování, použití ochranného přípravku na kůži nebo antibakteriálních zátek a také způsoby péče o centrální žilní katétr. Tyto informace jsme získaly prostřednictvím nestandardizovaného dotazníku určeného pro všeobecné sestry, kdy sběr dat probíhal od začátku prosince roku 2024 do začátku února roku 2025.

Výsledky výzkumného šetření ukázaly, že mezi oddělením intenzivní péče a standardním oddělením existují jak shodné praktiky, tak i významné rozdíly v ošetrovatelských postupech o centrální žilní katétr. Významný rozdíl jsme zjistily v typech centrálních žilních katétrů, kdy na oddělení intenzivní péče se 40 respondentů nejvíce setkává s netunelizovaným centrálním žilním katétre, zatímco na standardních odděleních dominuje PICC katétr, se kterým se setkává 30 respondentů. Další neshoda se týká počtu lumen, kdy v intenzivní péči převažuje trojcestný katétr (67,5 %), zatímco na standardních odděleních je to převážně jednocestný katétr (65 %). Největší rozdíl jsme ale shledaly v používání sterilního stolku u převazu CŽK, kdy 82,5 % respondentů z oddělení intenzivní péče nepoužívá sterilní stolek, na rozdíl od 97,5 % respondentů na standardních odděleních, kteří tento způsob pravidelně využívají. Ohledně popisu krytí jsme se dozvěděly, že výsledky byly poměrně

shodné, přičemž nejvíce je krytí popisováno datumem převazu a iniciálou převazující sestry u obou oddělení. Ale rozdíl byl v informaci o datumu zavedení katétru, kdy tento údaj zmínilo 20 % respondentů ze standardního oddělení a pouze 1 respondent (1,5 %) z oddělení intenzivní péče. Vzhledem k použití bariérových pomůcek jsme byly s výsledky velmi spokojeny, protože všichni respondenti používají základní ochranné pomůcky – zejména rukavice. Téměř všichni také využívají ústenky, přičemž na oddělení intenzivní péče převazuje 40 respondentů CŽK v ústenkách a 33 respondentů v nesterilních rukavicích. Na standardním oddělení pak 39 respondentů využívá ústenky a 36 respondentů používá sterilní rukavice. Dále nás potěšily otázky č. 20 a 21, které se zaměřovaly na preventivní opatření. Všichni respondenti (100 %) z oddělení intenzivní péče a 97,5 % respondentů ze standardního oddělení považují za nejdůležitější preventivní opatření aseptickou manipulaci s katétre, včetně hygienické dezinfekce rukou. Zároveň všichni respondenti (100 %) z obou oddělení uvedli nutnost dezinfekce rukou před každou manipulací s CŽK.

Výzkum prokázal, že specifika ošetrovatelské péče o centrální žilní katétr se liší v závislosti na typu oddělení, což má vliv na konkrétní praktiky. Nicméně v klíčových oblastech, jako jsou preventivní opatření, se obě oddělení shodují, což ukazuje na vysokou úroveň informovanosti všeobecných sester o správné péči o CŽK.

I přesto, že výzkumné šetření probíhalo ve třech různých nemocnicích, byly výsledky z oddělení intenzivní péče a standardních oddělení téměř shodné. Tento výsledek pravděpodobně odráží podobné školení a vzdělávání zdravotnického personálu, který i přes určité zvyklosti jednotlivých oddělení dodržuje stejné zásady a postupy péče o centrální žilní katétr.

Závěrem je třeba zdůraznit, že centrální žilní katetry se nevyskytují pouze na jednotkách intenzivní péče, ale čím dál častěji i na standardních odděleních. Vzhledem k tomu je nezbytné, aby všechny sestry (bez ohledu na typ oddělení) byly dobře informovány o správné ošetrovatelské péči o CŽK. Tím se zajistí nejen kvalita péče, ale také prevence komplikací a zajištění bezpečnosti pacientů.

Abstrakt

Autor: Eliška Chladová

Institute: Ústav nelékařských studií

Název práce: Specifika ošetrovatelské péče o centrální žilní katétr

Vedoucí práce: Mgr. Petra Mrkvičková

Počet stran: 97

Počet příloh: 3

Rok obhajoby: 2025

Klíčová slova: centrální žilní katétr, specifika, žilní vstup, ošetrovatelská péče, komplikace

Bakalářská práce na téma „Specifika ošetrovatelské péče o centrální žilní katétr“, se zaměřuje na problematiku centrálního žilního katétru v rámci ošetrovatelské péče. První část se zabývá anatomií žil, rozdělením centrálních žilních katétrů, jejich indikacemi a kontraindikacemi, postupem zavedení, následnou ošetrovatelskou péčí a možnými komplikacemi. Druhá část bakalářské práce se zaměřuje na specifika ošetrovatelské péče na oddělení intenzivní péče a na standardním oddělení. Data byla sbírána pomocí tištěných dotazníků od začátku prosince 2024 do začátku února 2025. Dotazníky byly distribuovány na Kardiochirurgickou jednotku intenzivní péče, na I. interní kardioangiologickou kliniku na standardní oddělení ve Fakultní nemocnici v Hradci Králové, na Interní oddělení v Nemocnici Nový Bydžov a na Anesteziologicko-resuscitační oddělení v Oblastní nemocnici Jičín. Cílem bakalářské práce bylo zmapování specifik ošetrovatelské péče o centrální žilní katétr mezi oddělením intenzivní péče a standardním lůžkovým oddělením.

Abstract

Author: Eliška Chladová

Institution: Department of Non-medical Studies

Title: Specifics of central venous catheter nursing care

Supervisor: Mgr. Petra Mrkvičková

Number of pages: 97

Number of attachments: 3

Year of defense: 2025

Keywords: central venous catheter, specifics, venous access, nursing care, complications

Bachelor's Thesis on the Topic: "Specifics of Nursing Care for Central Venous Catheter" focuses on the issue of central venous catheters within the scope of nursing care. The first part deals with the anatomy of veins, classification of central venous catheters, their indications and contraindications, the procedure of insertion, subsequent nursing care, and potential complications. The second part of the thesis focuses on the specifics of nursing care in the intensive care unit and on a standard inpatient ward. Data collection was carried out using printed questionnaires from early December 2024 to early February 2025. The questionnaires were distributed to the Cardiac Surgery Intensive Care Unit, the 1st Internal Cardioangiology Clinic (standard ward) at the University Hospital in Hradec Králové, the Internal Medicine Department at the Hospital in Nový Bydžov, and the Anaesthesiology and Resuscitation Department at the Regional Hospital in Jičín. The aim of the thesis was to map the specifics of nursing care for central venous catheters between intensive care units and standard inpatient wards.

Seznam použité literatury a pramenů

3M™ Tegaderm™ CHG Filmové antimikrobiální krytí I.V. vstupů, c2024. Online. In: 3M Science Applied to Life. Dostupné z: https://www.3m.cz/3M/cs_CZ/p/c/zdravotnicke-vyroby/obvazy-a-kryti/antimikrobialni-kryti-i-v-kanyl/. [cit. 2024-10-15].

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

BETTS, J. Gordon; JOHNSON, Edie; POE, Brandon; KOROL, Oksana; WOMBLE, Mark et al., 2023. Anatomy and Physiology. Online. In: OpenStax. 11. března 2023. Dostupné z: <https://openstax.org/books/anatomy-and-physiology/pages/1-introduction>. [cit. 2024-10-17].

BRAUNOVINY, 2013. Ošetrovatelská péče o centrální žilní katetr v podmínkách JIP/ARO. Online. In: Braunoviny. Dostupné z: <https://www.braunoviny.cz/osetrovatelska-pece-o-centralni-zilni-katetr-v-podminkach-jiparo>. [cit. 2024-10-15].

CADOGAN, Mike, 2023. Seldinger Technique. Online. In: Life in the FastLine. Dostupné z: <https://litfl.com/seldinger-technique/>. [cit. 2024-10-06].

ČEČETKOVÁ, B.; KANCELOVÁ, Z. a CHLÍBEK, R., 2010. Nozokomiální infekce. Online. Praktický lékař. Č. 3. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/prakticky-lekar/2010-3/nozokomialni-nakazy-31664>. [cit. 2024-10-20].

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

ERNSTMAYER, K.; CHRISTMAN, E. a , 2023. Chapter 4 Manage Central Lines. Online. In: Nursing Advanced Skills [Internet]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK594495/>. [cit. 2024-10-17].

FERKO, Alexander; ŠUBRT, Zdeněk a DĚDEK, Tomáš, 2015. Chirurgie v kostce: 2., doplněné a přepracované vydání. Grada. ISBN 978-80-247-9041-1. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/chirurgie-v-kostce-28/>.

FERRADA, Paula, 2020. How To Do Femoral Vein Cannulation. Online. In: MDSM MANUAL: Professional version. Dostupné

z: <https://www.msdmanuals.com/professional/critical-care-medicine/how-to-do-central-vascular-procedures/how-to-do-femoral-vein-cannulation>. [cit. 2024-10-08].

GAHLOT, Rupam; NIGAM, Chaitanya; KUMAR, Vikas; YADAV, Ghanshyam a ANUPURBA, Shampa, 2014. Catheter-related bloodstream infections. Online. International Journal of Critical Illness & Injury Science. 2014. Dostupné z: <https://doi.org/10.4103/2229-5151.134184>. [cit. 2024-10-20].

GESUNDHEIT.GV.AT, c2022. Pneumotorax. Online. In: Národní zdravotnický informační portál. 2022. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/clanek/1120-pneumotorax>. [cit. 2024-12-30].

HENDL, Jan, 2023. Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace. Páté, přepracované vydání. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-1968-2.

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

IHNÁT, Peter a TULINSKÝ, Lubomír, 2024. Základní chirurgické intervence a výkony. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-5213-1.

JINDRLOVÁ, Lenka a PODROUŽKOVÁ, Eva, 2023. Cévní vstupy. Online. In: Nemocnice České Budějovice. Dostupné z: <https://www.nemcb.cz/cevni-vstupy/>. [cit. 2025-02-18].

JUŘENÍKOVÁ, Petra, c2019. Kvantitativní výzkum. Online. In: MUNI. Dostupné z: https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/lf/js19/metodika_zp/web/pages/07-quantitativni.html. [cit. 2025-01-19].

KAPOUNOVÁ, Gabriela, 2020. Ošetrovatelství v intenzivní péči. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Sestra. Praha: GRADA Publishing. ISBN 978-80-271-0130-6.

KAŠPAROVÁ, Jana, 2015. Centrální žilní katetrizace. Online. In: Lékařská fakulta UP. Dostupné z: https://www.lf.upol.cz/fileadmin/userdata/LF/hippokratuv_dum/obory/ARO_Urgent/Katetrizace_centralni_zily.pdf. [cit. 2024-10-18].

KELNAROVÁ, Jarmila, 2016. Ošetrovatelství pro střední zdravotnické školy - 2. ročník, 1. díl: 2., přepracované a doplněné vydání. Grada. ISBN 978-80-271-9281-6. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/osetrovatelstvi-pro-stredni-zdravotnicke-skoly-2-rocnik-1-dil-2655/>.

KETTNER, Jiří a KAUTZNER, Josef, 2024. Akutní kardiologie. 4., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-5189-9.

KOLÁŘOVÁ, Marie, 2016. DEZINFEKCE, STERILIZACE. Online. In: MUNI. Dostupné z: https://is.muni.cz/el/med/jaro2016/BHHY021s/um/Sterilizace__dezinfekce_DEHY_2016.pdf. [cit. 2024-10-15].

KOLIKOF, Joshua; PETERSON, Katherine a BAKER., Annalee M, 2023. Central Venous Catheter. Online. In: StatPearls [Internet]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557798/>. [cit. 2024-10-06].

KORNBAU, Craig; LEE, Kathryn C; HUGHES, Gwendolyn D a FIRSTENBERG, Michael S, 2015. Central line complications. Online. International Journal of Critical Illness & Injury Science. S. 170-178. Dostupné z: <https://doi.org/10.4103/2229-5151.164940>. [cit. 2024-10-18].

KUTNOHORSKÁ, Jana, 2009. Výzkum v ošetrovatelství. Sestra. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2713-4.

KYJOVSKÁ, Petra, 2018. Specifika ošetrovateľskej péče o centrální žilní katétry. Online, Bakalářská práce, vedoucí Mgr. Martin Krause, Dis. Liberec: Technická Univerzita v Liberci. Dostupné z: <https://theses.cz/id/k8he5f/bp.pdf?zpet=%2Fvyhledavani%2F%3Fsearch%3Do%C5%A1et%C5%99ovatelsk%C3%A1%20p%C3%A9%C4%8De%20o%20centr%C3%A1ln%C3%ADho%20%C5%BEiln%C3%AD%20kat%C3%A9tr%26start%3D1>. [cit. 2025-02-08].

MALÁSKA, Jan; STAŠEK, Jan; KRATOCHVÍL, Milan a ZVONÍČEK, Václav, [2020]. Intenzivní medicína v praxi. Jessenius. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-675-7.

MAŇÁSEK, V.; SOUMAROVÁ, R.; KOCIÁNOVÁ, I. a MAŇÁSKOVÁ, M., 2012. Žilní vstupy v onkologii. Online. In: Linkos.cz. Dostupné z: <https://www.linkos.cz/files/klinicka-onkologie/168/3916.pdf>. [cit. 2024-10-16].

Needleless Connector & Patency, c2024. Online. In: Cancer Nurses Society of Australia. Dostupné z: <https://www.cnsa.org.au/practiceresources/vascular-access-guidelines/needleless-connector-and-patency>. [cit. 2024-10-16].

NZIP, 2025. Biofilm. Online. In: MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČR A ÚSTAV ZDRAVOTNICKÝCH INFORMACÍ A STATISTIKY ČR. Národní zdravotnický informační portál. 2025. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/rejstrikovy-pojem/5686>. [cit. 2025-02-19].

OSTWALD, Gillian a RAY-BARRUEL, Gillian, 2021. Essentials of Needleless Connector Care. Online. In: AVATAR. Dostupné z: <https://www.avatargroup.org.au/blog/essentials-of-needleless-connector-care>. [cit. 2024-10-16].

PATEL, Avani R; PATEL, Amar R; SINGH, Shantanu a KHAWAJA, Imran, 2019. Central Line Catheters and Associated Complications: A Review. Online. Cureus. Dostupné z: <https://doi.org/10.7759/cureus.4717>. [cit. 2024-10-12].

PITIRIGA, Vassiliki; KANELLOPOULOS, Petros; BAKALIS, Ioannis; KAMPOS, Elsa; SAGRIS, Ioannis et al., 2020. Central venous catheter-related bloodstream infection and colonization: the impact of insertion site and distribution of multidrug-resistant pathogens. Online. In: BMC: Antimicrobial Resistance & Infection Control. Dostupné z: <https://aricjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13756-020-00851-1>. [cit. 2025-02-18].

PLEVOVÁ, Ilona a KACHLOVÁ, Miroslava, 2022. Postupy v ošetrovateľskej péči 2: Bariérová ošetrovateľská péče. Grada. ISBN 978-80-271-4911-7. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/postupy-v-osetrovatejske-peci-2-10958/>.

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

PŘISPĚVATELÉ WIKISKRIPT, c2020. Pneumomediastinum. Online. In: WikiSkripta. Dostupné z: <https://www.wikiskripta.eu/w/Pneumomediastinum>. [cit. 2024-12-30].

PŘISPĚVATELÉ WIKISKRIPT, c2023. Chylothorax. Online. In: WikiSkripta. 26. 03. 2023. Dostupné z: <https://www.wikiskripta.eu/w/Chylothorax>. [cit. 2024-12-08].

PŘISPĚVATELÉ WIKISKRIPT, c2024a. Poruchy koagulace. Online. In: WikiSkripta. C2024. Dostupné z: https://www.wikiskripta.eu/w/Poruchy_koagulace. [cit. 2024-10-03].

PŘISPĚVATELÉ WIKISKRIPT, c2024b. Hemotorax. Online. In: WikiSkripta. 16.3.2024. Dostupné z: <https://www.wikiskripta.eu/w/Hemotorax>. [cit. 2024-12-30].

PŘISPĚVATELÉ WIKISKRIPT, c2024c. Pleurální výpotek. Online. In: WikiSkripta. 24.2.2024. Dostupné z:

https://www.wikiskripta.eu/w/Pleur%C3%A1ln%C3%AD_v%C3%BDpotek. [cit. 2024-12 30].

RADOMÍR, Čihák, 2016. Anatomie 3. Online. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-9552-2. Dostupné z: https://www.google.cz/books/edition/Anatomie_3/IxwVDAAAQBAJ?hl=cs&gbpv=0&kptab=getbook. [cit. 2024-09-08].

ROKYTA, Richard, 2015. Fyziologie a patologická fyziologie: pro klinickou praxi. Grada. ISBN 978-80-247-9902-5. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/fyziologie-a-patologicka-fyziologie-2310/>.

ROZSYPAL, Hanuš, 2023. Základy infekčního lékařství. Druhé, upravené vydání. Praha: Univerzita Karlova, Nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-5443-0.

SATISH, Mohan a TADI, Prasanna, 2023. Physiology, Vascular. Online. In: StatPearls [Internet]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542252/>. [cit. 2024-10-26].

SEDLÁŘOVÁ, Petra; ZVONÍČKOVÁ, Marie a SVOBODOVÁ, Hana, 2016. Krycí materiály pro cévní vstupy. Online. Florence. Č. 4, article 4., s. s. 29 - 32. Dostupné z: <https://www.florence.cz/casopis/archiv-florence/2016/4/kryci-materialy-pro-cevni-vstupy/>. [cit. 2024-10-15].

SCHEIN, Moshe a ROGERS, Paul N. (ed.), 2011. Urgentní břišní chirurgie: Schein's Common Sense Emergency Abdominal Surgery. Přeložil Alexander FERKO, přeložil Eduard HAVEL, přeložil Leo KLEIN, přeložil Dušan ŠIMKOVIČ, přeložil Karel ŠMEJKAL. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2357-0.

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

STUHLÁ, Lada, 2024. Přehled anatomie a fyziologie člověka: pro nelékařské zdravotnické obory. Praha: GRADA Publishing. ISBN 978-80-271-2903-4.

ŠEBELOVÁ, H.; ŠPAČKOVÁ, J. a BRÁZDILOVÁ, L., b. r. PICC katétr – naše zkušenosti. Online. In: Fakultní nemocnice Hradec Králové. Dostupné z: [file:///C:/Users/elisk/OneDrive/Plocha/hk-24.10.-verze-2%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/elisk/OneDrive/Plocha/hk-24.10.-verze-2%20(1).pdf). [cit. 2025-02-18]

ŠÍPOVÁ, Simona a MÁLKOVÁ, Martina, 2019. Extravazace – možnosti prevence. Online. In: Library Mednet. Dostupné z: <https://www.worldmednet.cz/extravazace-moznosti-prevence/>. [cit. 2024-10-15].

ŠTEFÁNEK, Jiří, c2011a. Syndrom horní duté žíly. Online. In: Medicína, nemoci, studium na 1. LF UK. Dostupné z: <https://www.stefajir.cz/syndrom-horni-dute-zily>. [cit. 2024-10-03].

ŠTEFÁNEK, Jiří, c2011b. Inaparentní. Online. In: Medicína, nemoci, studium na 1. LF UK. Dostupné z: <https://www.stefajir.cz/inaparentni>. [cit. 2024-10-21].

TESAŘOVÁ, E.; FABIÁNOVÁ, D.; PEJCHALOVÁ, A. a KUBEŠOVÁ, B., 2005. Hemoterapie a její bezpečnost. Online. In: ProLékaře.cz. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/vnitri-lekarstvi/2005-7-a-8/hemoterapie-a-jeji-bezpecnost-48620>. [cit. 2024-09-29].

TOMANOVÁ, Petra, c2004-2025. DOČASNÁ KARDIOSTIMULACE A PÉČE O PACIENTA. Online. In: Kardio. Dostupné z: <https://www.kardio-cz.cz/abstrakta/detail.php?p=detail&id=1073>. [cit. 2025-01-20].

Věstník č. 5 MZČR: „NÁRODNÍ OŠETŘOVATELSKÝ POSTUP ASISTENCE PŘI ZAVEDENÍ A PÉČE O CENTRÁLNÍ ŽILNÍ KATÉTR“, 2020. Online. In: Ministerstvo zdravotnictví České republiky. 28.4.2020. Dostupné z: https://mzd.gov.cz/wp-content/uploads/wepub/19099/41057/Vestnik%20MZ_5-2020.pdf. [cit. 2024-09-29].

VEVERKOVÁ, Eva; KOZÁKOVÁ, Eva; MATEK, Jan; ZACHOVÁ, Veronika a SVOBODA, Pavel, 2019. Ošetřovatelské postupy pro zdravotnické záchranáře II. Praha: GRADA Publishing. ISBN 978-80-271-2099-4.

CAMPUS VYGON, 2024. Central venous catheter fixation systems: which is the safest option? Online. In: Vygon. Dostupné z: <https://campusvygon.com/global/cvc-fixation-systems/>. [cit. 2025-02-18].

VYMYSLICKÁ, Veronika, 2016. Ošetřování centrálního žilního katétru. Online, Diplomová práce, vedoucí PhDr. Olga Suková. Brno: MASARYKOVA UNIVERZITA, LÉKAŘSKÁ FAKULTA. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/njoon/Osetrovani_centralniho_zilniho_katetru.pdf. [cit. 2025-02-08].

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

ZADÁK, Zdeněk a HAVEL, Eduard, 2017. Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: GRADA Publishing. ISBN 978-80-271-0282-2.

Zajištění žilních vstupů, 2012. Online. In: Dětská anesteziologie a resuscitace. Dostupné z: <https://telemedicina.med.muni.cz/pdm/detska-anesteziologie-resuscitace/index.php?pg=pece--zajisteni-zilnich-vstupu>. [cit. 2024-10-21].

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

Seznam grafů

Graf 1: Pracoviště.....	41
Graf 2: Délka praxe.....	42
Graf 3: Vzdělání.....	43
Graf 4: Standard péče.....	44
Graf 5: Počet lumen	47
Graf 6: UZ kontrola.....	48
Graf 7: Typ krytí	49
Graf 8: Uzávěr CŽK.....	50
Graf 9: Antibakteriální zátka.....	51
Graf 10: Převazová sestra	52
Graf 11: Sterilní stolek.....	53
Graf 12: Prostředek na zaschlou krev	56
Graf 13: Typ dezinfekce	57
Graf 14: Popis krytí.....	60
Graf 15: Objem stříkačky.....	63
Graf 16: Prevence vzniku infekce.....	64
Graf 17: Nutnost hygienické dezinfekce rukou	65
Graf 18: Předplněné stříkačky.....	66
Graf 19: Nejvíce rizikový přístup	69
Graf 20: Extrakce CŽK	70

Seznam obrázků

Obrázek 1: Krátkodobý netunelizovaný CŽK	12
Obrázek 2: Přístupové cesty.....	19
Obrázek 3: pH některých léčiv.....	26
Obrázek 4: Osmolarita léčiv	27

Seznam tabulek

Tabulka 1: Typy centrálních žilních katétrů	46
Tabulka 2: Bariérové pomůcky	55
Tabulka 3: Ochranný prostředek	59
Tabulka 4: Popis krytí	62
Tabulka 5: První známky infekce	68

Seznam příloh

Příloha 1 Dotazník	92
Příloha 2 Žádost o výzkum FNHK	96
Příloha 3 Žádost o výzkum Nemocnice Jičín	97

Seznam zkratek

a.	arterie
apod.	a podobně
ARO	anesteziologické resuscitační oddělení
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CVP	centrální žilní tlak
CŽK	centrální žilní katétr
č.	číslo
EKG	elektrokardiogram
event.	eventuelně
FNHK	Fakultní nemocnice Hradec Králové
HDŽ	horní dutá žíla
JIP	jednotka intenzivní péče
K+C	kultivace + citlivost
m.	muscles
MMR	mechanické mytí rukou
např.	například
NN	nozokomiální nákazy
popř.	popřípadě
RTG	rentgen
tzv.	takzvaný, to znamená
UZ	ultrazvuk
v.	vena

Přílohy

Příloha 1

Vážené respondentky, Vážení respondenti

jmenuji se Eliška Chladová a jsem studentkou 3. ročníku Lékařské fakulty v Hradci Králové v oboru Všeobecné ošetrovatelství.

Chtěla bych Vás požádat o vyplnění tohoto **anonymního** dotazníku, který je určený pro všeobecné sestry. Tento dotazník slouží pro zpracování empirické části mé bakalářské práce s názvem „*Specifika ošetrovatelské péče o centrální žilní katétr*“.

Vámi zvolenou odpověď prosím zakroužkujte (pokud není uvedeno jinak). Předem Vám děkuji za vyplnění dotazníku.

CŽK= centrální žilní katétr

1. Označte prosím Vaše pracoviště.

- a) Nemocnice Nový Bydžov, interní oddělení
- b) Fakultní nemocnice HK, kardiochirurgie JIP
- c) Nemocnice Jičín, anesteziologicko – resuscitační oddělení
- d) Fakultní nemocnice HK, kardioangiologická klinika

2. Jaká je délka Vaší praxe?

- a) Méně než 1 rok
- b) 1 rok
- c) 2 roky – 5 let
- d) 6 – 10 let
- e) 11 let a více

3. Jaké je Vaše maximální dosažené vzdělání?

- a) Střední škola, zakončená maturitní zkouškou
- b) Vyšší odborná škola s titulem Dis.
- c) Vysoká škola s titulem Bc.
- d) Vysoká škola s navazujícím studiem, zakončeno titulem Mgr.

4. Má Vaše nemocnice vypracovaný ošetrovatelský standard, jež se týká ošetrovatelské péče o CŽK?

- a) Ano
- b) Ne
- c) Nevím

5. Uveďte, s jakými typy CŽK se nejčastěji setkáváte na svém oddělení (možno více odpovědí).

- a) Periferně zavedený centrální žilní katétr (PICC)
- b) Hemodialyzační katétr
- c) Tunelizovaný centrální žilní katétr
- d) Centrální žilní katétr netunelizovaný
- e) Jiný.....

6. Jaký typ CŽK nejčastěji využíváte? (podle počtu lumen)

- a) jednocestný
- b) dvoucestný
- c) trojcestný
- d) čtyřcestný
- e) pěticestný

7. Používá lékař ultrazvukovou kontrolu při kanylaci CŽK?

- a) Ano, vždy
- b) Ne, nikdy
- c) Občas, záleží na konkrétní situaci

8. Uved'te, jaký typ krytí nejčastěji používáte?

- a) Netkaná textilie
- b) Transparentní krytí
- c) Transparentní fólie s chlorhexidinem
- d) Jiné.....

9. Jaký uzávěr u CŽK nejvíce používáte?

- a) Bezjehlový vstup
- b) Kombi zátka

10. Používáte na bezjehlový vstup antibakteriální zátku?

- a) Ano
- b) Ne
- c) Občas, záleží na konkrétní situaci

11. Je na Vašem oddělení vyčleněna sestra, která se věnuje převazům CŽK?

- a) Ano
- b) Ne

12. Používáte sterilní stolek k převazu CŽK?

- a) Ano
- b) Ne

13. Zaškrtněte, jaké bariérové ochranné pomůcky používáte k převazu CŽK.
(možno více odpovědí)

- ☐ Ústenka
- ☐ Nesterilní rukavice
- ☐ Chirurgická čepice
- ☐ Sterilní rukavice
- ☐ Jednorázový plášť
- ☐ Jednorázová igelitová zástěra
- ☐ Nepoužívám žádné ochranné pomůcky

14. Pokud na CŽK je zaschlá krev, jakým prostředkem ji odstraníte?

- a) sterilní 3% peroxid vodíku
- b) sterilní fyziologický roztok
- c) dezinfekční prostředek

15. Jaký typ dezinfekce používáte na místo vpichu CŽK?

- a) Alkoholový dezinfekční prostředek
- b) Jodový dezinfekční prostředek
- c) Dezinfekční prostředek s chlorhexidinem
- d) Nevím

16. Používáte speciální přípravky, které vytvoří ochranný film na kůži při převazu CŽK? (možno více odpovědí)

- a) Ano, u každého převazu
- b) Ne, nikdy
- c) Ano, v případě podrážděné kůže v okolí místa vpichu
- d) Používám kvůli lepší adhezi krycího materiálu na kůži
- e) Jiný důvod.....

17. Popisujete krytí CŽK?

- a) Ano
- b) Ne

18. Pokud jste uvedli v předchozí otázce „ano“, zaškrtněte, jak popisujete krytí. (možno více odpovědí)

- a) Datum převazu
- b) Datum zavedení katétru
- c) Hloubku zavedení katétru
- d) Iniciál převazující sestry
- e) Jiné informace, např. citrátová zátka, heparinová zátka apod.

19. Jaký objem stříkačky používáte k proplachu CŽK?

- a) 10ml
- b) 20ml
- c) 5ml
- d) 2ml

20. Jaké je podle Vás nejdůležitější opatření v rámci prevence vzniku katéetrové infekce?

- a) Aseptická manipulace s CŽK, včetně správné hygienické dezinfekce rukou
- b) Použití speciálních pomůcek (např. ochranný film)
- c) Použití krytí s chlorhexidinem

21. Je nutné vždy provádět hygienickou dezinfekci rukou před jakoukoliv manipulací s CŽK?

- a) Ano, vždy
- b) Ne, pokud mám čisté ruce, není důvod
- c) Ne, pokud potom použiju k manipulaci rukavice
- d) Ne, nikdy

22. Používáte k proplachu CŽK již předplněné sterilní stříkačky?

- a) Ano
- b) Ne
- c) Jak kdy

23. Jaké první známky katéetrové infekce nejčastěji pozorujete? (možno více odpovědí)

- a) Zarudnutí místa vstupu
- b) Vyšší teplota kůže v okolí vstupu
- c) Zvýšená tělesná teplota/horečka
- d) Jiné.....

24. Jaký přístup CŽK je nejvíce rizikový z hlediska vzniku infekce?

- a) CŽK zavedený do v. subclavie
- b) CŽK zavedený do v. femoralis
- c) CŽK zavedený do v. jugularis interna
- d) CŽK zavedený do v. jugularis externa

25. Kdo provádí extrakci CŽK s odběrem konce katétru na K+C?

- a) Extrakci provádí lékař, sestra asistuje
- b) Vše zvládne jedna sestra
- c) Jedna sestra provádí extrakci, druhá sestra asistuje

Děkuji Vám za vyplněný dotazník.

Vážený paní
Mgr. Dana Vaňková
Náměstkyně pro ošetrovatelskou péči ve Fakultní nemocnici v Hradci Králové
Sokolská 581
500 05 Hradec Králové - Nový Hradec Králové

V Hradci Králové dne 22.10.2024

Žádost o povolení výzkumného šetření na I. Interní kardiologické klinice na standardním oddělení a kardiochirurgické jednotce intenzivní péče ve FNHK

Vážený paní magistro Vaňková,

dovolujeme si Vás požádat o povolení výzkumného šetření na interním lůžkovém oddělení kardiologie a na kardiochirurgické jednotce intenzivní péče, jež by mělo být součástí závěrečné bakalářské práce studentky Eliška Chladová, narozené 7.4.2003, posluchačky 3. ročníku bakalářského studijního programu Ošetrovatelství, prezenční formy, LF UK v Hradci Králové.

Cílem této práce je zjistit specifika ošetrovatelské péče o centrální žilní katétr, výstupem této práce bude zmapovat ošetrovatelskou péči zaměřující se na převaz, typy centrálního žilního katétru, komplikace a technické a materiálové vlastnosti centrálního žilního katétru.

Výzkumné šetření bude provedeno formou dobrovolného anonymního dotazníku, který je přiložen k žádosti.

Závěrečná práce je zpracována pod odborným vedením paní magistry Petry Mrkvíčkové, asistentka Ústavu nelékařských studií a všeobecná sestra na Klinice anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny FNHK.

Výsledky šetření Vám rádi poskytneme.

Prosíme o sdělení Vašeho rozhodnutí

S pozdravem

Eliška Chladová
Zvíkov 6, Nechanice 503 15

vedoucí práce: Mgr. Petra Mrkvíčková

Univerzita Karlova- Lékařská fakulta
v Hradci Králové
Šimkova 870
500 03 Hradec Králové
mrkvickp@lfhk.cuni.cz

Vyjádření vedení instituce:

- ☒ Souhlasím
☐ Nesouhlasí
Datum:

FAKULTNÍ NEMOCNICE
náměstkyně pro ošetr. péči
500 05 Nový Hradec Králové
Mgr. Dana Vaňková
Podpis a razítko

30.10.2024

Vážený paní
Mgr. Monika Köstingerová
Hlavní sestra Oblastní nemocnice Jičín a.s.
Oblastní nemocnice Jičín a.s., Bolzanova 512
Jičín, 506 01

V Hradci Králové dne 22.10.2024

Žádost o povolení výzkumného šetření na interním lůžkovém oddělení nemocnice Nový Bydžov a na anesteziologicko-resuscitačním oddělení nemocnice Jičín

Vážený paní magistro Köstingerová,

dovolujeme si Vás požádat o povolení výzkumného šetření na interním lůžkovém oddělení nemocnice Nový Bydžov a na anesteziologicko – resuscitačním oddělení nemocnice Jičín, jež by mělo být součástí závěrečné bakalářské práce studentky Eliška Chladové, narozené 7.4.2003, posluchačky 3. ročníku bakalářského studijního programu Ošetrovatelství, prezenční formy, LF UK v Hradci Králové.

Cílem této práce je zjistit specifika ošetrovatelské péče o centrální žilní katétr, výstupem této práce bude zmapovat ošetrovatelskou péči zaměřující se na převaz, typy centrálního žilního katétru, komplikace a technické a materiálové vlastnosti centrálního žilního katétru.

Výzkumné šetření bude provedeno formou dobrovolného anonymního dotazníku, který je přiložen k žádosti.

Závěrečná práce je zpracována pod odborným vedením paní magistry Petry Mrkvičkové, asistentka Ústavu nelékařských studií a všeobecná sestra na Klinice anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny FNHK.

Výsledky šetření Vám rádi poskytneme.

Prosíme o sdělení Vašeho rozhodnutí

S pozdravem

Eliška Chladová
Žvíkov 6, Nechanice 503 15

vedoucí práce: Mgr. Petra Mrkvičková

Univerzita Karlova- Lékařská fakulta
v Hradci Králové
Šimkova 870
500 03 Hradec Králové
mrkvickp@lfhk.cuni.cz

Vyjádření vedení instituce:

- ☒ Souhlasím
☐ Nesouhlasí

Datum: 1. 11. 2024

Mgr. Monika Köstingerová
Hlavní sestra

Oblastní nemocnice Jičín a.s.
Bolzanova 512, 506 01 Jičín
tel. 493 582 111

Podpis a razítko