



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

**Prevence vybraných infekcí spojených  
se zdravotní péčí v intenzivní péči**

# **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Studijní program:

**SPECIALIZACE V OŠETŘOVATELSTVÍ**

**Autor:** Bc. Tereza Vitámvás

**Vedoucí práce:** Mgr. František Dolák, Ph.D.

České Budějovice 2023

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci s názvem „*Prevence vybraných infekcí spojených se zdravotní péčí v intenzivní péči*“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby diplomové práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé diplomové práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 9.8.2023

.....

*Bc. Tereza Vitámvás*

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala svému vedoucímu práce Mgr. Františkovi Dolákovi Ph.D., za jeho cenné rady a čas, který mi věnoval v souvislosti s vedením této práce. Dále bych ráda poděkovala své rodině, hlavně manželovi za podporu během studia. V neposlední řadě všem zúčastněným výzkumného šetření za jejich čas a ochotu sdílet své zkušenosti.

# **Prevence vybraných infekcí spojených se zdravotní péčí v intenzivní péči**

## **Abstrakt**

Diplomová práce se zabývá problematikou prevence vybraných infekcí spojených se zdravotní péčí v intenzivní péči. V rámci teorie byly představeny a blíže přiblíženy tři velké kapitoly. První kapitola se zabývala intenzivní péčí, její historií jak na našem území, tak ve světě. Rozdělením intenzivní péče a vzděláním a kompetencemi sester specialistek v intenzivní péči. Další velká kapitola byla zaměřena na zajištění pacientů v intenzivní péči. Zaměřili jsme se na zajištění dýchacích cest, krevního řečiště a močových cest pacienta. Poslední velká kapitola se zabývala infekcemi spojenými se zdravotní péčí. Jelikož se jednalo o velice rozsáhlé a komplexní téma, zaměřili jsme se pouze na pár vybraných infekcí spojených se zdravotní péčí. Konkrétně se jednalo o ventilátorové pneumonie, infekce krevního řečiště a močové infekce.

V empirické části byla kvalitativní data zpracována pomocí schémat, v případě kvantitativních dat se jednalo o grafy. Ke sběru dat bylo využito nestandardizovaného dotazníku, který byl mezi respondenty rozeslán online formou a následně bylo využito šetření pozorováním uskutečněného na jednotkách intenzivní péče v krajské nemocnici.

Cílem práce bylo zmapovat současnou situaci v dodržování doporučených postupů v péči o invazivní vstupy na jednotkách intenzivní péče. Dále zmapovat současnou situaci v dodržování postupů v péči o dýchací cesty s ohledem na výskyt infekcí spojených se zdravotní péčí. A jako poslední cíl bylo stanoveno zmapovat znalosti ošetrovatelského personálu pracujícího na jednotkách intenzivní péče v oblasti prevence infekcí spojených se zdravotní péčí. Výstupem práce je návrh řešení zjištěných nedostatků v praxi.

## **Klíčová slova**

Infekce, intenzivní péče, prevence, zdravotní péče,



# **Prevention of selected healthcare associated infections in intensive care**

## **Abstract**

The diploma thesis is about the issue of prevention of selected infections associated with healthcare in intensive care. Within the framework of theory, three large chapters were introduced and explained in more detail. The first chapter deal with intensive care, history of intensive care in our country and in the world. The distribution of intensive care and the education and competences of specialist nurses in intensive care. Another large chapter was focused on securing patients in intensive care. We focused on securing the patients airways, bloodstream and urinary tract. The last major chapter deal with healthcare-associated infections. As this was a very broad and complex topic, we only focused on a few selected healthcare-associated infections. Specially, these were ventilator-associated pneumonias, bloodstream infections and urinary infections.

In the empirical part of this dipmola thesis was qualitative data processed using diagrams, in the case of quantitative data it was graphs. To collect data, non-standadized questionnaire was used, which was distributed among the respondents online, and then observational survey conducted in the intensive care units of the regional hospital was used.

The aim of the work was to map current situation in compliance with recommended procedures in the care of invasive inputs in intensive care units. Furthermore, to map the current situation in the oservance of procuders in the care of the respiratory tract with regard to the occurence of infections associated with healthcare. And the last goal was to map the knowledge of nursing staff working in intensive care units in the fiels of prevention of helathcare associated infections. The output of the work is proposal to solve and identifield shortcomings in practice.

## **Key words**

Infection, intensive care, prevention, healthcare,

## Obsah

Úvod.....	8
1. Současný stav.....	10
1.1. Intenzivní péče.....	10
1.1.1. Historie intenzivní péče.....	11
1.1.2. Historie intenzivní péče na našem území .....	12
1.1.3. Rozdělení intenzivní péče.....	12
1.1.4. Vzdělání a kompetence sester specialistek v intenzivní péči .....	14
1.2. Zajištění pacienta v intenzivní péči.....	15
1.2.1. Zajištění dýchacích cest.....	15
1.2.2. Zajištění krevního řečiště .....	17
1.2.3. Zajištění močových cest .....	19
1.3. Infekce spojené se zdravotní péčí .....	19
1.3.1. Ventilátorové pneumonie .....	20
1.3.2. Infekce krevního řečiště .....	22
1.3.3. Močové infekce.....	23
2. Cíle práce, výzkumné otázky a hypotézy .....	25
2.1. Cíle práce.....	25
2.2. Výzkumné otázky .....	25
2.3. Hypotézy.....	25
3. Metodika práce.....	26
3.1. Použité metody.....	26
3.2. Charakteristika výzkumného souboru.....	26
3.3. Výsledky dotazníkového šetření .....	28
3.4. Výsledky kvalitativního výzkumu – pozorování .....	55
3.4.1. Statistické vyhodnocení hypotéz .....	64
4. Diskuze .....	68
Závěr .....	80
Seznam literatury .....	82

Seznam příloh .....	88
Seznam grafů .....	89
Seznam obrázků .....	91
Seznam zkratk .....	92

## Úvod

Jako téma diplomové práce jsem si zvolila téma „Prevence vybraných infekcí spojených se zdravotní péčí v intenzivní péči“. Téma jsem si zvolila hlavně pro jeho aktuálnost, ale i stále nedostatečnou znalost problematiky infekcí spojených se zdravotní péčí mezi ošetrovatelským personálem. V souvislosti s neustálou modernizací intenzivní péče a s tím i související novinky v péči o invazivní vstupy pro zajištění pacientů je nutností neustálé vzdělávání zdravotnických pracovníků v této problematice.

Dle Centers for Disease Control and Prevention (CDC) jsou infekce spojené se zdravotní péčí definovány jako komplikace zdravotní péče, které jsou spojené s vyšší morbiditou ale i mortalitou pacientů. Mimo jiné se jedná o značnou ekonomickou zátěž pro zdravotnický systém. Mezi tyto zmíněné infekce jsou řazeny infekce krevního řečiště (ve spojitosti s centrálním venózním katetrem), dále močové infekce (ve spojitosti se zavedeným močovým katetrem a v neposlední řadě infekce dýchacích cest ve spojitosti s napojením na umělou plicní ventilaci (ventilátorové pneumonie).

Vzhledem k tomu, že jsou tyto infekce preventabilní je nutné, aby povědomí o jejich šíření a prevence jejich vzniku byly dobře známé mezi ošetrovatelským personálem pracujícím na jednotkách intenzivní péče. Problematika těchto infekcí je nesmírně široká, proto jsme zvolili pouze pár základních případů ve spojitosti se zajištěním pacienta v intenzivní péči a blíže se je pokusili přiblížit.

Infekce spojené se zdravotní péčí jsou takové, které se projeví za 48 hodin a více od přijetí pacienta do nemocničního zařízení.

Teoretická práce se zabývá intenzivní péčí jako celkem. Od historických začátků ve světě ale i na našem území. Rozdělením intenzivní péče až po nynější vzdělávání a kompetence sester specialistek pracujících na vysoce specializovaných pracovištích intenzivní péče. Dále je pojednáváno o zajištění pacienta v intenzivní péči, a to konkrétně zajištění dýchacích cest, krevního řečiště a v neposlední řadě močových cest. Poslední velká kapitola teoretické práce se zaměřovala na infekce spojené se zdravotní péčí. Jak již bylo uvedeno výše, jedná se o velmi komplexní a široké téma, proto bylo vybráno pouze skromné přiblížení vybraných infekcí, vzhledem k tomu že by jinak téma přesahovalo rozsahem náležitosti diplomové práce.

Empirická část se zabývala analýzou nasbíraných dat z dotazníkového průzkumu realizovaného online formou a z utajovaného pozorování v rámci jednotek intenzivní péče v krajské nemocnici.

Jako cíle diplomové práce bylo zmapovat současnou situaci v dodržování doporučených postupů v péči o invazivní vstupy na jednotkách intenzivní péče. Zmapovat současnou situaci v dodržování postupů v péči o dýchací cesty s ohledem na výskyt infekcí spojených se zdravotní péčí. A jako poslední cíl bylo zmapovat znalosti ošetrovatelského personálu pracujícího na jednotkách intenzivní péče v oblasti prevence infekcí spojených se zdravotní péčí.

Výstupem práce je návrh řešení zjištěných nedostatků v praxi.

# 1. Současný stav

## 1.1. Intenzivní péče

Jednotlivá pracoviště intenzivní péče, jako jsou JIP a ARO, jsou určena pro pacienty, kterým hrozí nebo u nich již probíhá selhání jednoho nebo více orgánů nebo jsou bezprostředně ohroženi selháním základních životních funkcí (Kapounová, 2020). Dalšími pacienty, pro které jsou pracoviště určena, jsou ti, u kterých k selhání životních funkcí již došlo. Pro intenzivní medicínu je vyžadována těsná spolupráce mezi lékaři a nelékařskými zdravotnickými pracovníky (Bartůněk et al., 2016).

Intenzivní medicína se zabývá diagnostikou, léčbou a nepřetržitou monitorací pacienta, který je potenciálně léčitelný s život ohrožující chorobou nebo úrazem. Jedná se o pacienty, u kterých je nutná důkladnější jak lékařská, tak ošetrovatelská péče, než kterou je možné poskytovat na jednotkách standardních (Ševčík et al., 2014).

Jednotka intenzivní péče by měla být, pokud je to možné, umístěna v centru nemocnice (Ševčík et al., 2014). V ideální případě by měla navazovat na operační sály a být umístěna co nejbliž urgentnímu příjmu a radiologickému oddělení (Maláska et al., 2020).

Uspořádání oddělení IP je založeno na principech dvou systémů. Systém boxový a systém sálový. Sálový systém vypadá tak, že jsou lůžka umístěna v jedné místnosti. Boxový systém má na jednom uzavíratelném pokoji jedno, maximálně dvě lůžka s veškerým potřebným vybavením (Ševčík et al., 2014).

Z hlediska pacientů se hospitalizace na jednotkách intenzivní péče řadí mezi velice stresové a traumatizující zážitky, protože jsou najednou zcela bezmocní a odkázáni na personál (Bartůněk et al., 2016). Další velkou roli ve vnímání jednotek intenzivní péče u pacientů je jejich izolace od okolí a často ztráta důstojnosti. Zcela běžnou reakcí bývá úzkost a strach (Maláska et al., 2020).

Pacient v kritickém stavu je takový, u kterého je vysoké riziko smrti a vyžaduje orgánovou podporu na jeden či více selhávajících orgánů (Maláska et al., 2020).

### *1.1.1. Historie intenzivní péče*

Úplné počátky intenzivní péče datujeme již k Florence Nightingale, která během Krymské války v roce 1854 zavedla dělení raněných vojáků na vážně a lehce zraněné. Výsledkem jejího počínání byla snížená mortalita ze 40 % na pouhých 2 % (Bartůněk et al., 2016).

Moderní intenzivní péče je datována do roku 1950 kdy byl vytvořen koncept „pokročilé podpory života“ profesorem Peterem Safarem (Kelly et al., 2014). Jednalo se o program, který zajišťoval péči pacientům v sedaci a ventilaci v prostředí intenzivní péče (Bartůněk et al., 2016).

Obrovským milníkem v historii intenzivní péče byla v roce 1953 epidemie dětské obrny v Kodani, která měla za následek stovky obětí s respiračním a bulbárním selháním. Více než 300 pacientů potřebovalo k přežití umělou plicní ventilaci po dobu několika týdnů. Ta byla zajištěna studenty medicíny, kteří byli zaměstnáni k ruční ventilaci plic prostřednictvím tracheostomické kanyly (Kelly et al., 2014).

Anesteziolog Bjorn Ibsen přišel s návrhem, že přetlaková ventilace by měla být léčbou první volby během této epidemie. Zřídil první jednotku intenzivní péče v Evropě, kde přišel s nápadem, aby každý z těchto pacientů měl svoji vlastní sestru. Je tedy považován za „otce“ intenzivní medicíny a v prosinci roku 1953 se tedy zrodila specializace intenzivní péče (Bartůněk et al., 2016). Dr. Henning Sund Kristensen převzal následně vedení výše zmíněné JIP, ale stále bylo mnoho pacientů, kteří i nadále potřebovali dlouhodobou ventilaci. Úprava dlouhodobé ventilace na základě analýzy krevních plynů byla umožněna až na základě vynálezů prvních elektrod pH, pCO<sub>2</sub> a pO<sub>2</sub>, o které se zasloužili Astrup Poul Bjørndhalem, Ole Siggard-Andresenem a Johnem Severingausem (Kelly et al., 2014).

V roce 1960 byl poprvé popsán koncept nové metody očišťování krve = hemodialýzy. Základem je voperování umělých cévek, které měly zajistit propojení tepny a žíly na paži (arterio-venozní shunt). Tato metoda položila základ dialyzačním jednotkám (Bartůněk et al., 2016).

První monitory (dříve nazývané jako elektronické sestry) umožňovaly neustálou kontrolu dýchání pacientů a jejich činnost srdce. Byly využity na prvních koronárních

jednotkách, které uvedl do provozu kardiolog Bernard Lown v Americe v roce 1964 (Bartůněk et al., 2016).

### ***1.1.2. Historie intenzivní péče na našem území***

Na základě návrhu plk. MUDr. L. Spinadela bylo v roce 1948 na našem území zřízeno první anesteziologické (později anesteziologicko-resuscitační) MUDr. J. Škvařilem. Jednalo se o nynější Ústřední vojenskou nemocnici v Praze (Bartůněk et al., 2016).

Vzdělávání českých sester bylo významně ovlivněno druhou světovou válkou. Po jejím skončení v roce 1948 byly předválečné školy zdravotnické sloučeny s rodinnými školami a vznikly tak střední zdravotnické školy (Ševčík et al., 2014). Studium bylo na čtyři roky a vzdělávaly se zde jak sestry, tak např.: rehabilitační pracovníci, dietní sestry nebo laboranti. Polovina čtyřletého studia byla tvořena všeobecnými předměty a studium se pro rozvíjející intenzivní medicínu ukázalo jako zcela nedostačující. Řešením tohoto stavu bylo iniciováno z řad českých lékařů a intenzivistů. Následně vzniklo roku 1960 středisko pro další vzdělání středních zdravotnických pracovníků (Bartůněk et al., 2016). V dnešní době je označováno jako Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů (NCO NZO) se sídlem v Bratislavě a v Brně. NCO NZO je zaměřeno na specializační vzdělávání sester v různých oborech (Maláska et al., 2020). V roce 2006 byl poprvé na půdě vysoké školy akreditován program pro sestry v intenzivní péči (Bartůněk et al., 2016).

### ***1.1.3. Rozdělení intenzivní péče***

*„Na jednotkách intenzivní péče jsou hospitalizováni pacienti v různém stupni ohrožení nebo selhání vitálních funkcí. Obecně lze říci, že čím více funkcí selhává, tím složitější a náročnější je nutná léčba a péče“* (Bartůněk et al., 2016, s. 6).

Vzhledem k různým stupňům ohrožení života pacientů, ať už se jedná o ohrožení života způsobené následkem úrazu, chirurgickou intervencí, metabolickým, kardiovaskulárním, respiračním nebo selháním mozkových funkcí, je nutné, aby byla pacientům poskytnuta adekvátní péče (Ševčík et al., 2014). Proto intenzivní péči



můžeme dle množství poskytované péče rozdělit na tři úrovně popsané v následujících podkapitolách (Bartůněk et al., 2016).

Dle vyhlášky č. 99/2012 Sb. o požadavcích na minimální personální zabezpečení zdravotnických služeb je intenzivní péče rozdělena jako intenzivní péče 1. stupně – nižší intenzivní péče, intenzivní péče 2. stupně – vyšší intenzivní péče a intenzivní péče 3. stupně – Resuscitační péče (Vyhláška 99/2012 Sb.).

### **I. stupeň intenzivní péče**

I. stupeň intenzivní péče, jinak také označovaný za nejnižší stupeň poskytované intenzivní péče je charakteristický pro pacienty, u kterých hrozí selhání funkce orgánu. Jsou zde přijímáni pacienti, kteří pocítují známky orgánové dysfunkce např.: dušnost (Ševčík et al., 2014).

Jejich stav vyžaduje neustálý monitoring, je zde zvýšená sesterská péče, ihned dostupný lékař na zavolání, avšak pouze menší farmakologická a přístrojová podpora. Pooperační dospávací pokoj je skvělým příkladem takové jednotky (Bartůněk et al., 2016).

I. stupeň pracoviště intenzivní medicíny vyžaduje poměr sestra/nemocný 1:3, tedy dvě sestry na jedno lůžko (Ševčík et al., 2014).

### **II. stupeň intenzivní péče**

Pro druhý stupeň IP jsou charakterističtí pacienti, u kterých již došlo k selhání funkce orgánu. Stav vyžaduje kontinuální monitoring vitálních funkcí. Potřebují tedy farmakoterapii a přístrojovou podporu pro obnovení nebo nahrazení funkce selhaného orgánu (Bartůněk et al., 2016).

Tento stupeň intenzivní péče má stanovený poměr sestra/nemocný na 1:2, tedy tři sestry na jedno lůžko (Ševčík et al., 2014).

### **III. stupeň intenzivní péče**

III. stupeň IP též označován jako nejvyšší, je zastoupen pacienty, kterým již selhaly dvě a více orgánové funkce. Je u nich kompletní závislost na přístrojové podpoře a farmakoterapii. Jedná se o přístrojovou podporu např.: hemodynamiky, podpora ventilace nebo podpora renální funkce pomocí přístrojové techniky (Maláska et al., 2020).

Nejvyšší stupeň má stanovený poměr sestra/nemocný na 1:1, tedy že oddělení potřebuje 4-6 sester na jedno lůžko (Ševčík et al., 2014).

#### **1.1.4. *Vzdělání a kompetence sester specialistek v intenzivní péči***

K poskytování kvalitní péče, je nutná nejenom technická vybavenost oddělení, ale i dostatek kvalifikovaného jak zdravotnického, tak nezdravotnického personálu (Kapounová, 2020)

Podmínky získávání a uznávání způsobilosti pro výkon nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činnosti je uveden v platnost zákon č. 96/2004 Sb. Zákon o nelékařských zdravotnických povoláních (Zákon č. 96/2004 Sb.).

#### **Kvalifikace sester pracujících na jednotkách intenzivní péče**

Sestra pracující na jednotce intenzivní péče poskytuje vysoce specializovanou ošetrovatelskou péči. Měla by být schopna spolupracovat v týmu, mít technické dovednosti a celoživotně se vzdělávat (Ševčík et al., 2014).

Rychlý rozvoj oboru vyžaduje „*vysokoškolsky vzdělané sestry specialistky v oboru intenzivní péče*“ (Ševčík et al., s. 13).

Aby mohla být sestra vzdělávána formou specializačního vzdělávání v oboru intenzivní péče, musí být odborně způsobilá pro výkon povolání všeobecné sestry (Maláská et al., 2020).

Momentálně jsou dvě možnosti, jak získat způsobilost pro výkon povolání všeobecná sestra. Jednak absolvováním vyšší zdravotnické školy, konkrétně obor diplomovaná všeobecná sestra, nebo na vysoké škole obor všeobecná sestra. Dále musí být obor akreditován českým Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy, který zároveň získalo souhlas od českého Ministerstva zdravotnictví (Bartůněk et al., 2016).

Specializační vzdělání je ukončeno atestační zkouškou a absolvuje se v pověřených organizacích ministerstva zdravotnictví ČR. Jednou z možností je NCO NZO, o kterém bylo pojednááno v kapitole historie IP na našem území (Maláská et al., 2020).

Specializovanou způsobilost je možné získat, pokud je složena atestační zkouška, v případě specializačního vzdělání, nebo studiem vysoké školy s navazujícím magisterským oborem (Bartůněk et al., 2016).

## **Kompetence sester pracujících na jednotkách intenzivní péče**

Kompetence jsou brány jako vědomosti a dovednosti, kterými by měla sestra disponovat, dále je to pravomoc sestry vykonávat určité činnosti (Bartůněk et al., 2016).

Činnosti a kompetence, které mohou sestry vykonávat, jsou uvedeny pro všechny zdravotnické pracovníky ve vyhlášce č. 158/2022 Sb. (viz příloha č. 1, str. 89) (Vyhláška 158/2022 Sb.).

Stanovené kompetence jsou důležité hlavně proto, že závazně stanovují obsah určité profese. Dále díky stanovení kompetencí je poskytována bezpečná a kvalitní péče. Stanovení kompetencí je také základ pro stanovení náplně práce zaměstnavatelem a následné zařazení do platové třídy podle nejnáročnější činnosti, která je od zaměstnavatele požadována (Bartůněk et al., 2016).

### ***1.2. Zajištění pacienta v intenzivní péči***

Monitoring pacienta je nedílnou součástí intenzivní péče. Monitorací rozumíme neustálé sledování vitálních funkcí u pacienta a současné sledování činnosti přístrojů (Kapounová, 2020).

#### ***1.2.1. Zajištění dýchacích cest***

Prioritou číslo jedna je zajištění dýchacích cest. V případě, že se vyskytne problém v dýchacích cestách, není efektivní ani dýchání ani oběh pacienta. Zajištění dýchacích cest je hlavní doménou intenzivistů, potažmo anesteziologů (Maláska et al., 2020).

#### **Umělá plicní ventilace (UPV)**

Tracheální intubací získáváme spolehlivou průchodnost dýchacích cest a přístup, který umožňuje umělou plicní ventilaci (Ševčík et al., 2014).

Umělá plicní ventilace neboli UPV je jeden ze základů podpory orgánů, bez které si lze intenzivní péči jenom těžko představit (Dostál et al., 2020).

Umělá plicní ventilace zajišťuje průtok plynů respiračním systémem. Jedná se o způsob, kdy je dechová funkce pacienta zajišťována částečně nebo zcela mechanicky (Ševčík et al., 2014). Využívá se jak u krátkodobě, tak dlouhodobě

nemocných, kteří jsou buď v ohrožení anebo u nich již vznikla porucha ventilační nebo oxygenační funkce (Dostál et al., 2020).

Tracheální intubace je proces, kdy je zaváděna tracheální roura do průdušnice. Pokud je roura zaváděna přes ústa, hovoříme o orotracheální. Pokud je zaváděna přes nos, nazýváme ji nazotracheální (Ševčík et al., 2014). Orotracheální intubace je jednou ze základních dovedností intenzivistů (Maláska et al., 2020).

### **Endotracheální intubace**

Endotracheální intubace je bezpečným způsobem jak zajistit dýchací cesty využívaným v urgentní medicíně a anesteziologii. Endotracheální kanyla (ETK) se zavede ústy, případně nosem až do průdušnice. Konec endotracheální kanyly musí být umístěn nad bifurkaci plic. Kanyla je vyráběna z plastových materiálů, které nedráždí dýchací cesty a je opatřena těsnící manžetou, která zajišťuje po jejím nafouknutí kanylu na správném místě (Bartůněk et al., 2016).

### **Tracheostomie**

U pacientů, u kterých je předpokládáno zajištění dýchacích cest dlouhodobě, je zvažována tracheostomie (TSK) (Maláska et al., 2020).

Tento postup zahrnující buď perkutánní nebo chirurgické zavedení trubice přes přední krk do dýchacích cest může být indikován pro úlevu od obstrukce dýchacích cest, usnadnění plicní toalety a pro usnadnění odvykání od mechanické ventilace (Whitmore et al., 2020 s.7). Dalšími výhodami, které má TSK oproti ETK, je komfort, který přináší pro pacienta. Jedná se o snadnější fixaci TSK a menší riziko dislokace, možnost příjmu per os a menší potřebu sedace (Ševčík et al., 2014).

Tlak manžety tracheální kanyly (TSK nebo ETK) by měl být měřen v pravidelném intervalu. Hodnoty se udržují mezi 18-25 mm Hg, jestliže je tlak alespoň 18 mm Hg, neuniká vzduch z dolních cest dýchacích a zároveň nezatékají sekrety z horních cest dýchacích do okolí manžety ETK. V případě, že je tlak více než 25 mm Hg, hrozí vznik nekrózy (Streitová et al., 2017).

### **1.2.2. Zajištění krevního řečiště**

#### **Invazivní vstupy do krevního řečiště**

Mezi nejčastější invazivní vstupy v intenzivní péči řadíme periferní žilní katetry (PŽK), centrální venózní katetry (CVK), arteriální katetry (AK) a hemodialyzační katetry (Kapounová, 2020).

#### **Periferní žilní kanyla**

Periferní žilní kanylu (PŽK) zajišťujeme v případě, že je nutné podávání léčivého přípravku do krevního oběhu, či parenterální výživy nebo transfúzního přípravku. Využívají se žíly na horních končetinách a nejčastější komplikací je hematoma, flebitida a extravazace (Bartůněk et al., 2016).

Periferní žilní kanylu volíme v případě, že jsou plánovány intervence v horizontu do šesti dní. Kanyla by měla být zavedená dle CDC (Centres for Disease Control and Prevention – Centrum pro prevenci a kontrolu infekcí) maximálně 72 až 96 hodin (Kapounová, 2020).

#### **Midline katetr**

V případě pacientů, u kterých je nutné zajistit delší zajištění periferního venózního řečiště v rozmezí 14 dní až 8 týdnů je vhodné využít Midline katetr. Zavádí jej buď lékař nebo sestra s kompetencí (Kapounová, 2020).

Jedná se o katetr zaváděný pod ultrazvukovou navigací některou z žil na pažích pacienta (vena basilica, vena cephalica nebo vena brachialis). Zavedení midline katetru nese menší rizika komplikací v porovnání s centrálním žilním katetrem (Charvát et al., 2016).

#### **Centrální venózní katetr**

Tam, kde periferní přístup nesplňuje všechny požadavky, je nutné pacienta zajistit centrálním žilním katetrem (CŽK). V intenzivní medicíně se jedná o nejčastěji prováděný výkon (Bartůněk et al., 2016).

Do centrálního venózního řečiště je možné podávat koncentrované roztoky a kompletní parenterální výživu. Je využíván i při náhradách velkých krevních ztrát a tekutin a k měření centrálního venózního tlaku (Kapounová, 2020).

V současnosti je jako postup lege artis zavádění centrálního žilního katetru pod ultrazvukovou navigací (Charvát et al., 2016).

Nejčastěji se CŽK zavádí cestou vena jugularis interna, vena subclavia a vena femoralis. Používá se metoda zavádění dle Seldingera, tedy že se nejdříve provede punkce centrální žíly jehlou, dále se přes lumen jehly zavede kovový vodič a jehla je odstraněna. Následně je po vodiči zavedený dilatátor, který dilatuje kanál v kůži, nakonec se zavede katetr samotný a vodič se odstraňuje. Následuje kontrola umístění pod RTG (Bartůněk et al., 2016).

Možnými komplikacemi souvisejícími se zavedením CŽK jsou arytmie při kanylaci, poranění okolní struktury (nervy, punkce okolních žil nebo artérií), vzduchová embolie, pneumothorax nebo infekce (Knechtová a Suková, 2017).

Vzhledem k rizikům infekce by měly být centrální žilní katetry zaváděny nejprve do v. subclavia, následně do v. jugularis a v poslední řadě do v. femoralis. U pacientů s tracheostomickou kanylou převažuje zavedení katetru do v. subclavia, aby bylo místo vpichu umístěno co nejdále od infekčních aerosolů z dýchacích cest (Kapounová, 2020).

U dospělých pacientů se nejčastěji používají CŽK o délce 15-20 cm. Délka katetru je zvolena na základě místa kanylace. Každý katetr má uvedenou stupnici v cm a hloubka jeho zavedení by měla být uvedena v dokumentaci pacienta (Knechtová a Suková, 2017).

### **Arteriální katetr**

Arteriální katetry jsou zaváděny v případě, že je nutné kontinuálně monitorovat krevní tlak nebo analyzovat arteriální krev pacienta (Kapounová, 2020).

Aplikace léků do arteriálního katetru jsou kontraindikovány. Nejčastější místo pro zavedení je arterie radialis, ale možná je i kanylace arterie femoralis, arterie brachialis a ve výjimečných případech i arterii ulnaris, arterii dorsalis pedis a arterii axillaris (Knechtová a Suková, 2017).

Před samotnou katetrizací by měl být prováděn tzv.: Allenův test, kdy pacient zatne ruku v pěst, lékař či sestra následně provede kompresi a. radialis spolu s a. ulnaris a vydrží s kompresí do nástupu známek ischemie. Následně se stisk uvolní na a. ulnaris

a pokud nedochází k obnově prokrvení končetiny do 10 vteřin, je arterie radialis zcela nevhodná pro kanylaci (Kapounová, 2020).

Možné komplikace po zavedení arteriálního katetru mohou být např.: ischemie, hematom v místě punkce, embolie, krvácení nebo infekce (Knechtová a Suková, 2017).

### ***1.2.3. Zajištění močových cest***

#### **Permanentní močový katetr**

Indikací k zavedení permanentního močového katetru (PMK) bývá velký objem infuzní terapie, léčba diuretiky, nutnost sledování diurézy za hodinu nebo imobilizace. K permanentní katetrizaci je využíván Foleyův balónkový katetr, který musí být aplikován za přísně sterilních podmínek (Kapounová, 2020).

Komplikací močové katetrizace může být infekce, poranění uretry při zavádění a krvácení. Pokud je katetrizace dlouhodobá, mohou se vyskytovat dekubity v močovém měchýři (Ševčík et al., 2014).

#### **Perkutánní punkční epicystostomie**

Jedná se o suprapubickou drenáž močového měchýře. Indikována je u chronické a akutní retenci moči, striktury uretry, u dlouhodobých inkontinencí spojených s neurogenními poruchami močového měchýře nebo po úrazech páteře (Kapounová 2020). Naopak kontraindikována je u pacientů s koagulopatií, nádory močového měchýře nebo hematurie s koaguly (Ševčík et al., 2014).

### ***1.3. Infekce spojené se zdravotní péčí***

V nemocnicích je poskytována vysoce specializovaná a moderní péče, která se neustále rozvíjí a využívá moderní léčebné techniky. To s sebou ale přináší vyšší riziko přenosu infekce jak na pacienty, tak na personál (Horáčková et al., 2018).

V Evropské unii odhadem postihnou za rok 4,1 milionů pacientů a zvýší se jednak nemocnost a úmrtnost pacientů, tak náklady spojené s poskytnutím zdravotní péče. Léčba bývá často náročná, protože původci jsou velmi často rezistentní na antibiotika (Hamplová, 2015).

Dle prevalenčních studií je odhadováno, že přibližně každému 20. pacientovi vznikne alespoň jeden případ infekce ve spojení s jeho hospitalizací (Kapounová, 2020).

Přenos nákazy je přenos infekčního agens na vnímavého jedince z infekčního agens. Cesta infekčního agens může být různá (Hamplová, 2015). Infekce spojené se zdravotní péčí mohou být dle původu exogenní nebo endogenní a jejich vznik přímo souvisí s poskytnutou péčí a pobytem pacienta ve zdravotnickém zařízení (Horáčková et al., 2018).

Infekce spojené se zdravotní péčí jsou komplikací hospitalizace. Hospitalizaci mohou prodloužit a zvýšit náklady za poskytnutou zdravotní péčí. Jejich následkem je zvyšována rezistence mikroorganismů na antibiotika a mohou způsobit vážné poškození pacienta (Kapounová, 2020).

Nejčastější orgánová lokalizace infekcí spojených se zdravotní péčí, jsou ve 30-45 % infekce močového systému a v 15-25 % infekce dýchacích cest (Horáčková et al., 2018).

Základem je prevence, jako je desinfekce rukou, jednorázové ochranné pomůcky a bariérová ošetrovatelská péče (Bartůněk et al., 2016).

### ***1.3.1. Ventilátorové pneumonie***

Pneumonii definujeme klinicky jako kombinaci progredujícího stálého infiltrátu anebo nově vzniklého infiltrátu plic zjistitelného pomocí zobrazovací metody a alespoň dvěma příznaky infektu respiračního systému (teplota, kašel, dušnost aj.,) (Jakubec et al., 2018).

Ventilátorové pneumonie (VAP) jsou zánětlivá onemocnění postihující plíce pacientů, kteří jsou připojeni na UPV. V souvislosti s tímto onemocněním se mortalita pohybuje mezi 20-50 % (Kapounová, 2020).

Pacienti, kteří jsou zajištěni ETK nebo TSK, potřebují nahradit mechanismy, které jsou přirozené pro zajištění toalety dýchacích cest. American Thoracic Society uvádí, že VAP vznikají po více jak 48 hodinách od zahájení UPV (Horáčková et al. 2018).

Pacienti na UPV jsou kromě zápalu plic ohroženi řadou závažných komplikací. Patří mezi ně syndrom akutní respirační tísně, pneumotorax, plicní embolie a plicní edém (Klompas et. al., 2014).



Pneumonie, která vzniklá v souvislosti se zdravotní péčí, je jednou z nejčastějších komplikací u nemocného, který je hospitalizován na jednotce intenzivní péče. Až 90 % těchto pneumonií se vyskytuje u ventilovaných pacientů (Ševčík et al., 2014).

Zásadní význam vzniku VAP má postupná kolonizace sliznice dýchacích cest horních i dolních. Patogeny se mohou do plic dostat endogenně např. mikroaspirace (přesun bakterie po zavedené nasogastrické sondě až na sliznici horních cest dýchacích) nebo exogenně, kdy se přenese gramnegativní bakterie pomocí rukou personálu nebo kontaminované pomůcky (Kapounová, 2020).

Migrace bakterií kolonizujících horní dýchací cesty a gastrointestinální trakt do dolních cest dýchacích a plic zvyšuje incidenci VAP. Péče o dutinu ústní 0,12 % roztokem chlorhexidinu každé 2-4 hodiny spolu s čištěním zubů každých 12 hodin snižuje zátěž patogeny (Isac et al., 2021).

Základem prevence VAP u dospělých pacientů je minimalizace hromadění sekretů nad manžetou ETK, snažíme se vyhnout intubaci a sedaci u pacientů. Elevace pod hlavou na 30°-45°. Okruh ventilátoru se mění pouze v případě, že je viditelně znečištěný nebo neplní svoji funkci (Klompas et. al., 2014).

Vzhledem k tomu, že u mechanicky ventilovaných pacientů je omezen příjem perorálně, je zároveň snížena sekrece slinných žláz a zároveň je i sníženo čištění ústní dutiny. Důsledkem nedostatečné hygieny je zvýšený počet bakterií v ústech a to vede ke kolonizaci bakterií. Je tedy nutné, aby u pacientů s poruchou vědomí byla prováděna péče o dutinu ústní alespoň každé tři hodiny, protože zubní plak je jedním ze zdrojů infekce (Streitová et al., 2017)

Časný typ VAP vznikající mezi třetím až pátým dnem od doby, kdy byla zahájena UPV je nejčastěji vyvolán *Staphylococcus aureus*. Pozdní typ VAP vzniká od šestého dne zahájení UPV a typicky ji vyvolává *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, multirezistentní kmeny a MRSA (Kapounová, 2020).

Studiemi bylo prokázáno, že použití kanyl vybavených suplotickým odsáváním snižuje riziko VAP. Možné je odsávat intermitentně a nejlépe jedenkrát za hodinu, a to jak před vypláchnutí dutiny ústní, tak po vypláchnutí přípravkem s antiseptickými prostředky (Streitová et al., 2017).

### **1.3.2. Infekce krevního řečiště**

Infekce krevního řečiště (bloodstream infections-BSI) mohou být primární nebo sekundární. Pokud lokalizujeme zdroj infekce v krevním řečišti, jedná se o primární infekci např. z katetru. Sekundární tvoří cca 15 % infekcí a jsou z jiných zdrojů jako např. močové cesty (Kapounová, 2020).

*Infekce krevního řečiště jsou definované jako přítomnost živých organismů v krevním řečišti (prokázána pozitivní kultivací - hemokulturou) vyvolávající zánětlivou odpověď* (Maláska et al., 2020, s. 425).

Velmi významnou roli v prevenci vzniku a následně i v šíření infekce hraje hygienická dezinfekce rukou (Streitová et al., 2017).

Při zavádění všech žilních katetrů (krátkodobé, střednědobé i dlouhodobé) je nezbytné dodržovat aseptický postup ať už při zavedení, manipulaci nebo jejich ošetřování (Charvát, 2016).

Přesto že je tato skupina infekcí spojených se zdravotní péčí považována za zcela preventabilní a výskyt by tak mohl být nulový, průměr výskytu je však kolem dvou případů na 1000 katérových dnů (Kapounová, 2020).

Faktory, které mohou ovlivnit vznik a následné šíření infekce jsou ze strany pacienta základní a přidružená onemocnění, stav imunity, věk atd. V případě personálu se jedná o způsob zavádění a jakým způsobem je katetr ošetřován (Knechtová et al., 2017).

Místo, kde je katetr umístěn, ovlivňuje následné riziko související s infekcí a flebitidou. Hustota kožní mikroflóry v místě zavedení katétru je hlavním rizikovým faktorem pro infekce krevního řečiště ve spojení s katetry (O'Grady et al., 2017). Může se jednat o kolonizaci z prostředí např. okolí TSK nebo genitálu (Knechtová et al., 2017). V retrospektivních observačních studiích se uvádí že katetry, které byly umístěny do vena jugularis interna byly spojeny s vyšším rizikem kolonizace než ty, které byly zavedeny do v. subclavia (O'Grady et al., 2017). Preferujeme subklavikulární přístup hlavně proto, že je dostatečně daleko od zavedené TSK a tím je eliminována kontaminace aerosolem z DC (Streitová et al., 2015).

Lokální změny, sekrece v místě, kde byl zaveden katetr, bolest v místě vpichu, zarudnutí nebo otok jsou projevem infektu (Knechtová et al., 2017).

Používání Chlorhexidinu (který působí bakteriostaticky a bakteriocidně) pro přípravu pole, kde bude katetr zaveden, snižuje riziko vzniku infekcí, které souvisejí s katetrem až o 50 % v porovnání s vodnými roztoky jódu (Plevová et al., 2021).

### **1.3.3. Močové infekce**

Infekce močových cest je v pořadí druhá nejčastější infekce u pacientů hospitalizovaných na jednotkách intenzivní péče. Indikace k přijetí je spojitost uroinfektu se sepsí nebo septickým šokem (Maláska et al., 2020).

Nejčastější důvod vzniku souvisí se zavedením permanentního močového katetru (PMK). Při použití správných postupů jim lze v 20-70 % předejít (Kapounová, 2020).

Infekce močových cest (UTI-Urinary tract infections) způsobují značnou zátěž pro zdravotní péči. Nejčastěji jsou způsobeny uropatogenní bakterií *Escherichia coli* a primárně postihují jinak zdravé ženy a mohou přejít do chronicity (Tamadonfar et al., 2019).

Použití a délku užívání močových katetrů minimalizujeme u všech pacientů, zvláště ale u pacientů s vyšším rizikem CAUTI, jako jsou ženy, starší osoby a pacienti s poruchou imunity (Gould et al., 2019).

Většina nekomplikovaných infekcí dolních močových cest postihuje močovou trubici (uretritida) nebo močový měchýř (cystitida). V případě, že bakterie vystoupá až k horním močovým cestám, jedná se o pyelonefritidu (Tamadonfar et al., 2019).

Důležitá je správná technika zavedení močového katetru. Provedeme hygienu rukou před, po i během jakékoliv manipulace s katetrem. V nemocničním prostředí se močové katetry zavádějí za aseptické techniky a při použití sterilního vybavení, jako jsou sterilní rukavice, roušky, sterilní nebo antiseptický roztok (Gould et al., 2019).

Při dlouhodobém zavedení močového katetru, vznikne na povrchu PMK biofilm, který usnadní přežití mikroorganismu. Pro vznik infekcí močových cest je rizikem samotný vstup do močové trubice, drenážní systém a spojení mezi systémem a močovým katetrem (Kapounová, 2020).

V případě použití močového katetru je nutný neustálý odtok moči, katetr a sběrný systém musí být bez zalomení. Nedoporučuje se výměna katetru v pravidelném

intervalu, ale na základě klinické indikace jako je infekce nebo obstrukce systému. Sběrný vak udržujeme pod úrovní močového měchýře a nikdy ho nepokládáme na zem (Gould et al., 2019).

Hodnocení rezistence vůči antibiotikům naznačuje, že UTI jsou od poloviny roku 2000 stále obtížnější léčit. Infekce močových cest tedy varují před možností návratu do před předantibiotické éry, kdy jsou některé běžné infekce neléčitelné dostupnými antibiotiky (Tamadonfar et al., 2019).

## **2. Cíle práce, výzkumné otázky a hypotézy**

### **2.1. Cíle práce**

Cíl č. 1: Zmapovat současnou situaci v dodržování doporučených postupů v péči o invazivní vstupy na jednotkách intenzivní péče.

Cíl č. 2: Zmapovat současnou situaci v dodržování postupů v péči o dýchací cesty s ohledem na výskyt infekcí spojených se zdravotní péčí.

Cíl č. 3: Zmapovat znalosti ošetřovatelského personálu pracujícího na jednotkách intenzivní péče v oblasti prevence infekcí spojených se zdravotní péčí.

### **2.2. Výzkumné otázky**

Výzkumná otázka č. 1: Jaká je současná situace v dodržování doporučených postupů v péči o invazivní vstupy s ohledem na výskyt infekcí spojených se zdravotní péčí.

Výzkumná otázka č. 2: Jaká je současná situace v dodržování postupů v péči o dýchací cesty s ohledem na výskyt infekcí spojených se zdravotní péčí.

### **2.3. Hypotézy**

Hypotéza č. 1: Existuje statisticky významná souvislost mezi znalostmi ošetřovatelského personálu na jednotkách intenzivní péče v oblasti infekcí spojených s nemocniční péčí a nejvyšším dosaženým vzděláním ošetřovatelského personálu.

Hypotéza č. 2: Existuje statisticky významná souvislost mezi znalostí doporučených postupů v péči o invazivní vstupy na jednotkách intenzivní péče a délkou praxe ošetřovatelského personálu.

### **3. Metodika práce**

#### **3.1. Použité metody**

Empirická část diplomové práce byla zpracována jako kombinace kvantitativního a kvalitativního výzkumného šetření. Konkrétně se jednalo o kombinaci metod dotazníkového šetření a pozorování. Výzkum byl prováděn na jednotkách intenzivní péče a předmětem výzkumu byly sestry pracující na jednotkách intenzivní péče.

Dotazníkové šetření bylo zaměřeno na znalosti sester na jednotkách intenzivní péče v prevenci infekcí spojených se zdravotní péčí. Sběr dat probíhal od 5. 4.-15. 4. 2023 formou online dotazníků vlastní konstrukce, aby bylo dosaženo co největšího množství respondentů a aby byla respondentům zajištěna anonymita. Hned v úvodu byli respondenti seznámeni s tím, že výsledky dotazníkového šetření budou následně použity pro účely diplomové práce. Dotazník obsahoval celkem 28 otázek (viz příloha č. 2, str. 97). Obsahuje otázky uzavřené s předem definovanými odpověďmi a polouzavřené ve kterých respondenti měli možnost dopsat vlastní odpověď.

Pozorování bylo provedeno u deseti sester pracujících na jednotkách intenzivní péče a bylo zaměřeno na dodržování doporučených postupů a bariérové péče v rámci doporučených standardů. Sběr dat probíhal od března do června roku 2023 na odděleních intenzivní péče v okresní nemocnici Jihočeského kraje a výsledky pozorování byly zaznamenávány do předem vytvořeného archu vlastní konstrukce.

Pozorování bylo zaměřeno na převaz Midline katetrů a CVK. V obou případech byl zvolený záznamový arch dle toho, o který katetr se jednalo. Záznamový arch obsahoval v obou výše zmíněných případech celkem 15 otázek, se zaměřením na správné provedení převazu dle doporučených postupů (viz příloha č. 3, str. 103).

Veškeré údaje byly zpracovány prostřednictvím počítačových programů Microsoft Excel a Word.

#### **3.2. Charakteristika výzkumného souboru**

Dotazníkového šetření se zúčastnilo 183 respondentů pracujících na jednotkách intenzivní péče formou online dotazníkového šetření a jednalo se o kvótní výběr.

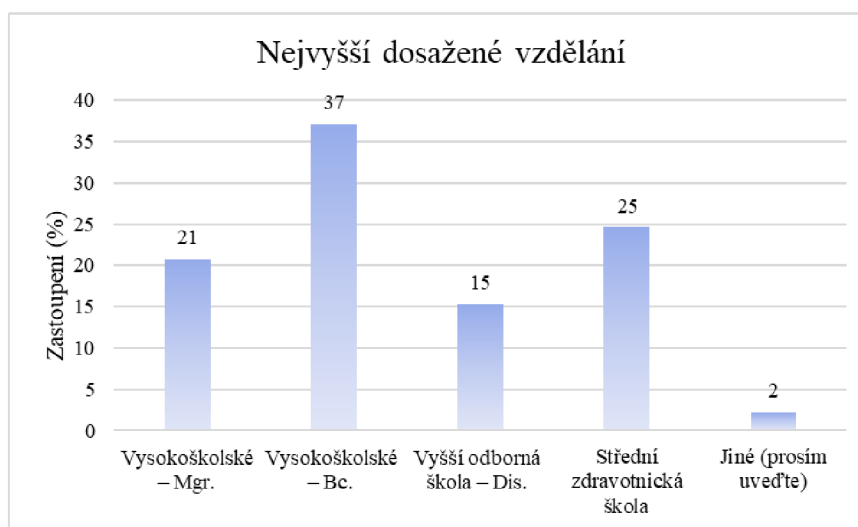
Pozorování bylo provedeno u deseti sester pracujících na jednotkách intenzivní péče v krajské nemocnici. Pro zachování jejich anonymity, je v následujícím zpracování výsledků použito označení S1 až S10. Hlavními parametry pro výběr subjektů pro kvalitativní šetření, byla kvalifikace respondentů. Jednalo se o všeobecné sestry, zdravotnické záchranáře a sestry specialistky. Výzkumný vzorek byl tvořen jak ženami, tak muži různých věkových kategorií a různou délkou praxe v intenzivní péči.

## Výsledky

### 3.3. Výsledky dotazníkového šetření

Celkem bylo použito 183 dotazníků. Nasbíraná data byla přenesena do tabulek a grafického znázornění. Data jsou uvedena v relativní četnosti (%) a absolutní četnosti (N). Absolutní četnost se rovná celkovému počtu respondentů, tedy 183 a relativní četnost je v procentuálním zastoupení, tedy 100 %.

**Graf 1 Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů**



**Zdroj: vlastní výzkum**

Graf 1 uvádí nejvyšší dosažené vzdělání respondentů. Největší množství respondentů uvedlo „Vysokoškolské – Bc.“, konkrétně se jednalo o 68 respondentů (37 %). „Střední zdravotnická škola“ uvedlo 45 respondentů (25 %), „Vysokoškolské – Mgr.“ uvedlo 38 respondentů (21 %), „Vyšší odborná škola – Dis.“ uvedlo 28 respondentů (15 %). Položku „Jiné“ zvolili 4 respondenti (2 %), konkrétně uvedli specializační vzdělání ARIP.



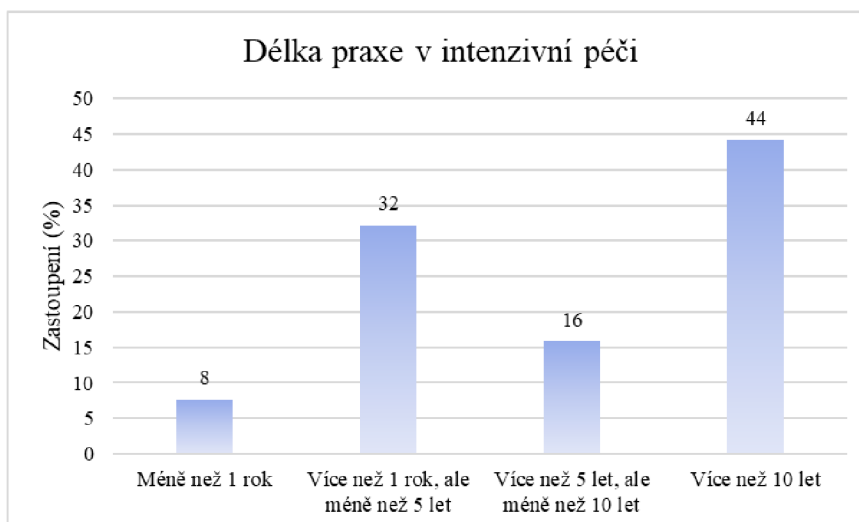
**Graf 2 Celková délka praxe respondentů ve zdravotnictví**



**Zdroj: vlastní výzkum**

Graf 2 zobrazuje celkovou délku praxe respondentů ve zdravotnictví. Nejvíce respondentů uvedlo možnost „Více než 10 let“, konkrétně tuhle možnost uvedlo 105 respondentů (57 %). „Více než 1 rok, ale méně než 5 letů“ uvedlo 38 respondentů (21 %), „Více než 5 let, ale méně než 10 let“ uvedlo 34 respondentů (21 %). Poslední možnost „Méně než 1 rok“ uvedlo 6 respondentů (3 %).

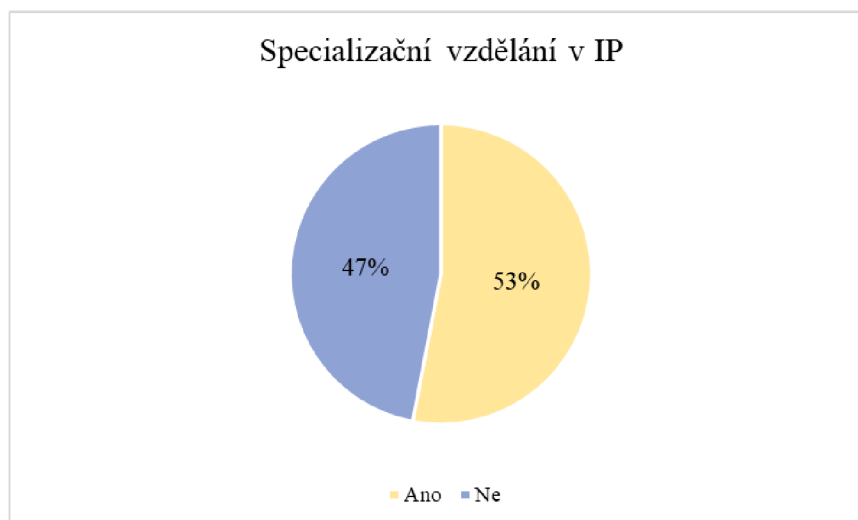
**Graf 3 Délka praxe respondentů v intenzivní péči**



**Zdroj: vlastní výzkum**

Graf 3 zobrazuje délku praxe respondentů v rámci intenzivní péče. Největší zastoupení respondentů, konkrétně 81 (44 %) uvedlo možnost „Více než 10 let“. „Více než 1 rok, ale méně než 5 let“ uvedlo 59 respondentů (32 %), 29 respondentů (16 %) uvedlo možnost „Více než 5 let, ale méně než 10 let“. Nejmenší počet respondentů, konkrétně 14 (8 %), uvedlo možnost „Méně než 1 rok“.

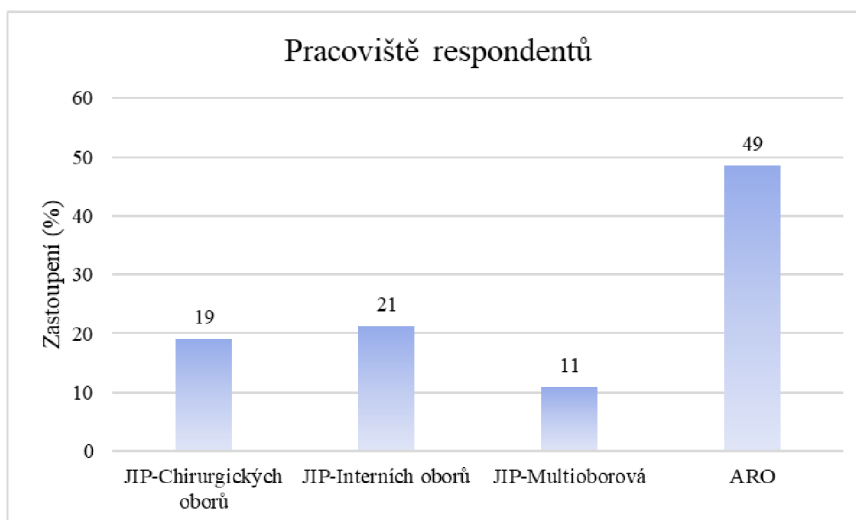
**Graf 4 Rozdělení respondentů dle specializačního vzdělání v IP**



**Zdroj: vlastní výzkum**

Graf 4 ukazuje na specializační vzdělání respondentů. 97 respondentů (53 %), uvedlo „Ano“ tedy, že má specializační vzdělání v intenzivní péči. 86 respondentů (47 %), uvedlo „Ne“, tedy že nemá specializační vzdělání v intenzivní péči.

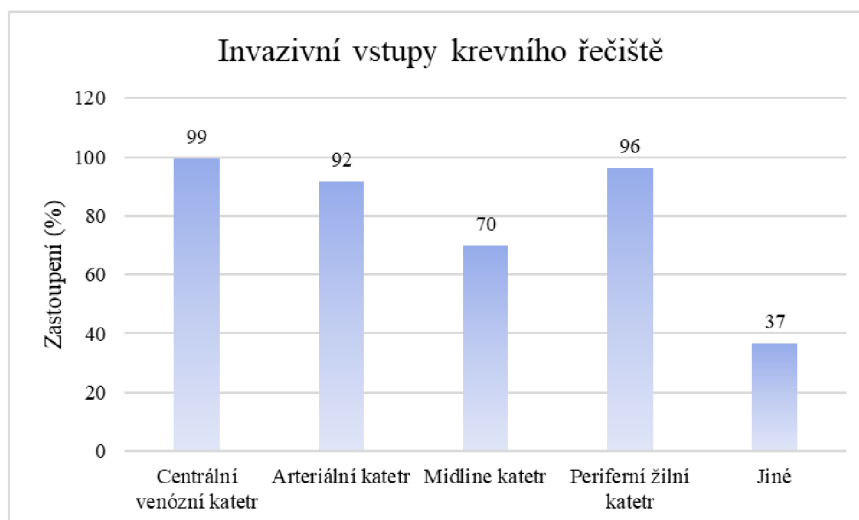
**Graf 5 Rozdělení respondentů dle pracoviště**



**Zdroj: vlastní výzkum**

Graf 5 zobrazuje rozdělení respondentů dle oddělení na kterých pracují. Nejvíce respondentů odpovědělo, že pracuje na „ARO“, konkrétně se jednalo o 89 respondentů (49 %). Z „JIP – Interních oborů“ bylo 39 respondentů (21 %), „JIP – Chirurgických oborů“ bylo 35 respondentů (19 %). „JIP – Multioborová“ zodpovědělo 20 respondentů (11 %).

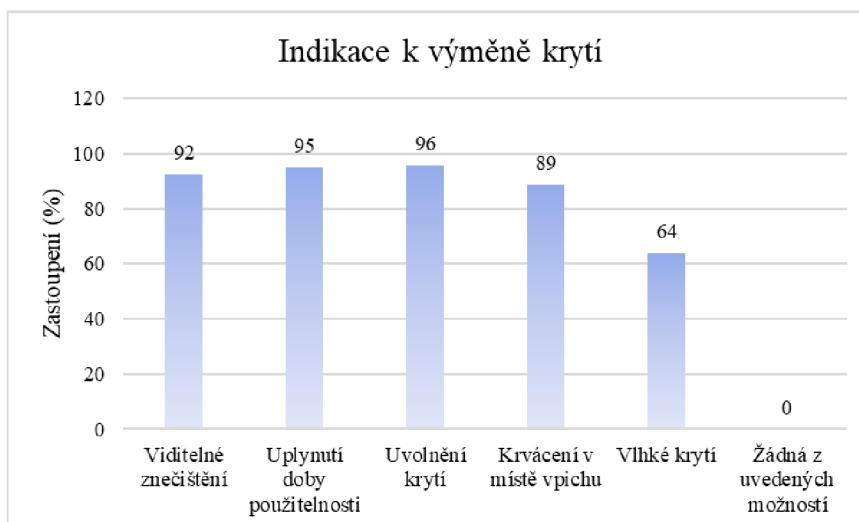
**Graf 6 Invazivními vstupy do krevního řečiště, se kterými se respondenti setkávají**



**Zdroj: vlastní výzkum**

Graf 6. ukazuje, s jakými invazivními vstupy do krevního řečiště se respondenti na svých odděleních setkávají. „Centrální venózní katetr“ uvedlo 182 respondentů (99 %), „Periferní žilní katetr“ uvedlo 176 respondentů (96 %), „Arteriální katetr“ uvedlo 168 respondentů, (92 %), „Midline katetr“ uvedlo 128 respondentů (70 %). Položku „Jiné“ uvedlo 67 respondentů (37 %), respondenti zde uváděli hlavně PICC, Porty, Dialyzační kanyly ale i ECMO kanyly, Swan-Ganzův katetr, PICO katetry a A-V Shunt.

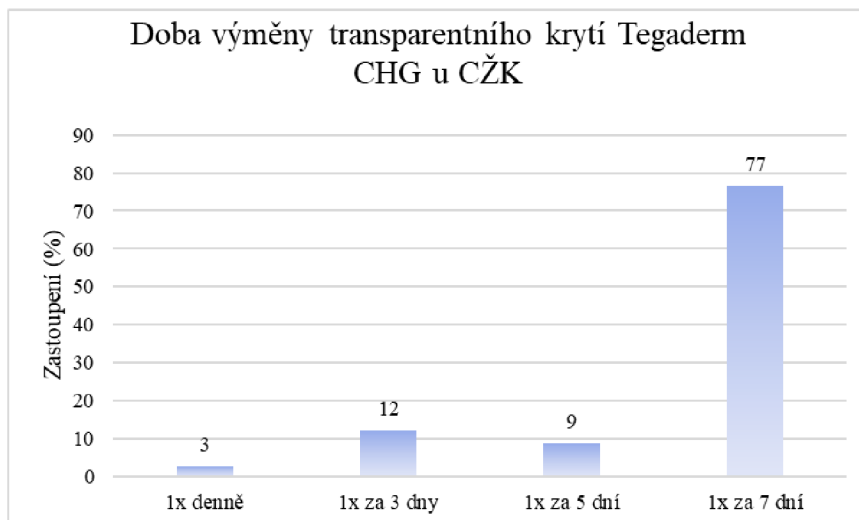
**Graf 7 Indikace k výměně krytí dle respondentů**



**Zdroj: vlastní výzkum**

Graf 7 znázorňuje, jaké jsou dle respondentů indikace k výměně krytí, u katetrů zajišťujících krevní řečiště. U této otázky bylo možné označit více odpovědí. „Uvolnění krytí“ uvedlo 175 respondentů (96 %), „Uplynutí doby použitelnosti“ uvedlo 174 respondentů (95 %), „Viditelné znečištění“ uvedlo 169 respondentů (92 %). „Krvácení v místě vpichu“ uvedlo 162 respondentů (89 %) a „vlhké krytí“ uvedlo 117 respondentů (64 %). Možnost „Žádná z uvedených možností“ si nezvolil žádný respondent.

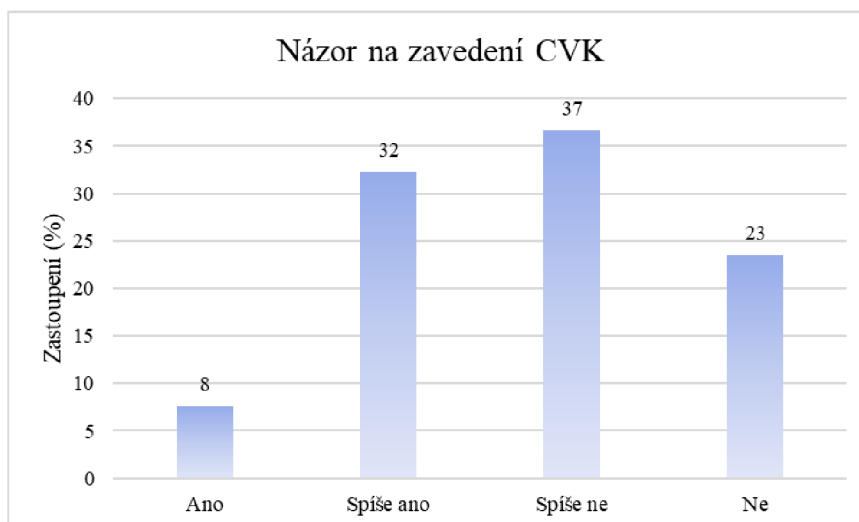
**Graf 8** Vhodná doba výměny transparentního krytí Tegaderm CHG u CŽK dle respondentů



**Zdroj:** vlastní výzkum

Graf 8 ukazuje, jaká je dle respondentů doporučená doba pro výměnu transparentního krytí Tegaderm CHG u centrálního žilního katetru. Nejvíce respondentů si zvolilo možnost „1x za 7 dní“ a to celkem 140 (77 %). „1x za 3 dny“ odpovědělo 22 respondentů (12 %), „1x za 5 dní“ odpovědělo 16 respondentů (9 %), a možnost „1x denně“ si zvolilo pět respondentů (3 %).

**Graf 9** Možnost respondentů vyjádřit svůj názor k místu, kam bude zaveden CVK

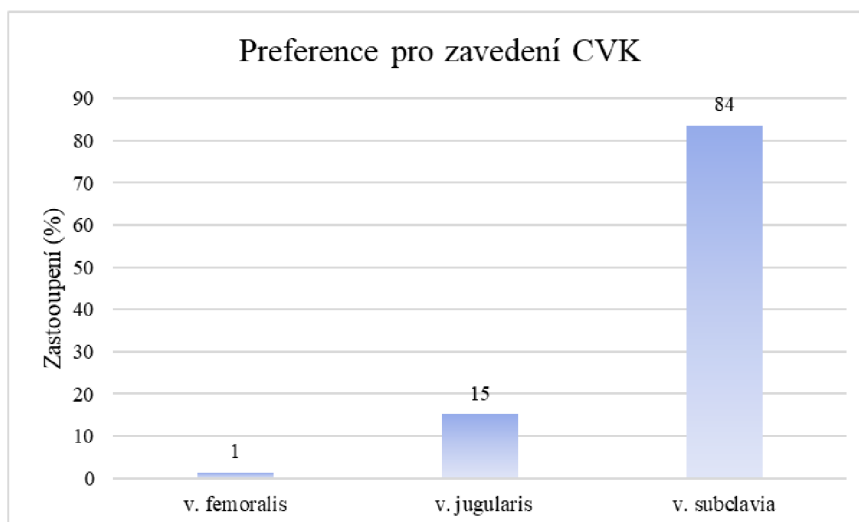


**Zdroj: vlastní výzkum**

Graf 9 ukazuje, jestli mají respondenti možnost vyjádřit svůj názor k tomu, kam by měl být zaveden centrální venózní katetr. Největší zastoupení respondentů si zvolilo možnost „Spíše ne“ a to konkrétně 67 respondentů (37 %). Možnost „Spíše ano“ si zvolilo 59 respondentů (32 %), „Ne“ zvolilo 43 respondentů (23 %) a „Ano“ 14 respondentů (8 %).



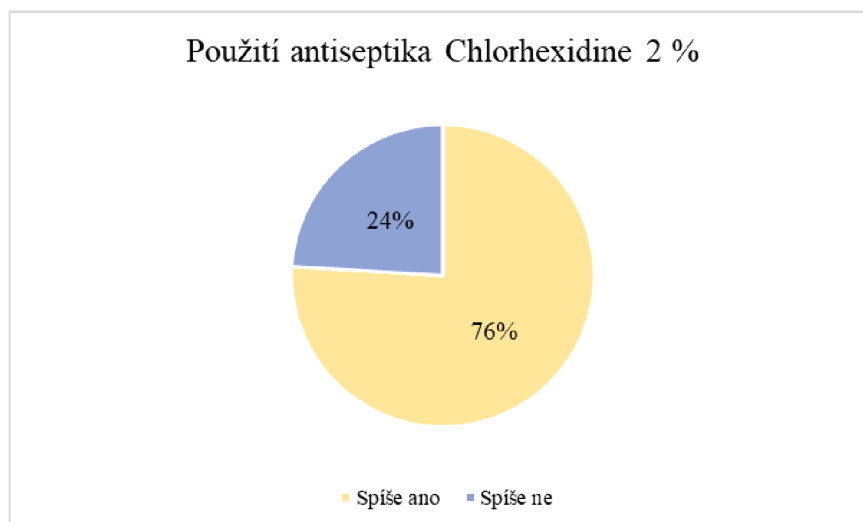
**Graf 10 Preferované místo pro zavedení CVK respondenty**



**Zdroj: vlastní výzkum**

Graf 10 zobrazuje, jaké místo pro zavedení CVK je respondenty preferováno. Otázka byla pouze pro respondenty, kteří na předchozí otázku odpověděli „Ano“, „spíše ano“, tedy celkový počet respondentů v tomto případě byl 73 (100 %). Nejvíce respondentů uvedlo „v. subclavia“, celkem se jednalo o 61 respondentů (84 %). Možnost „v.jugularis“ zvolilo 11 respondentů (15 %) a „v femoralis“ zvolil jeden respondent (1 %).

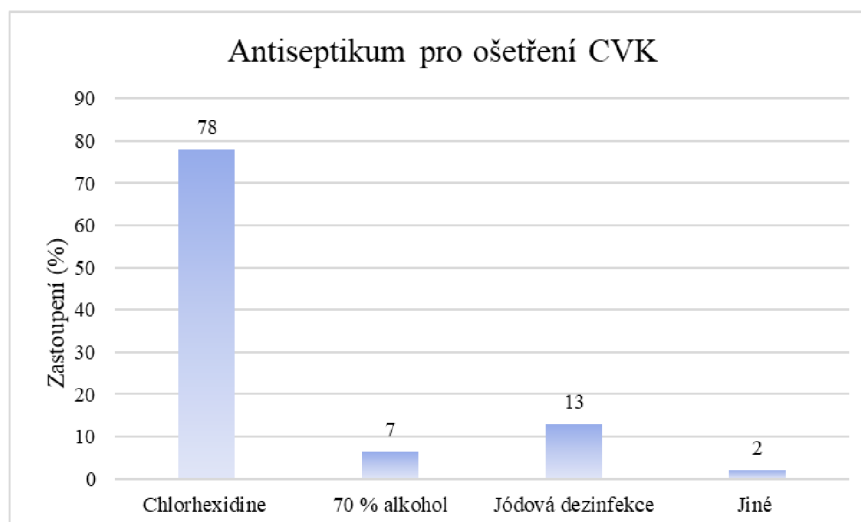
**Graf 11 Použití antiseptika Chlorhexidine 2 % na odděleních respondentů**



**Zdroj: vlastní výzkum**

Graf 11 poukazuje na používání antiseptika, konkrétně na 2 % Chlorhexidine na odděleních respondentů. Možnost „Spíše ano“ si zvolilo 139 respondentů (76 %), možnost „Spíše ne“ si zvolilo 44 respondentů (24 %).

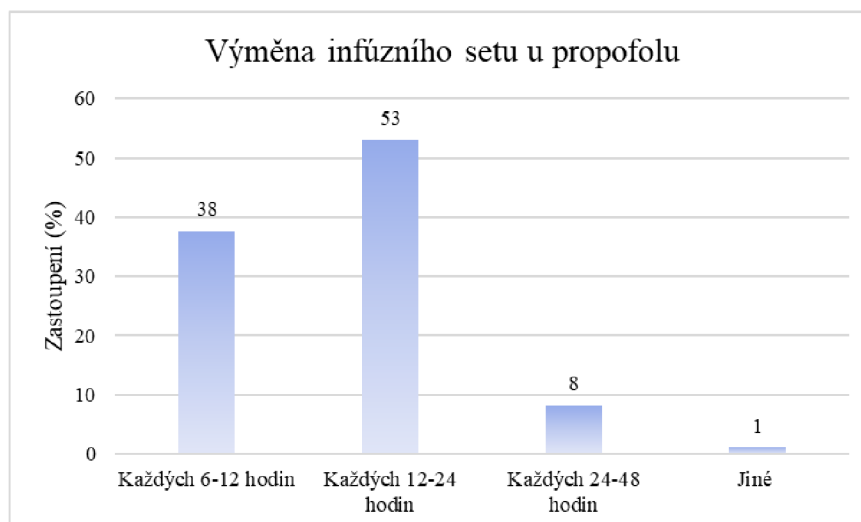
**Graf 12 Antiseptikum používané respondenty k ošetření CVK**



**Zdroj: vlastní výzkum**

Graf 12 zobrazuje, jaké je dle respondentů nejvhodnější antiseptikum v případě ošetření centrálního venózního katetru. Největší část respondentů zvolila možnost „Chlorhexidine“ a jednalo se o 143 respondentů (78 %). „Jódová dezinfekce“ byla zvolena 24 respondenty (13 %), „70 % alkohol“ zvolilo 12 respondentů (7 %) a „Jiné“ zvolili 4 respondenti (2 %). V rámci doplnění položky „jiné“ byly uvedeny respondenty Betadine, Softasept a Citroclorex 2 %.

**Graf 13 Časový interval pro výměnu infúzního setu u propofolu**



**Zdroj: vlastní výzkum**

Graf 13 ukazuje, jaký je dle respondentů vhodný časový interval v případě výměny infuzního setu, při kontinuálním podávání propofolu. Nejvíce respondentů, konkrétně 97 (53 %), zvolilo „Každých 12-24 hodin“. Možnost „Každých 6-12 hodin“ uvedlo 69 respondentů (38 %), „Každých 24-48 hodin“ uvedlo 15 respondentů (8 %) a možnost „jiné“ uvedli dva respondenti. V případě uvedené možnosti „jiné“ bylo respondenty uvedeno že se infuzní set mění přesně po 12 hodinách bez výjimky a v druhém případě, že se mění po 24 hodinách přesně.

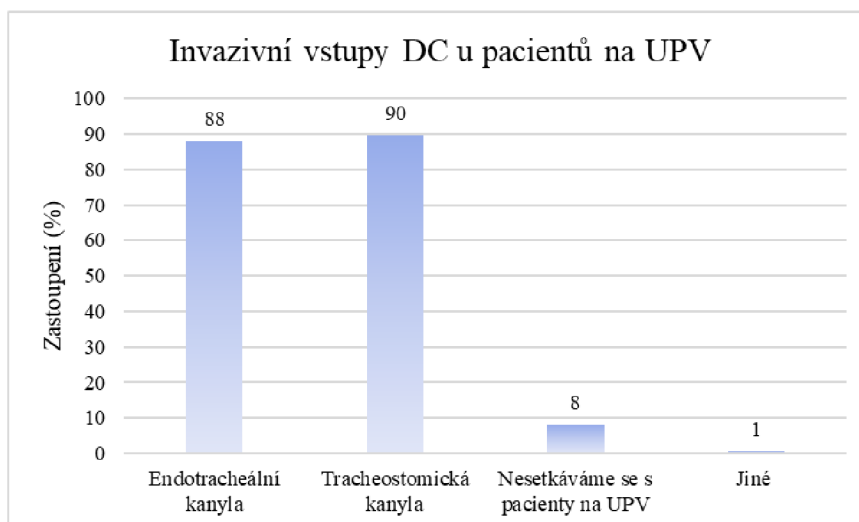
**Graf 14 Časový interval pro výměnu infúzního setu u tukových emulzí**



**Zdroj: vlastní výzkum**

Graf 14 zobrazuje, jaký je dle respondentů ideální časový interval pro výměnu infuzního setu v případě podávání tukových emulzí kontinuálně. 122 respondentů (67 %) zvolilo možnost „Každých 24 hodin“, 49 respondentů (27 %) zvolilo „Každých 12 hodin“. Čtyři respondenti (2 %) uvedli možnost „každých 48 hodin“, tři respondenti (2 %) uvedli „Každých 72 hodin“ a možnost „Jiné“ uvedlo pět respondentů (3 %). V případech, kdy respondenti uvedli možnost „jiné“ uvedli do poznámek, že se řídí doporučením výrobce, po dokapání vaků set vyhazují anebo, že infuzní set mění každých 6 hodin.

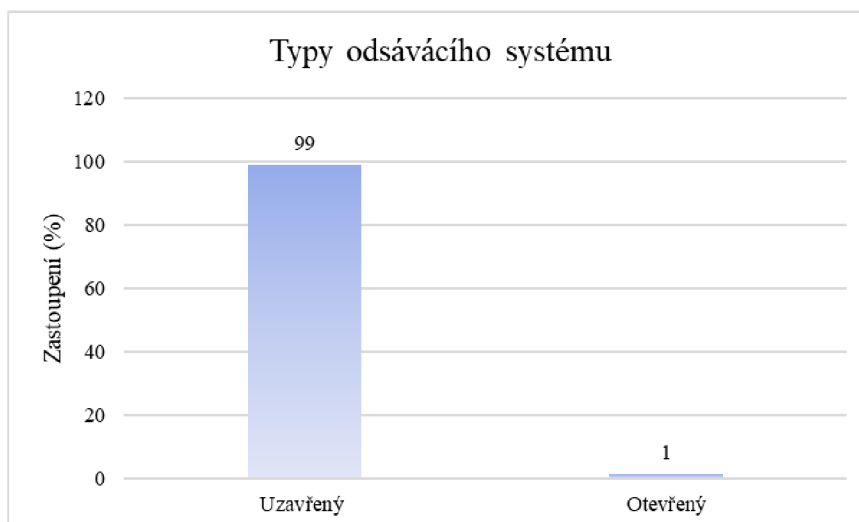
**Graf 15 Invazivními vstupy do DC, se kterými se respondenti setkávají u pacientů na UPV**



**Zdroj: vlastní výzkum**

Graf 15 ukazuje, s jakými invazivními vstupy se respondenti setkávají na svých odděleních, zde měli možnost více odpovědí. Pojem „tracheostomická kanyla“ uvedlo 164 respondentů (90 %), „Endotracheální kanyla“ uvedlo 161 respondentů (88 %). „Nesetkáváme se s pacienty na UPV“ uvedlo 15 respondentů (8 %) a možnost „Jiné“ zvolil jeden respondent (1 %) a uvedl, že se setkávají s nasotracheální kanylou.

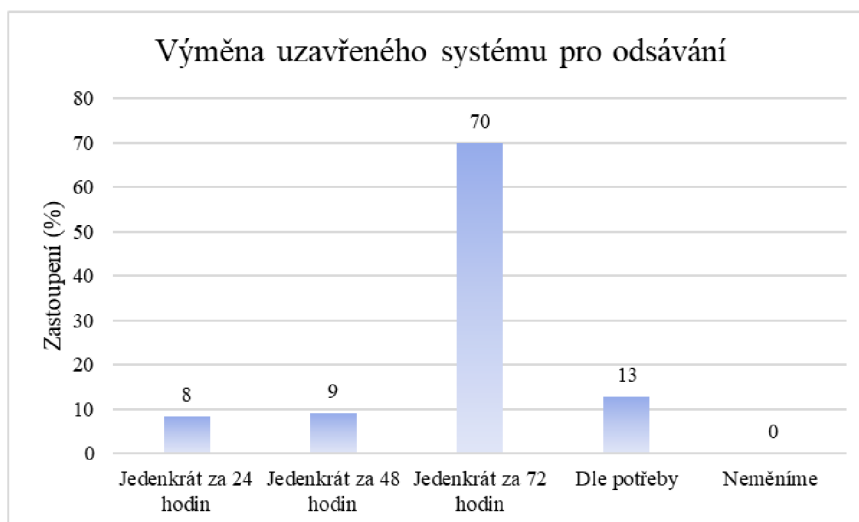
**Graf 16 Typy odsávacího systému, se kterými se respondenti setkávají**



**Zdroj: vlastní výzkum**

Graf 16 zobrazuje, s jakými typy odsávacích systémů se respondenti setkávají na svých odděleních. Otázka nebyla určena pro respondenty, kteří v předchozí otázce zvolili možnost „Nesetkáváme se s pacienty na UPV“, tedy celkový počet respondentů (N) v tomto případě byl 168 (100 %). „Uzavřený“ systém odsávání zvolilo 166 respondentů (99 %), „Otevřený“ zvolili dva respondenti (1 %).

**Graf 17** Vhodný časový interval pro výměna uzavřeného systému pro odsávání

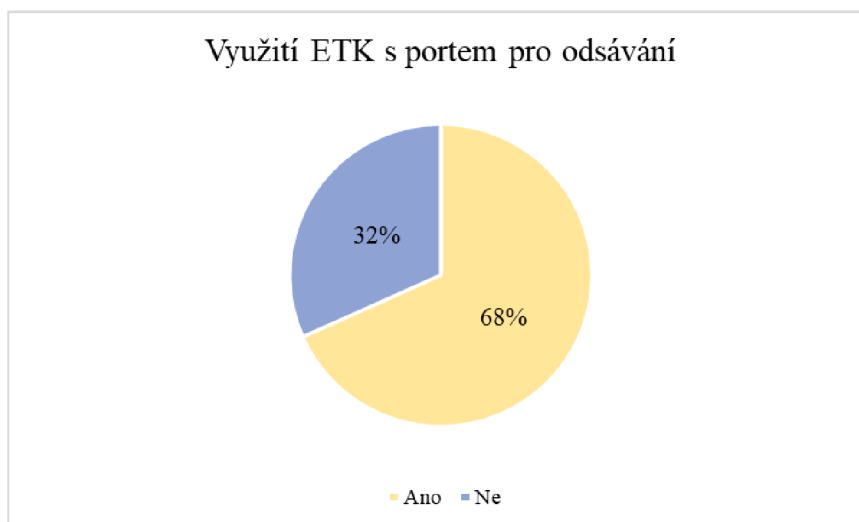


**Zdroj:** vlastní výzkum

Graf 17 ukazuje, jak často respondenti mění uzavřený systém pro odsávání. Celkový počet respondentů (N) byl 166 (100 %). „Jedenkrát za 72 hodin“ uvedlo 116 respondentů (70 %), „Dle potřeby“ uvedlo 21 respondentů (13 %), „Jedenkrát za 48 hodin“ uvedlo 15 respondentů (9 %) a možnost „Jedenkrát za 24 hodin“ uvedlo 14 respondentů (8 %). Možnost „Neměníme“ nevedl žádný respondent.



**Graf 18 Využití ETK s portem pro odsávání na pracovištích respondentů**



**Zdroj: vlastní výzkum**

Graf 18 zobrazuje, kolik respondentů využívá ETK s portem pro odsávání ze subglotického prostoru. Otázka se týkala pouze respondentů, kteří se na svých odděleních setkávají s pacienty s ETK, tedy celkový počet respondentů (N) v tomto případě činil 161 (100 %). 110 respondentů (68 %) uvedlo možnost „Ano“, tedy, že využívají ETK s portem, 51 respondentů (32 %) uvedlo možnost „Ne“, tedy že ETK s portem pro odsávání nevyužívají.

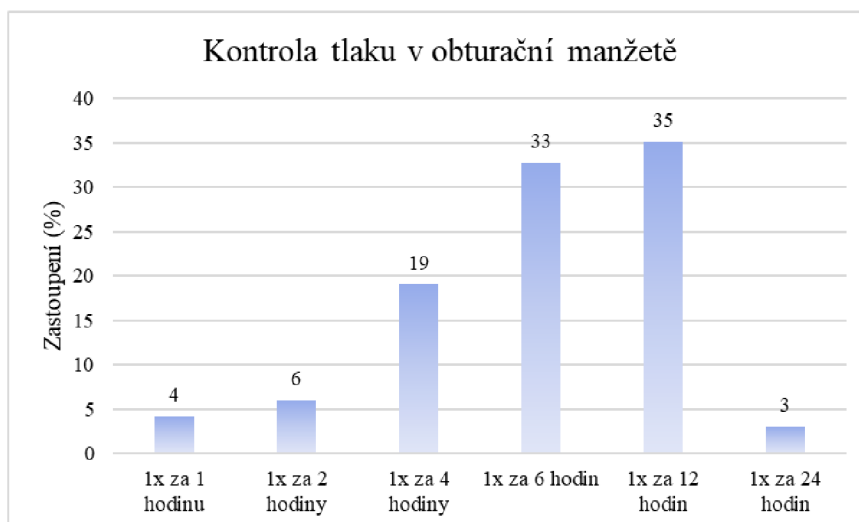
**Graf 19 Využití TSK s portem pro odsávání na pracovištích respondentů**



**Zdroj: vlastní výzkum**

Graf 19 ukazuje, jestli respondenti na svých odděleních využívají tracheostomickou kanylu s portem pro odsávání ze subglotického prostoru. Otázka byla určena pouze respondentům, kteří se setkávají s pacienty s TSK, tedy zde celkový počet respondentů činí 164 (100 %). Možnost „Ano“, tedy že využívají port pro odsávání ze subglotického prostoru, uvedlo 127 respondentů (77 %), možnost „Ne“ tedy, že nevyužívají port pro odsávání, uvedlo 37 respondentů (23 %).

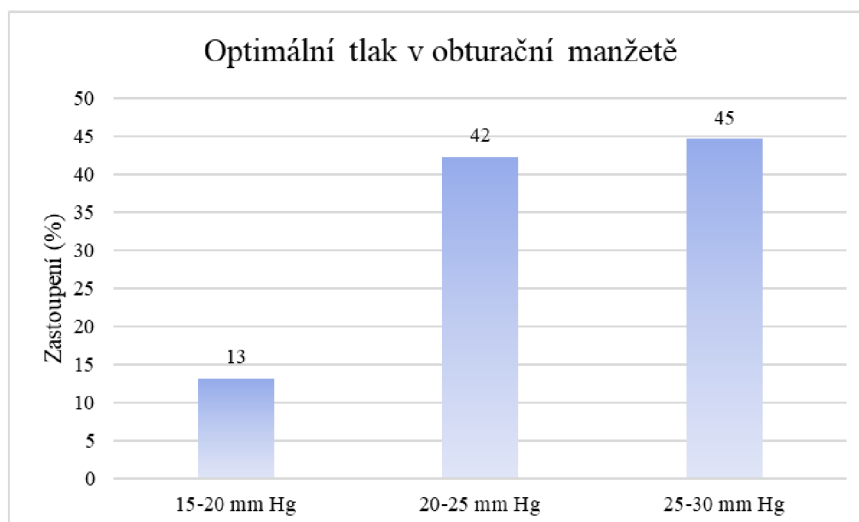
**Graf 20 Vhodný časový interval pro kontrolu tlaku v obturační manžetě dle respondentů**



**Zdroj: vlastní výzkum**

Graf 20 zobrazuje názor respondentů na to, v jakém časovém intervalu je vhodné kontrolovat tlak v obturační manžetě u pacientů s TSK a ETK. Otázka byla zaměřena pouze na respondenty, kteří se setkávají s pacienty s TSK a ETK, tedy celkový počet respondentů (N) je v tomto případě 168 (100 %). Nejvíce respondentů, konkrétně 59 (35 %) odpovědělo, že „1x za 12 hodin“. „1x za 6 hodin“ uvedlo 55 respondentů (33 %), „1x za 4 hodiny“ uvedlo 32 respondentů (19 %), „1x za 2 hodiny“ uvedlo 10 respondentů (6 %). Možnost „1x za 1 hodinu“ uvedlo sedm respondentů (4 %), a „1x za 24 hodin“ zvolilo pět respondentů (3 %).

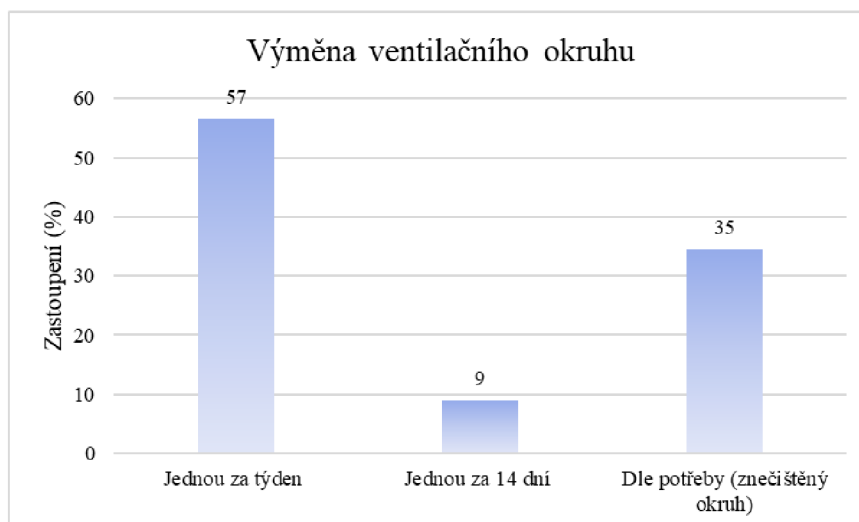
**Graf 21 Optimální tlak v obturační manžetě dle respondentů**



**Zdroj: vlastní výzkum**

Graf 21 ukazuje, jaký je dle respondentů optimální tlak v obturační manžetě. Otázka byla určena pouze pro respondenty, kteří se setkávají s pacienty na UPV, tedy celkový počet respondentů (N) v tomto případě činil 168 (100 %). Jako optimální hodnotu „25-30 mm Hg“ uvedlo 75 respondentů (45 %), „20-25 mm Hg“ uvedlo 71 respondentů (42 %) a „15-20 mm Hg“ uvedlo 22 respondentů (13 %).

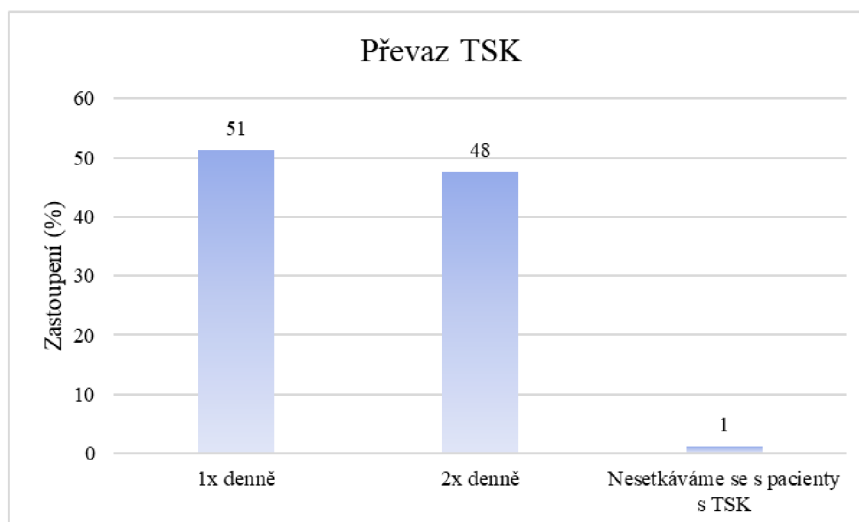
**Graf 22 Vhodný časový interval pro výměnu ventilačního okruhu**



**Zdroj: vlastní výzkum**

Graf 22 ukazuje, jaký mají respondenti názor na časový interval u výměny ventilačního okruhu u pacientů na UPV. Otázka byla opět určena pouze pro respondenty, kteří se setkávají s pacienty na UPV, celkový počet respondentů (N) tedy byl 168 (100 %). Nejvíce respondentů zvolilo možnost „Jednou za týden“, konkrétně se jednalo o 95 respondentů (57 %), „Dle potřeby (znečištěný okruh)“ uvedlo 58 respondentů (35 %) a možnost „Jednou za 14 dní“ uvedlo 15 respondentů (9 %).

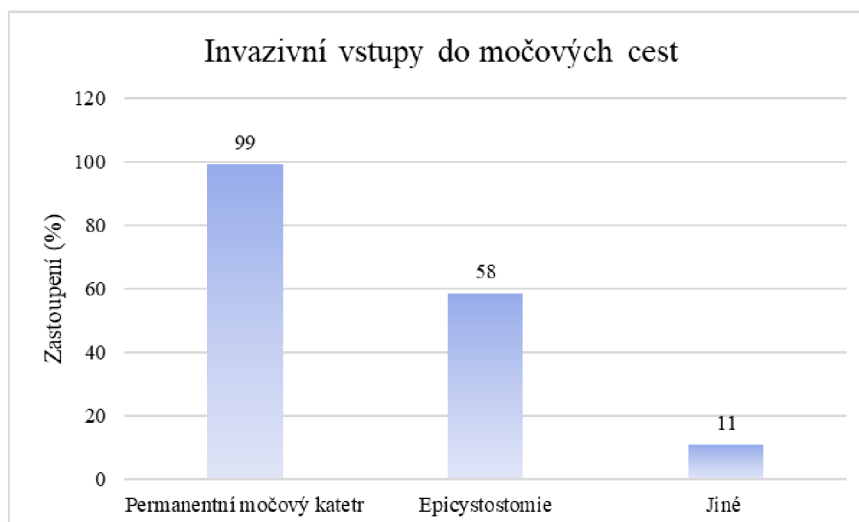
**Graf 23 Časový interval pro převaz TSK**



**Zdroj: vlastní výzkum**

Graf 23 zobrazuje, jaký je dle respondentů vhodný interval pro převaz TSK. Otázka byla určena pro respondenty, kteří se setkávají s pacienty na UPV, tedy celkový počet respondentů (N) byl 166 (100 %). „1x denně“ uvedlo 85 respondentů (51 %), „2x denně“ uvedlo 79 respondentů (48 %) a možnost „Nesetkáváme se s pacienty s TSK“ uvedli dva respondenti (1 %).

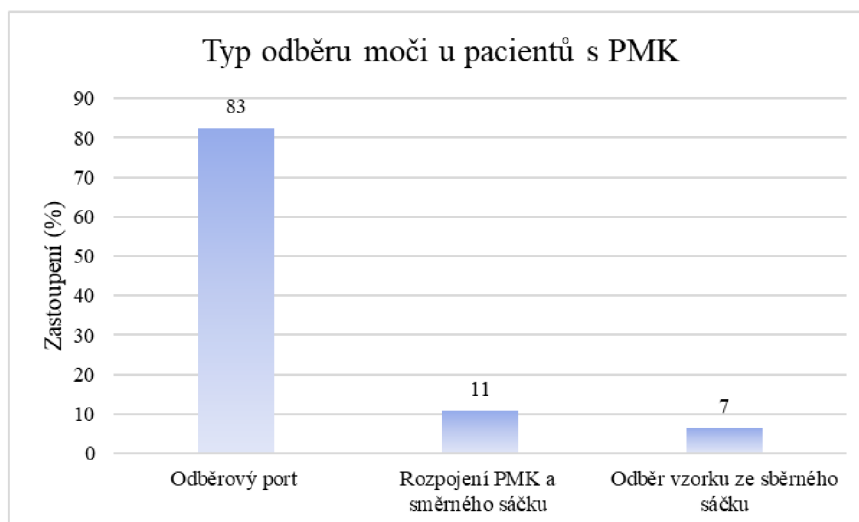
**Graf 24 S jakými invazivními vstupy do močových cest se setkávají respondenti na oddělení**



**Zdroj: vlastní výzkum 1**

Graf 24 zobrazuje, s jakými invazivními vstupy močových cest se respondenti na oddělení setkávají. V této otázce byla možnost více odpovědí a celkový vzorek respondentů (N) se opět rovnal 183 (100 %). Největší počet respondentů uvedlo „Permanentní močový katetr“, konkrétně se jednalo o 183 respondentů (100 %), „Epicystostomie“ uvedlo 107 respondentů (58 %). Možnost „Jiné“ uvedlo 20 respondentů (11 %) a bylo uváděno, že se setkávají s nefrostomií a urostomií.

**Graf 25 Typ odběru moči u pacientů s PMK využíván respondenty**

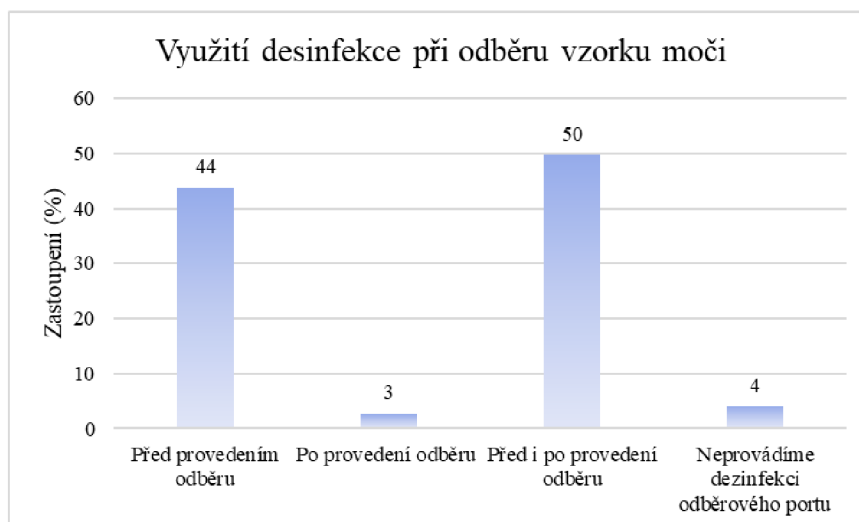


**Zdroj: vlastní výzkum**

Graf 25 zobrazuje, jaký typ odběru vzorku moči u pacientu s PMK respondenti využívají. „Odběrový port“ uvedlo 151 respondentů (83 %), „Rozpojení PMK a sběrného sáčku“ uvedlo 20 respondentů (11 %) a „Odběr vzorku ze sběrného sáčku“ uvedlo 12 respondentů (7 %).



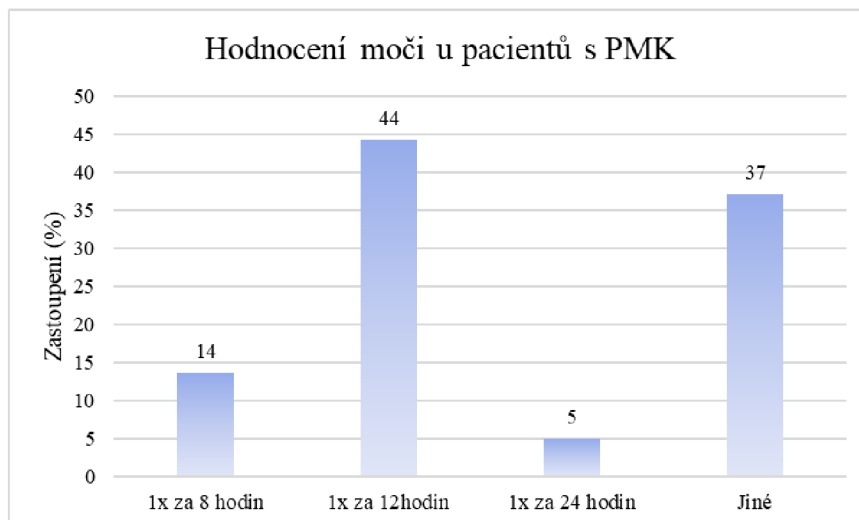
**Graf 26 Použití desinfekce při odběru vzorku moči**



**Zdroj: vlastní výzkum**

Graf 26 prezentuje, kdy je respondenty využívána desinfekce v případě, že je odběru vzorku využit odběrový port. V otázce č. 25 odpovědělo 151 respondentů, že k odběru využívají odběrový port, celkový počet respondentů (N) je tedy v tomto případě 151 (100 %). Desinfekci využije „Před i po provedení odběru“ 75 respondentů (50 %), „Před provedením odběru“ 66 respondentů (44 %). Šest respondentů (4 %) uvedlo, že „Neprovádíme desinfekci odběrového portu“ a čtyři respondenti (3 %) uvedli pouze „Po provedení odběru“.

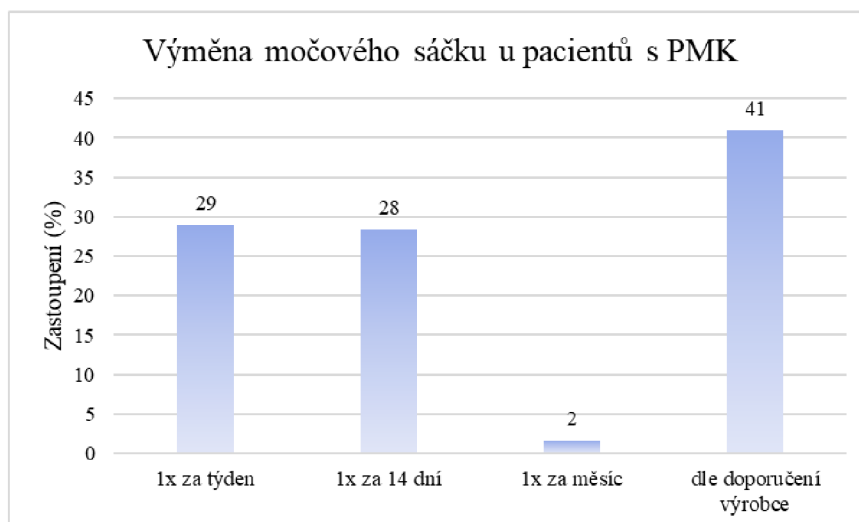
**Graf 27 Časový interval hodnocení moči u pacientů s PMK**



**Zdroj: vlastní výzkum**

Graf 27 zobrazuje, jak často je respondenty hodnocena moč u pacientů s PMK. Nejvíce respondentů uvedlo „1x za 12 hodin“ a to konkrétně 81 (44 %), možnost „Jiné“ uvedlo 68 respondentů (37 %), „1x za 8 hodin“ uvedlo 25 respondentů (14 %) a „1x za 24 hodin“ uvedlo devět respondentů (5 %). V případech, kdy bylo uvedeno „Jiné“ bylo respondenty nejčastěji uváděno, že hodnotí moč každých 6 hodin, každou hodinu anebo dle potřeby během celého dne i několikrát do hodiny.

**Graf 28 Časový interval výměny močového sáčku u pacientů s PMK**



**Zdroj: vlastní výzkum 2**

Graf 28 zobrazuje, jak často se mění močový sáček dle respondentů u pacientů s PMK. Nejvíce respondentů odpovědělo „dle doporučení výrobce“, konkrétně se jednalo o 75 respondentů (41 %), 53 respondentů (29 %) uvedlo možnost „1x za týden“, 52 respondentů uvedlo „1x za 14 dní“ a pouze tři respondenti (2 %) uvedli „1x za měsíc“.

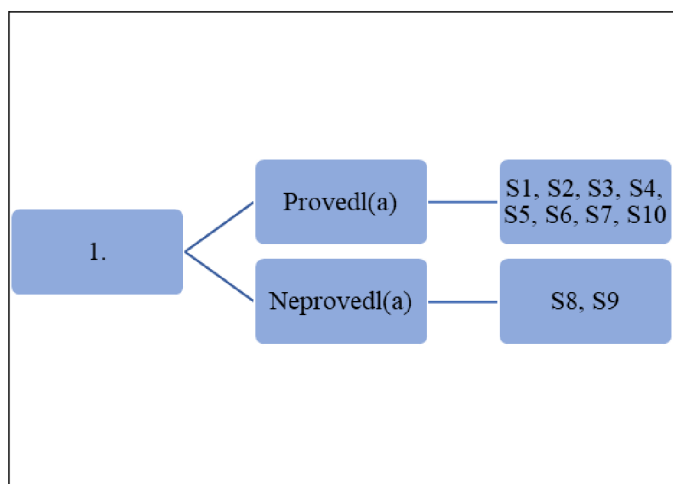
### **3.4. Výsledky kvalitativního výzkumu – pozorování**

Kvalitativní výzkum byl zaměřen na problematiku převazů katetrů zajišťujících cévní řečiště, konkrétně se jednalo o Midline katetry a CVK. Pozorováno a hodnoceno bylo celkem 15 bodů pomocí záznamového archu vlastní konstrukce. Vzhledem k zachování anonymity byly jednotlivé pozorované subjekty označeny S1-S10.

Pět subjektů bylo pozorováno při převazu Midline katetru (S1-S5), a dalších pět (S6-S10) při převazu CVK. Položky v záznamovém archu pro převaz Midline a CVK se lišily pouze v 13. a 14. bodě.

Jako první bylo pozorováno poučení pacientů o výkonu (převazu), dvě sestry (S8 a S9) pacienta nepoučily. V obou případech se jednalo o pacienty v analgosedaci.

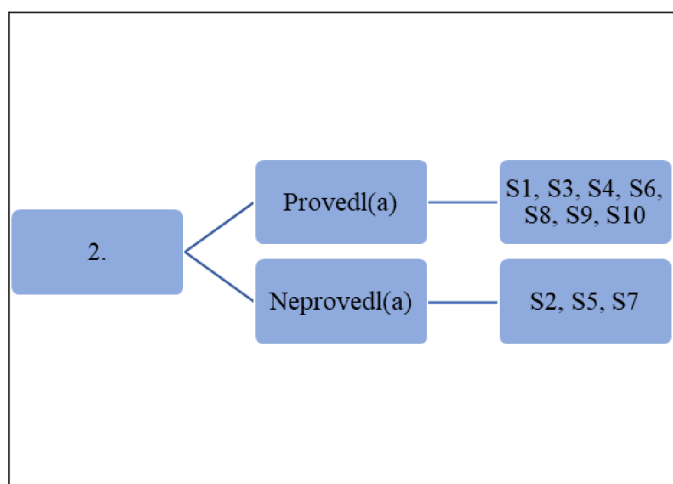
**Obrázek 1** Schéma prvního bodu pozorování



**Zdroj:** vlastní výzkum

Dále bylo sledováno hygienické mytí rukou před provedením převazu. Bylo vypořádováno, že S2, S5 a S7 vůbec neprovedly hygienické mytí rukou před provedením převazu.

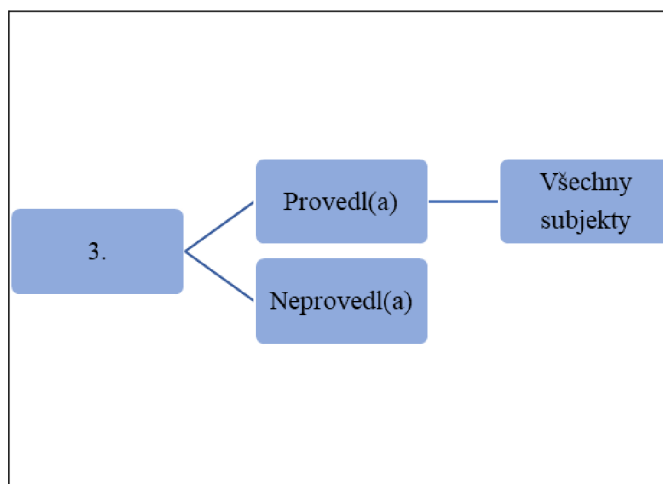
**Obrázek 2** Schéma druhého bodu pozorování



**Zdroj:** vlastní výzkum

Následovalo pozorování provedení desinfekce rukou před zahájením převazu katetrů. Ve všech pozorovaných případech byla desinfekce provedena.

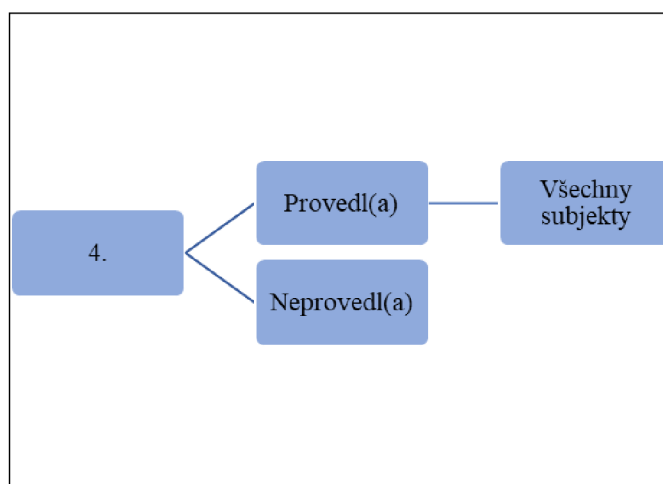
**Obrázek 3 Schéma třetího bodu pozorování**



**Zdroj: vlastní výzkum**

Další bod pozorování se zaměřoval na to, zdali měly subjekty nasazenou během převazu ústenku. U všech pozorovaných byla ústenka nasazena.

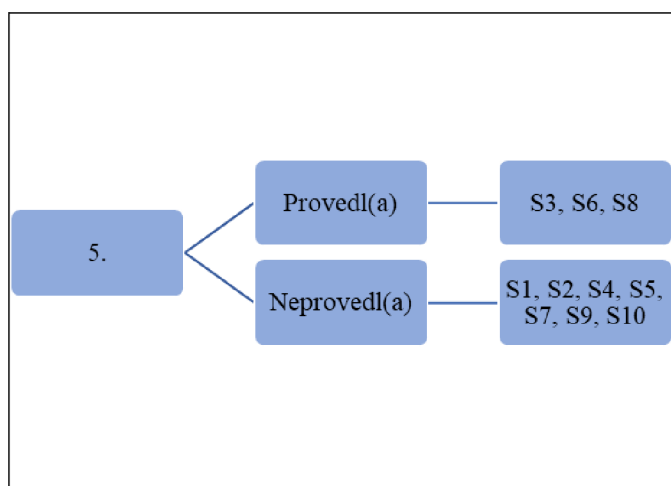
**Obrázek 4 Schéma čtvrtého bodu pozorování**



**Zdroj: vlastní výzkum**

Pátým bodem pozorování byla výměna nesterilních rukavic za sterilní rukavice během převazu. Tato položka se ukázala jako nejvíce problematická, protože výměnu provedla pouze S3, S6 a S8. Zbytek pozorovaných provedl celý převaz v nesterilních rukavicích.

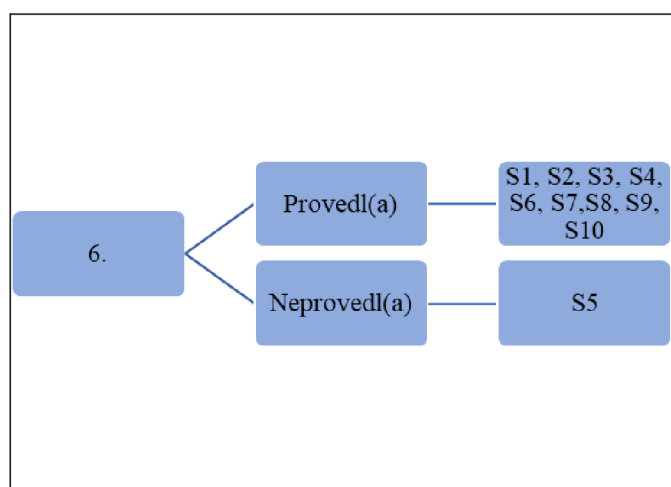
**Obrázek 5 Schéma pátého bodu pozorování**



**Zdroj: vlastní výzkum**

Šestý bod se zabýval zhodnocením místa vpichu. Pouze v případě S5 bylo místo vpichu zhodnoceno chybně. Přes to, že vpich vykazoval začervenání a mírnou bolestivost, S5 o této skutečnosti nikoho neinformoval a dále pokračoval v převazu.

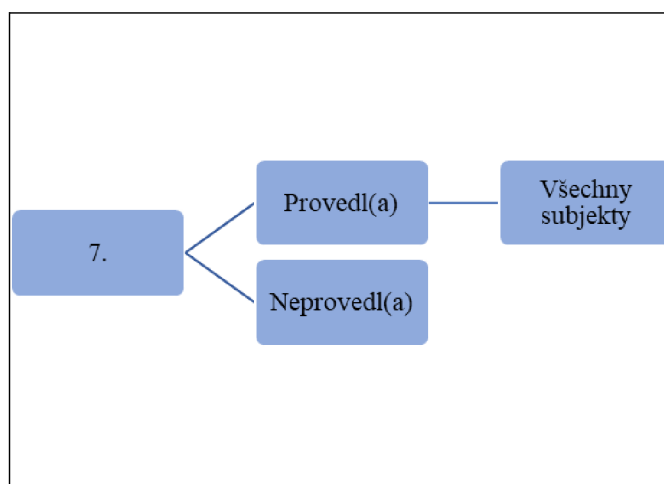
**Obrázek 6 Schéma šestého bodu pozorování**



**Zdroj: vlastní výzkum**

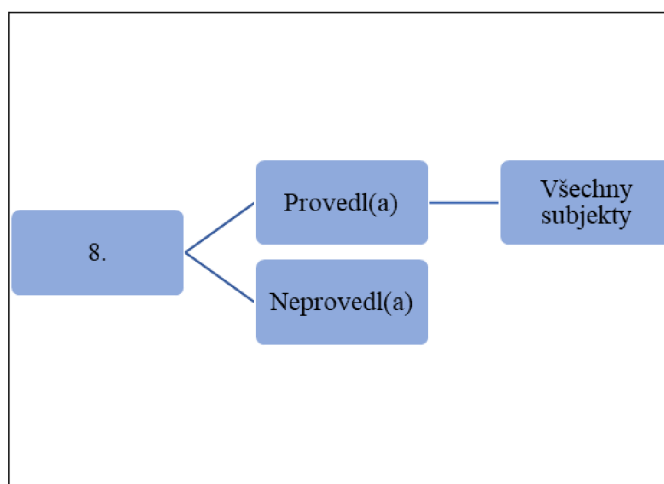
Bod sedmý, který se zabýval důkladným očištěním místa vpichu, a bod osmý, u kterého se pozorovalo použití desinfekčního přípravku s chlorhexidinem, byly provedeny u všech pozorovaných subjektů.

**Obrázek 7 Schéma sedmého bodu pozorování**



**Zdroj: vlastní výzkum**

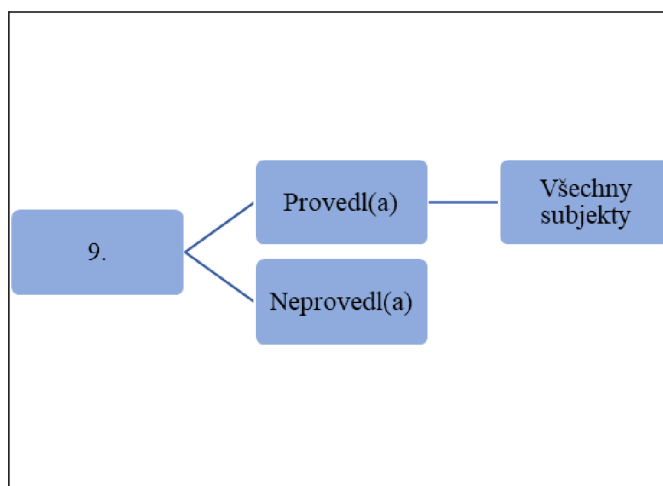
**Obrázek 8 Schéma osmého bodu pozorování**



**Zdroj: vlastní výzkum**

Ve všech pozorováních byl také splněn devátý bod záznamového archu, který se zaměřoval na ošetření místa vpichu sterilními tampóny a pinzetou. Všechny pozorované subjekty si k převazům braly jednorázové sterilní balíčky obsahující výše zmíněný materiál.

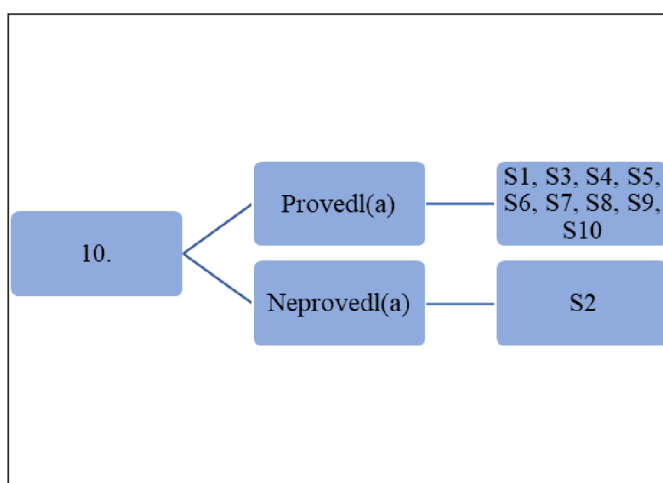
**Obrázek 9 Schéma devátého bodu pozorování**



**Zdroj: vlastní výzkum**

Desátá položka se zaměřovala na označení datem převazu nebo expirace dle zvyklosti pracoviště. Pouze S2 neprovedla ani jedno výše zmíněné.

**Obrázek 10 Schéma desátého bodu pozorování**

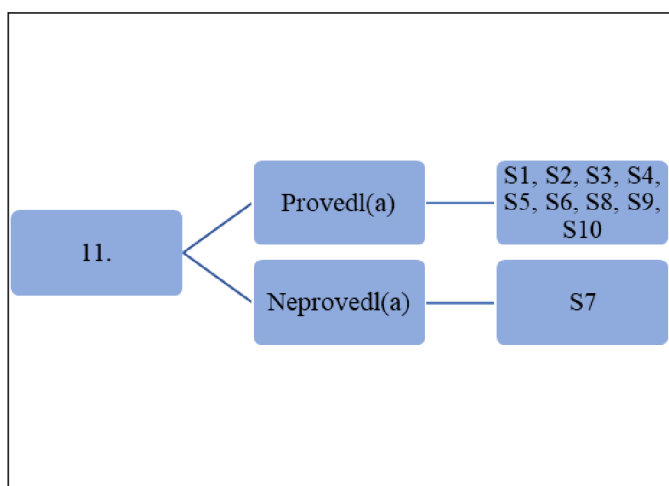


**Zdroj: vlastní výzkum**



Jedenáctá položka byla mířena na použití vhodného krytí. Pouze u S7 bylo zvoleno špatné krytí vzhledem k tomu, že místo vpichu stále hojně krvácelo, zvolil transparentní krytí Tegaderm CHG, které se následně odlepovalo.

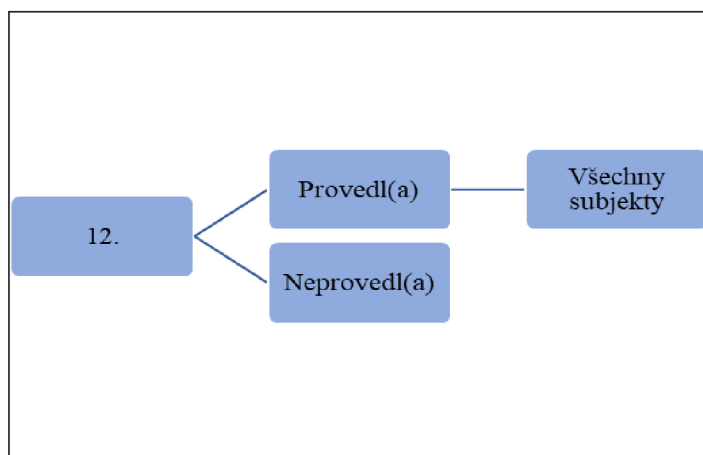
**Obrázek 11** Schéma jedenáctého bodu pozorování



**Zdroj:** vlastní výzkum

Dvanáctá položka se zaměřovala na provedení desinfekce rukou po provedení převazu. Desinfekci provedli všechny subjekty bez výjimek.

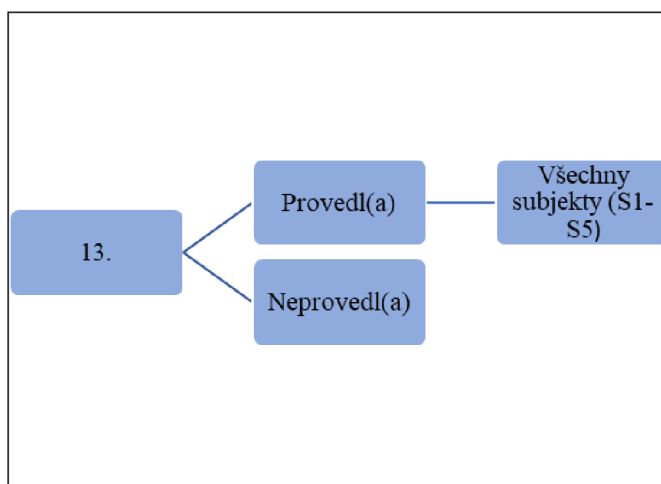
**Obrázek 12** Schéma dvanáctého bodu pozorování



**Zdroj:** vlastní výzkum

Třináctá položka se lišila v případě pozorování převazu CVK a Midline katetrů. V případě Midline bylo pozorováno, jestli v případě proplachu byla používána metoda START/STOP. U všech pozorování S1-S5 byla bez výjimky použita.

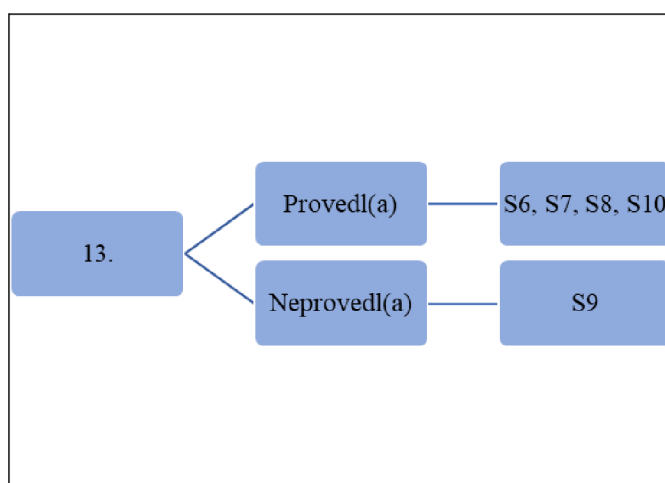
**Obrázek 13** Schéma třinácté položky pozorování-MIDLINE



**Zdroj:** vlastní výzkum

V případě pozorování u CVK se zjišťovalo, jestli proběhla výměna infúzního setu při podávání tukových emulzí ve vhodném intervalu. Pouze v případě pozorování S9 nebyla výměna infúzního setu provedena ve vhodném intervalu.

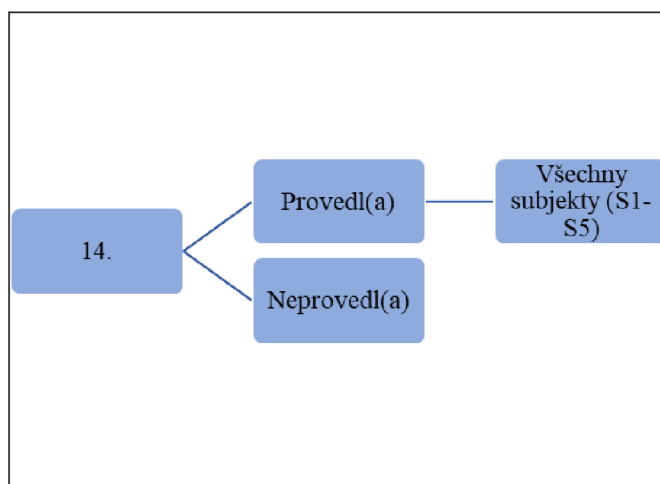
**Obrázek 14** Schéma třináctého bodu pozorování-CVK



**Zdroj:** vlastní výzkum

Položka čtrnáct se taktéž lišila v případě pozorování Midline a CVK. U Midline katetrů bylo pozorováno, jestli byla k proplachu použita stříkačka o objemu 10 ml a větší. V případě všech pozorování byla u všech použita stříkačka o objemu 10 ml.

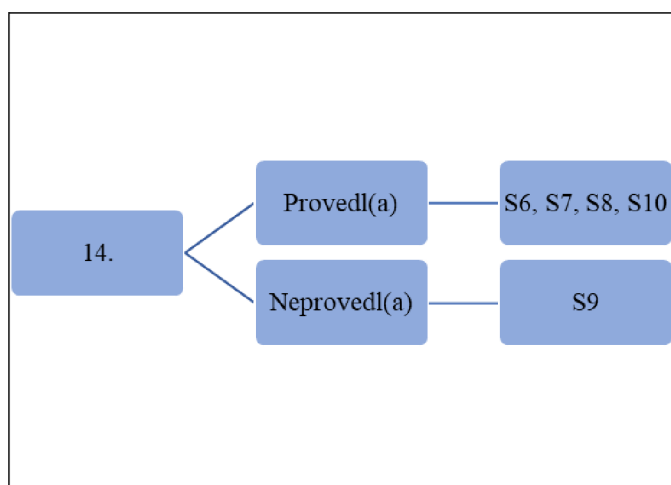
**Obrázek 15** Schéma čtrnácté položky pozorování-MIDLINE



**Zdroj:** vlastní výzkum

V případě převazu CVK se položka zaměřovala na výměnu infuzního setu v případě podávání propofolu ve vhodném intervalu. Opět, stejně jako u předchozí položky, nebyla u pozorování S9 výměna infuzního setu provedena ve vhodném intervalu.

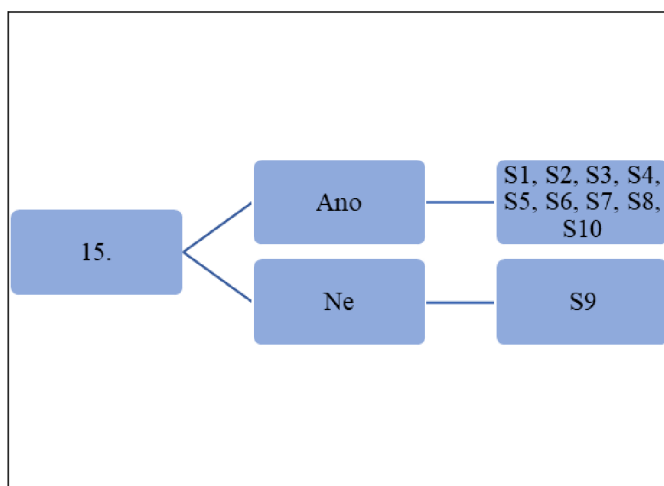
**Obrázek 16** Schéma čtrnáctého bodu pozorování-CVK



**Zdroj:** vlastní výzkum

Poslední položka pozorovacího archu byla opět pro oba typy katetrů stejná a zaměřovala se na ošetření bezjehlového vstupu vhodnou desinfekcí. Pouze S9 použil nevhodnou desinfekci. Sice se jednalo o chlorhexidine, ale přípravek byl primárně určen pro desinfekci pokožky.

**Obrázek 17** Schéma patnáctého bodu pozorování



**Zdroj:** vlastní výzkum

### **3.4.1. Statistické vyhodnocení hypotéz**

#### Hypotéza č. 1:

(HA) Existuje statisticky významná souvislost mezi znalostmi ošetrovatelského personálu na jednotkách intenzivní péče v oblasti infekcí spojených s nemocniční péčí a nejvyšším dosaženým vzděláním ošetrovatelského personálu.

(H0) Neexistuje statisticky významná souvislost mezi znalostmi ošetrovatelského personálu na jednotkách intenzivní péče v oblasti infekcí spojených s nemocniční péčí a nejvyšším dosaženým vzděláním ošetrovatelského personálu.

Hypotéza ověřuje vztah dvou kategoriálních proměnných, proto jsme ji ověřovali pomocí Pearsonova chí-kvadrát testu nezávislosti. Test byl proveden na hladině významnosti 0,05.

Míra znalostí (počet správných odpovědí)	Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?				
	Střední zdravotnická škola	Vyšší odborná škola – Dis.	Vysokoškolské – Bc.	Vysokoškolské – Mgr.	Celkem
1	4	2	3	0	9
%	8,16 %	7,14 %	4,41 %	0,00 %	
2	7	5	8	2	22
%	14,29 %	17,86 %	11,76 %	5,26 %	
3	16	10	17	14	57
%	32,65 %	35,71 %	25,00 %	36,84 %	
4	16	7	33	17	73
%	32,65 %	25,00 %	48,53 %	44,74 %	
5	6	4	7	5	22
%	12,24 %	14,29 %	10,29 %	13,16 %	
Celkem	49	28	68	38	183

Sestry s vysokoškolským vzděláním získaly nejčastěji 4 body z 5 a sestry s nižším vzděláním získaly nejčastěji 3 body z 5.

P-hodnota testu je rovna 0,516, je tedy vyšší než zvolená hladina významnosti. Nulovou hypotézu nezamítáme. **Nepodařilo se nám prokázat, že mezi znalostmi ošetrovatelského personálu na jednotkách intenzivní péče v oblasti infekcí spojených s nemocniční péčí a nejvyšším dosaženým vzděláním ošetrovatelského personálu existuje statisticky významná souvislost.**

Hypotéza č. 2:

(H<sub>A</sub>) Existuje statisticky významná souvislost mezi znalostí doporučených postupů v péči o invazivní vstupy na jednotkách intenzivní péče a délkou praxe ošetrovatelského personálu.

(H<sub>0</sub>) Neexistuje statisticky významná souvislost mezi znalostí doporučených postupů v péči o invazivní vstupy na jednotkách intenzivní péče a délkou praxe ošetrovatelského personálu.

Hypotéza sledovala vztah jedné kategoriální proměnné (Délka praxe) a jedné kardinální proměnné, která nesplňuje normální rozložení (Míra znalostí). Proto jsme ji ověřovali pomocí neparametrického Kruskal-Wallisova testu.

Závislá: Míra znalostí (počet správných odpovědí)	Kruskal-Wallisova ANOVA; <b>p = 0,0162</b>		
	Počet	Součet pořadí	Průměrné pořadí
a) Méně než 1 rok	6	323,0	53,8
b) Více než 1 rok, ale méně než 5 let	38	4285,0	112,8
c) Více než 5 let, ale méně než 10 let	34	2997,0	88,1
d) Více než 10 let	105	9231,0	87,9

Dle průměrného pořadí měly nejlepší znalosti sestry s praxí 1 – 5 let a nejhorší znalosti měly sestry s praxí do 1 roku.

P-hodnota testu je rovna 0,016, je tedy nižší než zvolená hladina významnosti. Nulovou hypotézu zamítáme. **Podařilo se nám prokázat, že mezi znalostí doporučených postupů v péči o invazivní vstupy na jednotkách intenzivní péče a délkou praxe ošetrovatelského personálu existuje statisticky významná souvislost.**

Které skupiny dle délky praxe se lišily, zjistíme testy mnohonásobného porovnávání.

Závislá: Míra znalostí (počet správných odpovědí)	Vícenásobné porovnání p hodnot			
	a) Méně než 1 rok (R:53,833)	b) Více než 1 rok, ale méně než 5 let (R:112,76)	c) Více než 5 let, ale méně než 10 let (R:88,147)	d) Více než 10 let (R:87,914)
a) Méně než 1 rok		<b>0,048</b>	0,861	0,752
b) Více než 1 rok, ale méně než 5 let	<b>0,048</b>		0,294	0,079
c) Více než 5 let, ale méně než 10 let	0,861	0,294		1,000
d) Více než 10 let	0,752	0,079	1,000	

Statisticky významný rozdíl se potvrdil mezi sestrami s praxí do 1 roku a sestrami s praxí 1 – 5 let. Sestry s praxí 1 – 5 let mají významně lepší znalosti doporučených postupů v péči o invazivní vstupy na jednotkách intenzivní péče než sestry s praxí do 1 roku.

## 4. Diskuze

Pacienti na jednotkách intenzivní péče jsou vystaveni velkému riziku infekcí získaných ve spojení s poskytovanou zdravotní péčí, a to hlavně kvůli vysoké prevelanci invazivních vstupů. Během posledních desítek let je možné sledovat úspěšné snižování výskytu infekcí, které jsou spojeny se zdravotní péčí. Míra výskytu infekcí na JIP je ale stále poměrně vysoká. Sestry na jednotkách intenzivní péče mají nezastupitelnou roli v prevenci infekcí spojených se zdravotní péčí, protože se podílejí na základní hygieně a péči o invazivní vstupy (Fortaleza et al., 2020).

Diplomová práce byla zaměřena na prevenci vybraných infekcí spojených se zdravotní péčí v intenzivní péči. K výzkumu byla použita jak kvantitativní metoda formou dotazníkového šetření zaměřená na péči o invazivní vstupy a znalost v oblasti doporučených postupů, tak kvalitativní metoda formou pozorování, kde jsme se zaměřili na dodržování doporučených postupů v rámci převazu Midline katetru a CVK.

V rámci dotazníkového šetření byly otázky 1 – 5 zaměřeny na demografické údaje respondentů. Zaměřili jsme se na nejvyšší dosažené vzdělání respondentů, celkovou délku praxe ve zdravotnictví, délku praxe v IP, jestli mají respondenti specializační vzdělání v IP a na jaké oddělení pracují. Otázky 6 – 14 v dotazníkovém šetření se zabývaly invazivními stupy do krevního řečiště. Otázky 15 – 23 se zaměřily na invazivní vstupy do dýchacích cest a poslední část dotazníkového šetření se zaměřila v otázkách 24 – 28 na invazivní vstupy do močových cest.

Sedmá položka dotazníkového šetření zjišťovala názory respondentů na to, jaké jsou indikace k výměně krytí u katetru zajišťující krevní řečiště. Opět se jednalo o položku, u které měli respondenti možnost odpovědět více možnostmi. Viditelné znečištění zvolilo 169 (92 %) respondentů, uplynutí doby použitelnosti zvolilo 174 (95 %) respondentů, uvolněné krytí uvedlo 175 (96 %), krvácení v místě vpichu 162 (89 %) respondentů a vlhké krytí zvolilo 117 (64 %) dotazovaných. Poslední možnost, která uváděla, že žádná z uvedených možností není správná, neuvedl žádný respondent. Položka číslo sedm nesplnila naše očekávání vzhledem k tomu, že odpovědi a-e jsou



uvedeny dle nejnovějších guidelines jako správné a žádná z položek nebyla uvedena všemi respondenty (O'Grady et al., 2017).

V osmé položce dotazníkového šetření byli respondenti dotazováni na to, jaká je, dle jejich názoru, doporučená doba výměny transparentního krytí Tegaderm CHG u CŽK. Nejvíce respondentů uvedlo, že dle jejich názoru je vhodné krytí vyměnit jedenkrát za sedm dní. Konkrétně si poslední zmíněnou možnost vybralo 140 (77 %) respondentů. Dle platných guidelines a nejnovějších doporučení je uváděna poslední možnost (1x za 7 dní, nebo dle potřeby) jako správná v prevenci infekcí, které souvisí s katetry krevního řečiště (O'Grady et al., 2017). Podobně položenou výzkumnou otázkou se zabývala Bc. Petra Trávníčková v rámci své diplomové práce na téma „*Specifické aspekty péče o centrální venózní katetry v intenzivní péči*“. V případě výše zmíněné práce bylo zjišťováno, jak dlouho je dle respondentů vhodné nechat transparentní krytí v případě CVK. V této práci odpovědělo správně pouze 58,96 % respondentů. Výzkumný vzorek byl tvořen pouze 134 respondenty a jednalo se pouze o sestry pracující na jednotkách anesteziologicko-resuscitačního oddělení (Trávníčková, 2017). Podobné výzkumné šetření provedla ve své diplomové práci na téma „*Znalosti sester v intenzivní péči o problematice centrálních žilních katetrů*“ v roce 2014 také Bc. Pavla Oháňková. Dotazníkové šetření se v jejím případě účastnili pouze sestry pracující na jednotkách intenzivní péče chirurgických a interních oborů. Výzkumný vzorek byl složený ze 130 sester interního zaměření JIP a 124 sester JIP chirurgického zaměření. Správnou odpověď uvedlo u interních oborů pouze 69 (53,08 %) dotazovaných a u chirurgického zaměření 62 (50,00 %). Vzhledem k jinému složení respondentů dle pracoviště není srovnání zcela relevantní, ale na první pohled je patrné, že našem případě, kdy byly zahrnuty sestry i z ARO a multioborové JIP, bylo zaznamenáno mnohem více správných odpovědí. Domnívám se, že sestry, které uváděly kratší dobu výměny krytí předpokládají, že častější výměnou krytí se sníží riziko infekce, což se ale nepotvrdilo žádnou studií (Oháňková, 2014).

Devátá položka se respondentů dotazovala na to, jestli mají možnost vyjádřit svůj názor k tomu, kam by měl být zaveden CVK. Možnost vyjádřit svůj názor má 73 (60 %) respondentů. Následující desátá položka se zaměřila právě na výše zmíněné respondenty

a zjišťovala, jaké místo pro zavedení preferují. Celkem 61 respondentů (84 %) zvolilo možnost v. subclavia. Dle doporučených postupů není doporučováno zavádět CVK do v. femoralis vzhledem k vyššímu riziku infekce. Stejně tak dle studie, kde bylo znovu přezkoumáno 350 pacientů po operacích střev, bylo vyhodnoceno, že použití femorálních žilních katétrů je hlavní rizikový faktor infekce krevního řečiště (Ishizuka et al. 2009). Podobně položenou otázkou se zabývala i Bc. Irena Vachová ve své diplomové práci na téma „*Péče o centrální venózní katetr z pohledu sestry*“. V rámci výzkumu pokládala respondentům otázku, jaké je dle jejich názor nejméně vhodné místo pro zavedení CVK z hlediska rizika vzniku infekce krevního řečiště. Zde uvedlo 86,58 % respondentů, v. femoralis jako nejméně vhodné místo. Dále 7,73 % respondentů uvedlo v. jugularis a 6,04 % respondentů uvedlo v. subclavia (Vachová, 2015). Kapounová uvádí jako místo první volby u pacientů s TSK v. subclavia (z důvodu šíření aerosolů z DC), následně v. jugularis a až jako poslední možnost v. femoralis (Kapounová, 2020).

Jedenáctá položka se zaměřovala na použití antiseptika Chlorhexidine 2 % na oddělení respondentů. 139 (76 %) respondentů uvedlo, že výše zmíněné antiseptikum na oddělení používají a 44 (24 %) respondentů uvedlo, že nepoužívají. Přesto, že je v nejnovějších doporučeních v péči o venózní katetry uveden Chlorhexidine jako nejvhodnější antiseptikum v péči o CVK, tak položka není zcela směrodatná, vzhledem k tomu, že respondenti si nemohou většinou určovat jaké desinfekce budou na oddělení k dispozici. Avšak další položka č. 12 v dotazníkovém šetření se dotazovala respondentů, jaké je dle jejich názoru nejvhodnější antiseptikum. Zde uvádělo nejvíce respondentů, konkrétně 143 (78 %), právě výše zmíněný chlorhexidine, dále 12 (7 %) uvedlo 70 % alkohol, který je rovněž v doporučeních v péči o invazivní vstupy do krevního řečiště, jako možnost druhé volby v případě, že nelze použít chlorhexidine. V případě čtyř (2 %) respondentů, kteří uvedli možnost „jiné“ bylo uvedeno, že dle jejich názoru je nejvhodnější Betadine, který je řazen mezi jodové desinfekce, Softasept který řadíme mezi alkoholové desinfekce a nakonec Citroclorex 2 %, který je kombinací jak chlorhexidinu, tak alkoholu. V tom případě bychom mohli za vhodné považovat tedy Softasept a Citroclorex 2 %. Použití chlorhexidinu na pole se zavedenými katetry

sníží riziko infekce oproti jódovým desinfekcím až o 50 % (Plevová, 2021). V rámci studie, která proběhla na jednotkách intenzivní péče ve francii, bylo testováno 1181 pacientů, kdy CVK byl ošetřen chlorhexidin-jodovou desinfekcí a u 1168 pacientů byl CVK ošetřen povidon-jodovou desinfekcí. Ze studie vyplývá, že v případě chlorhexidin-alkoholové desinfekce došlo k mnohem větší ochraně proti CLABSI (Mimoz et al., 2015). Stejně tak dle studie z roku 2019 krytí impregnovaná chlorhexidinem přispěla významně ke snížení rizika kolonizace katetru CRBSI (Wei et al., 2019).

Položka č. 13 se dotazovala respondentů na názor, v jakém intervalu je vhodné měnit infuzní linky, v případě kontinuálního podávání propofolu. Dle nejnovějších guidelines je vhodné měnit infuzní linky každých 6 – 12 hodin, což uvedlo pouze 69 (38 %) respondentů (O'Grady et al., 2017). Stejnou otázkou se ve své diplomové práci „*Péče o centrální venózní katetry z pohledu sester*“ zabývala i Bc. Irena Vachová. Správně v tomto případě odpovědělo pouze 15,44 % respondentů, přitom všichni respondenti pracovali na jednotkách intenzivní péče. V obou případech je tedy výsledek dotazníkového šetření neuspokojivý (Vachová, 2015).

Navazovala položka č. 14, která se dotazovala, jaký je dle respondentů vhodný časový interval pro výměnu infúzního setu v případě podávání tukových emulzí. Zde byly výsledky dotazníkového šetření uspokojivé, vzhledem k tomu, že dle guidelines pro péči o vstupy do krevní řečiště je vhodné měnit infuzní set v případě podávání tukové emulze každých 24 hodin, což zvolilo 122 (67 %) respondentů (O'Grady et al., 2017). Otázkou vhodného intervalu výměny infúzního setu po aplikaci tukové látky se zabývala ve své práci i Bc. Petra Trávníčková. Jejího výzkumu se účastnily pouze sestry pracující na oddělení ARO a správnou odpověď zvolilo 59,70 % (Trávníčková, 2017). Stejně tak se otázkou zabývala Bc. Pavla Oháňková, která se zaměřila na sestry pracující na oddělení JIP interních oborů a JIP chirurgických oborů. Zde správnou odpověď zvolilo v případě interních oborů 88,46 % respondentů a v případě chirurgických oborů 79,03 % respondentů. Na první pohled jsou tedy patrné rozdíly v případě znalostí sester dle jednotlivých oddělení (Oháňková, 2014).

Další otázka byla na typ odsávacího systému používaného na odděleních u pacientů na UPV. Uzavřený systém používá 166 (99 %) respondentů, otevřený pouze dva (1 %)

respondenti. Otevřený systém lze využívat u pacientů u kterých je nutnost pouze jednorázového odsávání a je důležité dodržovat sterilitu, aby nedošlo k zanesení infekce do dolních cest dýchacích. Uzavřený systém odsávání je vhodný pro pacienty s nutností častějšího odsávání a s infekčním onemocněním, zároveň je vhodný pro pacienty na UPV, protože při odsávání uzavřeným systémem nedochází k rozpojení ventilačního okruhu. V rámci výsledku metaanalýzy publikované v časopise „*Indiana journal of critical care medicine*“ bylo zjištěno, že byla zvýšena incidence ventilátorových pneumonií při využití otevřeného systému odsávání oproti uzavřenému systému odsávání, a to až o 57 % (Sanaie et al., 2022).

Na uzavřený systém se dotazovala i položka č. 17, kde měli respondenti uvést, jak často jej mění. Nejvíce respondentů uvedlo jedenkrát za 72 hodin, konkrétně se jednalo o 116 (70 %) respondentů, jedenkrát za 24 hodin uvedlo 14 (8 %) respondentů, jedenkrát za 48 hodin uvedlo 15 (9 %) respondentů a že mění dle potřeby uvedlo 21 (13 %) respondentů. Dle Kapounové je vhodné vyměnit uzavřený systém po 24 – 72 hodinách nebo dle doporučení výrobce. Dle Bartůňka je interval výměny mezi 24 – 96 hodinami. Jednotlivé zdroje se tedy v doporučených intervalech poměrně liší. Dle studie uvedené v „*Australian Critical care*“ provedené u 158 pacientů se neprokázal významný rozdíl mezi rozvojem VAP a výměnou odsávacího systému za 24 nebo 48 hodin (Darvas, 2007).

Položka č. 18 se dotazovala na využívání ETK s portem pro odsávání ze subglotického prostoru, kdy 110 (68 %) respondentů uvedlo, že je využívají a 51 (32 %) respondentů uvedlo že ne. Stejně tak položka č. 19 se dotazuje na odsávání ze subglotického prostoru ale v případě TSK. Zde uvedlo 127 (77 %) respondentů, že je využívají a 37 (23 %) že nevyužívají. V obou případech, ať už se jednalo o TSK nebo ETK je vhodné využívat port pro odsávání ze subglotického prostoru vzhledem k tomu, že je to jeden z prvků v prevenci ventilátorové pneumonie (Streitová et al., 2015). Výzkum zaměřený na ventilátorové pneumonie na jednotkách intenzivní péče z roku 2021 ukazuje, že kontinuální kontrola tlaku v obturační manžetě v případě tracheostomické kanyly a endotracheální kanyly, spolu s pravidelným odsáváním

ze subglotického prostoru, jsou hlavní faktory ochrany proti vzniku ventilátorové pneumonie (Tomaszek et al., 2021).

Položka č. 20 se dotazovala na názor respondentů, kdy je vhodné kontrolovat u pacientů s TSK nebo ETK tlak v obturační manžetě. Sedm (4 %) respondentů uvedlo, že 1x za 1 hodinu, 10 (6 %) uvedl, že 1x za 2 hodiny a 1x za 4 hodiny uvedlo 32 (19 %). 1 x za 6 hodin zvolilo 55 (33 %) a 1 za 12 hodin zvolilo 59 (35 %). Poslední možnost 1x za 24 hodin uvedlo pět (3 %) respondentů. Dle Kapounové je vhodné kontrolovat tlak v obturační manžetě minimálně 2x za den, tedy co 12 hodin. Výsledky jsou ale dle mého názoru ovlivněny zvyklostmi pracoviště (Kapounová 2020). Dříve zmíněný výzkum Tomaszeka et al. z roku 2021 dokazuje význam odsávání ze subglotického prostoru obecně, ale není nikde uvedeno, v jakém časovém intervalu by měl být prováděn, pouze že záleží na individuální potřebě pacienta (Tomaszek et al., 2021).

Položka č. 21 se dotazovala respondentů na jejich názor na optimální tlak v obturační manžetě. Výsledky nesplnily naše očekávání, hlavně z důvodu, že pouze 71 (42 %) respondentů zvolilo tlak 20 – 25 mm Hg. Dle Kapounové, Bartůňka a Streitové je vhodný tlak mezi 18-25 mm Hg, kdy vyšší tlak v obturační manžetě může způsobit nekrózy trachey. V diplomové práci paní Bc. Evy Zinkové „*Informovanost sester v péči o pacienta s tracheostomickou kanylou v intenzivní péči*“, dopadl výzkum lépe a správnou možnost si zvolilo 63,41 %. Respondenty byly sestry pracující na jednotkách intenzivní péče různých oborů (Zinková, 2022). Výsledky šetření jsou alarmující, vzhledem k tomu, že péče o TSK a ETK v rámci intenzivní péče jsou na denním pořádku, a tedy lze předpokládat, že sestry tento výkon pravidelně provádí v rámci své praxe.

Položka č. 22 se dotazovala na výměnu ventilačního okruhu u pacientů na UPV. Jedenkrát do týdne zvolilo 95 (57 %) respondentů, jedenkrát za 14 dní zvolilo 15 (9 %) respondentů. Správnou odpověď dle platných guidelines zvolilo pouze 58 (35 %) respondentů, kdy je vhodné měnit ventilační okruh pouze v případě potřeby, a to například je-li znečištěný (Klompas et al., 2014). Stejnou otázkou se zabýval ve své diplomové práci i Bc. Robert Trávníček. Zde 63,13 % respondentů uvedlo, že ventilační okruh je ponechán po celou dobu nutnosti napojení pacienta na UPV (Trávníček, 2017).

Předpokládám, že největší vliv na odpovědi respondentů mají zvyklosti konkrétního pracoviště.

Následovala položka č. 23, která se dotazovala vhodný interval převazu TSK. Výsledky nesplnily naše očekávání, protože dle doporučení guidelines je vhodné převazovat TSK 2x denně a tuhle možnost uvedlo pouze 79 (48 %) respondentů, 1x denně zvolilo 85 (51 %) respondentů a že se nesetkávají s pacienty s TSK uvedli 2 (1 %) respondenti.

Od položky č. 24 byl dotazník zaměřen na invazivní vstupy močových cest. Respondenti měli v této položce možnost zvolit více odpovědí. 182 (99 %) respondentů se setkává s PMK, 107 (58 %) respondentů se setkává s epicystostomií a položku „jiné“ uvedlo 20 (11 %) respondentů.

Položka č. 25 se dotazovala na typ odběru moči u pacientů s PMK. Odběrový port zvolilo 151 (83 %) respondentů, rozpojení PMK a sběrného sáčku uvedlo 20 (11 %) respondentů a odběr vzorku ze sběrného sáčku uvedlo 12 (7 %). U této položky by bylo zpětně dobré uvést o jak velký vzorek moči se jedná, vzhledem k tomu, že v guidelines je uvedeno, že v případě odběru malého množství sterilní moči je doporučeno využít odběrového portu, ale v případě velkého množství moči např. na speciální analýzu, je vhodné zvolit odběr vzorku ze sběrného sáčku (Gould et al., 2017). Stejnou otázkou se zabývala ve své diplomové práci i Bc. Hlavňovská z roku 2018, kde 65,35 % respondentů uvedlo, že k odběru vzorku moči využívají k tomu určený port (Hlavňovská, 2018). Dále se stejnou otázkou zabývala ve své bakalářské práci i Veronika Šimková, která se ale ptala na odběr vzorku moči přímo k mikrobiologickému vyšetření u pacienta s PMK. Zde odpovědělo 42,2 % respondentů, že využívají odběrový port a sterilní stříkačku a jehlu, a dalších 21,1 % respondentů, že využívají k odběru speciální port. Výzkum zahrnoval respondenty z ambulantního a lůžkového provozu, je tedy na první pohled patrné, že v případě, kdy se výzkumný vzorek skládal ze sester pracujících na jednotkách intenzivní péče jako tomu bylo v našem případě, výsledky jsou mnohem uspokojivější (Šimková, 2012).

Položka č. 26 se ptala, jestli v případě využití odběru vzorku moči přes odběrový port, kdy respondenti využívají desinfekci. Pouze před provedením odběru uvedlo 66

(44 %) respondentů, po provedení odběru uvedli čtyři (3 %) respondenti. Před odběrem ale i po odběru uvedlo 75 (50 %) respondentů a že vůbec neprovádí desinfekci odběrového portu uvedlo 6 (4 %) respondenti. Dle věstníku MZČR je vhodné provést desinfekci pouze před samotným odběrem vzorku (Věstník MZČR 2/2020).

Položka č. 27 se dotazovala respondentů na interval v jakém hodnotí moč (barvu, zápach nebo příměsi) u pacientů se zavedeným PMK. Jednou za 8 hodin uvedlo 25 (14 %) respondentů, jednou za 12 hodin uvedlo 81 (44 %) respondentů, jedenkrát za 24 hodin uvedlo devět (5 %) respondentů. V položce „jiné“, kterou si zvolilo 68 (37 %) respondentů, byli uváděny kratší intervaly než výše zmíněné. Velké rozdíly mezi časovými intervaly zvolenými respondenty přikládáme hlavně zvyklosti pracovišť, na kterém respondenti pracují.

Poslední položka dotazníkového šetření se dotazovala na výměnu močového sáčku u pacientů se zavedeným PMK. Jednou za týden uvedlo 53 (29 %) respondentů, jednou za 14 dní uvedlo 52 (28 %) respondentů a jednou za měsíc uvedli tři (2 %) respondenti. Výměnu močového sáčku dle doporučení výrobce uvedlo 75 (41 %) respondentů. Dle guidelines je doporučeno vyměňovat močový sáček právě dle doporučení konkrétní výrobce (Gould et al., 2017).

Následovalo pozorování, které se zaměřovalo na převaz Midline a CVK. První položka se zaměřila na poučení pacienta o výkonu. Pouze dva subjekty nepoučili pacienta o převazu, ale v obou případech se jednalo o pacienty v analgosedaci. Každopádně by sestry pracující v intenzivní péči, které se často setkávají s pacienty v bezvědomí, neměly zapomínat na důležitost komunikace s pacienty.

Druhá položka se zaměřila na provedení hygienického mytí rukou před provedením převazu, kterou splnily všechny subjekty. Stejně tak následující položka nebyla problematická, vzhledem k tomu, že se zaměřila na provedení desinfekce rukou před provedením převazu a taktéž ji splnily všechny subjekty. Stejně položky pozorovala ve své práci i Bc. Monika Kunčická na jednotkách intenzivní péče. Konkrétně se jednalo o hematologickou JIP, kliniku anesteziologie a resuscitace a koronární JIP. Stejně jako v našem případě všechny subjekty provedly jak hygienické

mytí rukou, tak i desinfekci rukou (Kunčická, 2021). Hygienická desinfekce rukou by měla následovat ihned poté, co informujeme pacienta o převazu (Knechtová a Suková, 2017).

Čtvrtá položka, u které se zjišťovalo, jestli subjekty mají nasazenou ústenku během převazu, opět splnila naše očekávání, vzhledem k tomu že 100 % subjektů ji mělo řádně nasazenou. Opět stejné pozorování provedla Bc. Monika Kunčická stejně jako v předchozím případě, i zde 100 % subjektů mělo nasazenou ústenku (Kunčická, 2021). V případě, že převazujeme Midline nebo CVK po řádné desinfekci rukou, následuje obléknutí bariérových ochranných prostředků. V našem případě mluvíme o zástěře, ústence, a dvou párech nesterilních rukavic (v případě, že máme k dispozici sterilní pinzetu a tampóny), nebo jeden pár nesterilních rukavic a jeden pár sterilních rukavic (v případě, že máme k dispozici pouze sterilní tampóny).

První opravdu problematickou položkou pozorování se ukázala položka č. 5, kde jsme se zaměřili na výměnu rukavic během převazu z nesterilních za sterilní. Zde úspěšně prošly pouze tři subjekty. Domnívám se, že sestry předpokládají, že v případě, kdy na desinfekci místa vpichu používají sterilní pinzetu a tampony, není potřeba použití sterilních rukavic. Tyto domněnky jsou z části pravdivé, ale muselo by dojít k výměně rukavic během převazu. Po sejmutí původního krytí, by měla následovat desinfekce rukou a výměna nesterilních rukavic za nové. (Knechtová a Suková, 2017).

Zhodnocení místa vpichu je jednou z nejdůležitějších předpokladů pro prevenci vzniku infekcí spojených s katétrou. Chybně bylo zhodnoceno pouze v případě subjektu S5, kdy místo přesto, že bylo začervenalé, nebylo nahlášeno lékaři ani navazující službě a byl pouze dokončen převaz. Hodnocení místa vpichu a celkově stav krytí by měl proběhnout minimálně jedenkrát za 24 hodin a o stavu by měl být vytvořen záznam do dokumentace pacienta. V případě jakýchkoliv pochybností by měl být informován lékař (Knechtová a Suková, 2017).

Další položky se zaměřily na použití desinfekce s chlorhexidinem a jestli bylo místo ošetřeno sterilními tampony a pinzetou. Obojí bylo provedeno ve všech (100 %) případech.

Při převazech je důležité hlídat data expirace nebo toho, kdy byl proveden převaz, aby bylo krytí měněno ve vhodném intervalu na základě doporučených standardů. Proto



je velmi důležité tuto skutečnost zaznamenávat. Pouze v případě S2 nebylo provedeno žádné označení převazu, ani do dokumentace ani na krytí. Stejně tak důležité je vhodně zvolit krytí. Pouze v případě S7 bylo zvoleno špatné krytí vzhledem k tomu, že místo vpichu stále hojně krvácelo, subjekt zvolil transparentní krytí Tegaderm CHG, které se následně odlepovalo. V tomto případě by bylo vhodné zvolit krytí netransparentní.

Desinfekce rukou po provedení převazu se zjišťovala v položce č. 12 a bylo upozorováno, že bylo provedeno všemi subjekty.

Položka č. 13 a č. 14 se lišila u pozorování převazu Midline katetru a CVK. V případě Midline katetru se zjišťovalo, jestli je využívána k proplachu metoda start/stop a jestli byla použita stříkačka o objemu 10 ml a větší. Obojí bylo provedeno všemi subjekty. U CVK jsme pozorovali, jestli proběhla výměna infúzního setu při kontinuálním podávání propofolu a při kontinuálním podávání tukových emulzí. V obou případech nebyla dodržena vhodná interval výměny u S9. Vhodným intervalem by byla výměna infuzní linky při podávání propofolu po 6-12 hodinách. V případě podávání tukových emulzí po 12-24 hodinách. Přesto, že oboje výše zmíněné mělo být vyměněno v době převazu, subjekt vhodný interval výměny nedodržel (O'Grady et al., 2017).

Poslední položka pozorování se zaměřila na ošetření bezjehlového vstupu vhodnou desinfekcí. Opět byla chyba pozorována pouze u S9, který použil sice desinfekci s obsahem chlorhexidinu, ale použil přípravek určený na kůži.

Prvním cílem práce bylo **zmapovat současnou situaci v dodržování doporučených postupů v péči o invazivní vstupy na jednotkách intenzivní péče.** K prvnímu cíli práce byl stanoven výzkumný předpoklad výzkumná otázka č. 1. **Jaká je současná situace v dodržování doporučených postupů v péči o invazivní vstupy s ohledem na výskyt infekcí spojených se zdravotní péčí.**

Pokud se podíváme na výsledky dotazníkového šetření je na první pohled patrné, že se jako problémové ukázaly hlavně položky týkající se výměny infuzních setů u kontinuálního podávání propofolu, kde pouze 38 % respondentů uvedlo správně, že je vhodné měnit infuzní linku každých 6-12 hodin.

Další problematickou se ukázala položka č. 26, kde jsme se dotazovali na použití desinfekce při odběru vzorku moči za využití odběrového portu. Pouze 44 % respondentů uvedlo, že desinfekci provádějí pouze před odběrem, stejně jako doporučují guidelines. Poslední problematickou se ukázala i poslední otázka dotazníkového šetření, kdy bylo zjišťováno, jak často je měněn močový sáček u pacientů se zavedeným PMK. Zde odpovědělo pouze 41 % správně, že se výměna řídí dle doporučení výrobce stejně jako je uvedeno v doporučeních.

Druhým cílem práce bylo **zmapovat současnou situaci v dodržování postupů v péči o dýchací cesty s ohledem na výskyt infekcí spojených se zdravotní péčí**. K druhému cíli práce byl stanoven výzkumný předpoklad výzkumná otázka č. 2. **Jaká je současná situace v dodržování postupů v péči o dýchací cesty s ohledem na výskyt infekcí spojených se zdravotní péčí**.

Problematická se ukázala položka č. 21, která se dotazovala na optimální tlak v obturační manžetě. Zde uvedlo správnou odpověď pouze 42 % respondentů. Výsledek šetření je alarmující, vzhledem k tomu, že péče o TSK a ETK v rámci intenzivní péče jsou na denním pořádku, a tedy lze předpokládat, že sestry tento výkon pravidelně provádí v rámci své praxe. Další problematickou oblastí se ukázala i výměna ventilačního okruhu u pacientů na UPV. Pouze 35 % respondentů uvedlo, že je vhodné měnit okruh v případě potřeby. Správnou odpověď dle guidelines zvolilo pouze 58 (35 %) respondentů. Výměna ventilačního okruhu by měla proběhnout pouze v případě potřeby, a to například je-li okruh znečištěný (Klompas et al., 2014). Předpokládám, že špatné odpovědi se zde vyskytly hlavně z důvodu rozdílných zvyklostí jednotlivých pracovišť respondentů.

Dále se jednalo o položku č. 23, kde byli respondenti dotazováni na převaz TSK a vhodný časový interval. Zde pouze 48 % respondentů uvedlo, že je vhodné převaz provádět alespoň dvakrát denně, jak je doporučeno v postupech (Klompas et al., 2014).

Třetím a zároveň posledním cílem práce, bylo **zmapovat znalosti ošetřovatelského personálu pracujícího na jednotkách intenzivní péče v oblasti**

**prevence infekcí spojených se zdravotní péčí.** K cíli byly stanoveny výzkumné předpoklady hypotéza č. 1. **Existuje statisticky významná souvislost mezi znalostmi ošetrovatelského personálu na jednotkách intenzivní péče v oblasti infekcí spojených s nemocniční péčí a nejvyšším dosaženým vzděláním ošetrovatelského personálu.**

V rámci testování hypotéz byl testován vztah dvou proměnných, proto byl využit Personův chí-kvadrát test nezávislosti s významností 0,05. Vzhledem k tomu, že P-hodnota testu byla rovna 0,516 a byla tedy vyšší než zvolená hladina, nepodařilo se nám prokázat, že by byla mezi znalostmi ošetrovatelského personálu na JIP v oblasti spojených s nemocniční péčí a nejvyšším dosaženým vzděláním ošetrovatelského personálu existovala statisticky významná souvislost.

**Hypotéza č. 2. Existuje statisticky významná souvislost mezi znalostí doporučených postupů v péči o invazivní vstupy na jednotkách intenzivní péče a délkou praxe ošetrovatelského personálu.**

Hypotéza sledovala vztah mezi délkou praxe (kategorická proměnná) a mírou znalostí (kardiální proměnná), které byly ověřovány pomocí neparametrického Kruskal-Wallisova testu (ANOVA). Bylo zjištěno, že nejhorší znalost měly sestry s praxí do 1 roku praxe, a naopak nejlepší znalosti měly sestry s praxí 1-5 let. P-hodnota testu byla rovna 0,016, byla tedy nižší než zvolená hladina významnosti. Podařilo se nám tedy prokázat, že mezi znalostmi doporučených postupů v péči o invazivní vstupy na JIP a délkou praxe ošetrovatelského personálu existuje statisticky významná souvislost.

Jedná se o zajímavé zjištění, vzhledem k tomu, že jsme předpokládali, že sestry s praxí kratší, než jeden rok mají dobré teoretické znalosti, které získávají během studia. Jako možnou příčinu můžeme uvažovat nedostatečné vzdělávání sester během studií v problematice infekcí spojených se zdravotní péčí v souvislosti s invazivními vstupy.

## **Závěr**

Diplomová práce byla zaměřena na prevenci vybraných infekcí spojených se zdravotní péčí v intenzivní péči. Výzkumu se zúčastnilo 182 respondentů v případě dotazníkového šetření a v případě pozorování bylo vybráno deset subjektů.

Teoretická část práce se zaměřila na tři hlavní kapitoly. První samostatnou kapitolou byla intenzivní péče, kam jsme zahrnuli její historii, rozdělení intenzivní péče a vzdělání a kompetence sester specialistek pracujících na jednotkách intenzivní péče.

Druhou velkou kapitolou bylo zajištění pacienta v intenzivní péči. Blíže přiblíženo bylo zajištění dýchacích cest, zajištění krevního řečiště a zajištění močových cest.

Třetí velkou kapitolou teoretické části diplomové práce byly samotné infekce spojené se zdravotní péčí, kde jsme blíže představili ventilátorové pneumonie, infekce krevního řečiště a v neposlední řadě močové infekce.

Praktická část diplomové práce, byla zaměřena na analyzování výsledků z dotazníkového průzkumu zaměřeného na znalosti respondentů v oblasti infekcí spojených se zdravotní péčí a pozorování, které se zaměřilo na postupy při převazu Midline katetru a CVK.

Prvním cílem diplomové práce bylo zmapovat současnou situaci v dodržování doporučených postupů v péči o invazivní vstupy na jednotkách intenzivní péče. První cíl diplomové práce byl splněn.

Druhým cílem práce bylo stanovení zmapovat současnou situaci v dodržování postupů v péči o dýchací cesty s ohledem na výskyt infekcí spojených se zdravotní péčí. Druhý cíl práce byl splněn.

Třetí cílem bylo zmapovat znalosti ošetrovatelského personálu pracujícího na jednotkách intenzivní péče v oblasti prevence infekcí spojených se zdravotní péčí. Třetí a zároveň poslední cíl práce byl splněn.

Vzhledem k výsledkům šetření byla prokázána nedostatečná znalost doporučených postupů v péči o invazivní vstupy a infekcích spojených se zdravotní péčí v intenzivní péči. Vzhledem k tomu, že se jedná o velký problém v oblasti moderní medicíny a infekce spojené se zdravotní péčí jsou preventabilní, jedná se o hrubý nedostatek ve znalostech ošetrovatelského personálu.

Vzhledem k tomu, že byly zjištěny značné nedostatky ve znalostech v oblasti infekcí spojených se zdravotní péčí, aby došlo ke zlepšení a zkvalitnění poskytované péče, následují doporučení pro praxi. Prvním doporučením je zajistit vzdělávací semináře a dle možností i certifikované kurzy pro ošetrovatelský personál. Dále by bylo vhodné sjednocení ošetrovatelských postupů anebo vytvoření aktualizovaného ošetrovatelského standardu pro jednotlivá pracoviště. Poslední, neméně důležitá je následná kontrola dodržování vytvořených standardů na jednotlivých pracovištích např. v rámci auditů.

## Seznam literatury

1. KAPOUNOVÁ, G., 2020. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. 2. vydání. Praha: Grada. 404 s. ISBN 978-80-271-0130-6.
2. BARTŮNĚK, P., JURÁSKOVÁ, D., HECZKOVÁ, J., et al., 2016. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada. 752 s. ISBN 978-80-247-4343-1.
3. KELLY, F., FONG, K., HIRSCH, N., et al., 2014. *Intensive Care Medicine is 60 Years Old: The History and Future of The Intensive Care Unit*. Clin Med (Lond). 14(4), 376-79. doi:10.7861/clinmedicine.14-4-376
4. MALÁSKA, J., STAŠEK, J., KRATOCHVÍL, M., et al., 2020. *Intenzivní medicína v praxi*. Praha: Maxdorf. 711 s. ISBN 978-80-7345-675-7.
5. ŠEVČÍK, P., MATĚJOVIČ, M., ČERNÝ, V., et al., 2014. *Intenzivní medicína*. 3. vydání. Praha: Galén. 1195 s. ISBN 978-80-7492-066-0.
6. DOSTÁL, P., 2018. *Základy umělé plicní ventilace*. 4. vydání. Praha: Maxdorf. 437 s. ISBN 978-80-7345-562-0.
7. JAKUBEC, P., KOLEK, V., 2018. *Pneumonie pro klinickou praxi*. Praha: Maxdorf. 165 s. ISBN 978-80-7345-552-1.
8. HAMPLOVÁ, L., 2015. *Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie, hygiena pro bakalářské studium a všechny typy zdravotnických škol*. Praha: Triton. 263 s. ISBN 978-80-7387-934-1.
9. KNECHTOVÁ, Z., SUKOVÁ, O., 2017. *Ošetrovatelské postupy v intenzivní péči: kardiovaskulární aparát*. Brno: Masarykova univerzita, 77 s. ISBN 978-80-210-8789-7.
10. JINDRÁK, V., HEDLOVÁ, D., URBÁŠKOVÁ, P., 2014. *Antibiotická politika a prevence infekcí v nemocnici*. Praha: Mladá fronta. 712 s. ISBN 978-80-204-2815-8
11. HUSA, P., KRBKOVÁ, L., et al., 2019. *Infekční lékařství*. Brno: Masarykova univerzita. 177 s. ISBN 978-80-210-9438-3
12. ČERMÁK, P., 2008. *Mikrobiologická diagnostika infekcí krevního řečiště*. Praha: Maxdorf. 182 s. ISBN 978-80-7345-142-4

13. WHITMORE, K., TOWNSEND, S., LAUPLAND, K., 2020. *Management of Tracheostomies in The Intensive Care Unit: a scoping review. BMJ Open Respir Res.* 7(1). e000651. doi:10.1136/bmjresp-2020-000651
14. ČIHÁK, R., SUKOVÁ, O., 2016. *Anatomie*. 3. vydání. Praha: Grada. 552 s. ISBN 978-80-247-4788-0.
15. OREL, M., SUKOVÁ, O., 2019. *Anatomie a fyziologie lidského těla: pro humanitní obory*. 3. vydání. Praha: Grada. 448 s. ISBN 978-80-271-0531-1.
16. MOUREK, J., 2012. *Fyziologie: učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. 2. vydání. Praha: Grada. 224 s. ISBN 978-80-247-3918-2.
17. FIALA, P., VALENTA, J., EBERLOVÁ, L., 2015. *Stručná anatomie člověka*. Praha: Karolinum. 244 s. ISBN 978-80-246-2693-2.
18. CHARVÁT, J., 2016. *Žilní vstupy: dlouhodobé a střednědobé*. Praha: Grada. 183 s. ISBN 978-80-247-5621-9.
19. HORÁČKOVÁ, K., WICHSOVÁ, J., HOLUBOVÁ, M., 2018. *Prevence infekcí ve vztahu k ošetrovatelské péči*. Pardubice. 64 s. ISBN 978-80-7560-121-6.
20. KLOMPAS, M., BRANSON, R., EICHENWALD, E., et al., 2014. *Strategies to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia in Acute Care Hospitals: Infection Control & Hospital Epidemiology*, 35(8), 915-936. doi: 10.1086/677144.
21. ISAC, C., SAMSON, H., JOHN, A., 2021. *Prevention of VAP: Endless Evolving Evidences—Systematic Literature Review*. Nurs Forum. 2021; 56: 905-915. <https://doi.org/10.1111/nuf.12621>.
22. TAMADONFAR, K., OMATTAGE, S., SPAULDING, N., et al., 2019. *Reaching the End of the Line: Urinary Tract Infections*. *Microbiology spectrum*, 7(3). <https://doi.org/10.1128/microbiolspec.BAI-0014-2019>
23. GOULD, C., et al., 2017. *Guideline for Prevention of Catheter-Associated Urinary Tract Infections*. Centres for Disease Control and Prevention [online]. Atlanta: Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). [cit. 2023-01-26]. Dostupné z: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/cauti-guidelines-H.pdf>

24. O'GRADY, N., ALEXANDER, M., BURNS, L., 2017. *Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections*. Centers for Disease Control and Prevention [online]. Atlanta: Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC), [cit. 2023-03-01]. Dostupné z: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/bsi/index.html>
25. BURNS, K., CARTON, E., FITZGERALD, S., 2013. *Guidelines for the prevention of ventilator-associated pneumonia in adults in Ireland* [online]. Dublin: HSE Health Protection Surveillance Centre (HPSC) [cit. 2023-6-4]. Dostupné z: <https://www.lenus.ie/handle/10147/303409?show=full>
26. STREITOVÁ, D., ZOUBKOVÁ, R., 2015. *Septické stavy v intenzivní péči: ošetrovatelská péče*. Praha: Grada. 169 s. ISBN 978-80-247-5215-0.
27. BLOT, S., RUPPÉ, E., HARBARTH, S., et al., 2022. *Healthcare-associated infections in adult intensive care unit patients: Changes in epidemiology, diagnosis, prevention and contributions of new technologies*. *Intensive Crit Care Nurs.* 2022;70:103227. doi:10.1016/j.iccn.2022.103227
28. KLOMPAS, M., BRANSON, M., EICHENWALD, E., et al., 2016. *Strategies to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia in Acute Care Hospitals*. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 35 (S2), S133-154. doi:10.1017/S0899823X00193894
29. KREIN, S., FLOWER, K., RATZ, K., et al., 2015. *Preventing device-associated infections in US hospitals: national surveys from 2005 to 2013*. *BMJ Quality & Safety*, Vol. 24, Issue. 6, p. 385.
30. TAMADONFAR, K., OMATTAGE, N., SPAULDING, C., et al., 2019. *Reaching the End of the Line: Urinary Tract Infections*. *Microbiol Spectr.* 2019;7(3), doi:10.1128/microbiolspec.BAI-0014-2019
31. ZADÁK, Z., HAVEL, E. et al., 2017. *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství*. 2. vydání. Praha: Grada. 448 s. ISBN 978-80-271-0282-2.
32. NAVRÁTIL, L. et al., 2017. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. 2. vydání. Praha: Grada. 560 s. ISBN 978-80-271-9181-9
33. KŘIVKOVÁ, J., TOMOVÁ, Š., 2016. *Komunikace s pacientem v intenzivní péči*. Praha: Grada. 136 s. ISBN 978-80-271-0064-4



34. DOBIÁŠ, V., BALKO, M., BRENNER, M., et al., 2021. *Urgentná medicína*. Martin: Osveta. 1138 s. ISBN 978-80-8063-499-5
35. Vyhláška č. 158/2022 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, 2022. [online]. [cit. 2023-02-04]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2022-158>
36. Vyhláška č. 99/2012 Sb., o požadavcích na minimální personální zabezpečení zdravotních služeb, 2012. [online]. [cit. 2023-02-04]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-99>
37. Zákon č. 96/2004 Sb., Zákon o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činnosti souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních), 2004. [online]. [cit. 2023-02-04]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-96>
38. PLEVOVÁ, I., ZOUBKOVÁ, R., 2021. *Sestra a akutní stavy od A do Z*. Praha: Grada. 560 s. ISBN 978-80-271-0890-9.
39. FORTALEZA, C., FILHO, S., SILVA, M., et al., 2020. *Sustained reduction of healthcare-associated infections after the introduction of a bundle for prevention of ventilator-associated pneumonia in medical-surgical intensive care units*. Braz J Infect Dis. 24(5), 373-379, doi:10.1016/j.bjid.2020.08.004
40. DENKEL, L., SCHWAB, F., CLAUSMEYER, J., et al., 2023. *Central-line associated bloodstream infections in intensive care units before and after implementation of daily antiseptic bathing with chlorhexidine or octenidine: a post-hoc analysis of a cluster-randomised controlled trial*. Antimicrob Resist Infect Control. 2023,12(1),55, doi:10.1186/s13756-023-01260-w
41. LABEAU, S., VANDIJCK, M., RELLO, J., et al., 2012. *Centers for Disease Control and Prevention guidelines for preventing central venous catheter-related infection: Results of a knowledge test among 3405 European intensive care nurses*. Critical Care Medicine, 37(1), 320-323, doi: 10.1097/CCM.0b013e3181926489
42. LABEAU, S., VEREECKE, A., VANDIJCK, M., et al., 2008. *Critical Care Nurses' Knowledge of Evidence-Based Guidelines for Preventing Infections Associated*

*With Central Venous Catheters: An Evaluation Questionnaire*. American Journal of critical care, 17(1), 65-71, doi.org/10.4037/ajcc2008.17.1.65

43. Věstník MZČR, 2020. [online]. [cit. 2023-06-04]. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/vestnik/vestnik-c-2-2020/>

44. ISHIZUKA, M., NAGATA, H., TAKAGI, K. et al., 2009. *Femoral venous catheterization is a major risk factor for central venous catheter-related bloodstream infection*. J Invest Surg. 2009;22(1), 16-21, doi:10.1080/08941930802566698

45. KRAUSE, M., DOLÁK, F., 2022. *Vybrané aspekty prevence infekcí spojených se zdravotní péčí v ošetrovatelství*. Praha: NLN. 172 s. ISBN 978-80-7422-896-4.

46. OHÁŇKOVÁ, P., 2014. *Znalosti sester v intenzivní péči o problematice centrálních žilních katétrů*. Brno. Diplomová práce. Masarykova univerzita. Vedoucí práce Mgr. Petra Juřeníková, Ph.D.

47. TRÁVNÍČEK, R., 2017. *Péče o intubovaného pacienta v prevenci vzniku ventilátorové pneumonie*. Brno. Diplomová práce. Masarykova univerzita. Vedoucí práce Mgr. Jana Straková, Ph.D.

48. ZINKOVÁ, E., 2022. *Informovanost sester v péči o pacienta s tracheostomickou kanylou v intenzivní péči*. Brno. Diplomová práce. Masarykova univerzita. Vedoucí práce Mgr. Vladimír Bergl.

49. VACHOVÁ, I., 2015. *Péče o centrální venózní katetry z pohledu sester*. Brno. Diplomová práce. Masarykova univerzita. Vedoucí práce Mgr. et Mgr. Jitka Dresslerová.

50. HLAVŇOVSKÁ, M., 2018. *Teoretické znalosti sester o odběrech biologického materiálu v intenzivní péči*. Brno. Diplomová práce. Masarykova univerzita. Vedoucí práce PhDr. Eva Hrenáková.

51. KUNČICKÁ, M., 2021. *Vliv techniky ošetřování na výskyt lokálních známek infekce v místě zavedení centrálního žilního katétru u pacientů v intenzivní péči*. Brno. Diplomová práce. Masarykova univerzita. Vedoucí práce PhDr. Renáta Zoubková, Ph.D.

52. WEI, L., LI, Y., BIAN, L., et al., 2019. *Chlorhexidine-impregnated dressing for the prophylaxis of central venous catheter-related complications: a systematic review and meta-analysis*. BMC Infect Dis. 2019;19(1):429. doi:10.1186/s12879-019-4029-9
53. TOMASZEK, L., PAWLIK, J., MAZUREK, H., et al., 2021. *Automatic Continuous Control of Cuff Pressure and Subglottic Secretion Suction Used Together to Prevent Pneumonia in Ventilated Patients-A Retrospective and Prospective Cohort Study*. J Clin Med. 2021;10(21):4952. doi:10.3390/jcm10214952
54. DARVAS, J., HAWKIN, L., 2017. *The closed tracheal suction catheter: 24 hour or 48 hour change?* Australian Critical Care. 86-92. doi: [https://doi.org/10.1016/S1036-7314\(03\)80005-X](https://doi.org/10.1016/S1036-7314(03)80005-X). ISSN 1036-7314.

## **Seznam příloh**

Příloha 1 - Kompetence sester specialistek dle vyhlášky 158/2022 Sb. ....	93
Příloha 2 – Dotazník .....	96
Příloha 3 – Záznamový arch – pozorování.....	102

## Seznam grafů

Graf 1 Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů.....	28
Graf 2 Celková délka praxe respondentů ve zdravotnictví.....	29
Graf 3 Délka praxe respondentů v intenzivní péči.....	30
Graf 4 Rozdělení respondentů dle specializačního vzdělání v IP.....	31
Graf 5 Rozdělení respondentů dle pracoviště.....	32
Graf 6 Invazivními vstupy do krevního řečiště, se kterými se respondenti setkávají.....	33
Graf 7 Indikace k výměně krytí dle respondentů.....	34
Graf 8 Vhodná doba výměny transparentního krytí Tegaderm CHG u CŽK dle respondentů.....	35
Graf 9 Možnost respondentů vyjádřit svůj názor k místu, kam bude zaveden CVK.....	36
Graf 10 Preferované místo pro zavedení CVK respondenty.....	37
Graf 11 Použití antiseptika Chlorhexidine 2 % na odděleních respondentů.....	38
Graf 12 Antiseptikum používané respondenty k ošetření CVK.....	39
Graf 13 Časový interval pro výměnu infúzního setu u propofolu.....	40
Graf 14 Časový interval pro výměnu infúzního setu u tukových emulzí.....	41
Graf 15 Invazivními vstupy do DC, se kterými se respondenti setkávají u pacientů na UPV.....	42
Graf 16 Typy odsávacího systému, se kterými se respondenti setkávají.....	43
Graf 17 Vhodný časový interval pro výměna uzavřeného systému pro odsávání...44	44
Graf 18 Využití ETK s portem pro odsávání na pracovištích respondentů.....	45
Graf 19 Využití TSK s portem pro odsávání na pracovištích respondentů.....	46
Graf 20 Vhodný časový interval pro kontrolu tlaku v obturační manžetě dle respondentů.....	47
Graf 21 Optimální tlak v obturační manžetě dle respondentů.....	48
Graf 22 Vhodný časový interval pro výměnu ventilačního okruhu.....	49
Graf 23 Časový interval pro převaz TSK.....	50

Graf 24 S jakými invazivními vstupy do močových cest se setkávají respondenti na oddělení .....	51
Graf 25 Typ odběru moči u pacientů s PMK využíván respondenty .....	52
Graf 26 Použití desinfekce při odběru vzorku moči.....	53
Graf 27 Časový interval hodnocení moči u pacientů s PMK.....	54
Graf 28 Časový interval výměny močového sáčku u pacientů s PMK .....	55

## Seznam obrázků

Obrázek 1 Schéma prvního bodu pozorování.....	56
Obrázek 2 Schéma druhého bodu pozorování.....	56
Obrázek 3 Schéma třetího bodu pozorování .....	57
Obrázek 4 Schéma čtvrtého bodu pozorování.....	57
Obrázek 5 Schéma pátého bodu pozorování .....	58
Obrázek 6 Schéma šestého bodu pozorování .....	58
Obrázek 7 Schéma sedmého bodu pozorování.....	59
Obrázek 8 Schéma osmého bodu pozorování.....	59
Obrázek 9 Schéma devátého bodu pozorování.....	60
Obrázek 10 Schéma desátého bodu pozorování .....	60
Obrázek 11 Schéma jedenáctého bodu pozorování .....	61
Obrázek 12 Schéma dvanáctého bodu pozorování .....	61
Obrázek 13 Schéma třinácté položky pozorování-MIDLINE.....	62
Obrázek 14 Schéma třináctého bodu pozorování-CVK.....	62
Obrázek 15 Schéma čtrnácté položky pozorování-MIDLINE .....	63
Obrázek 16 Schéma čtrnáctého bodu pozorování-CVK .....	63
Obrázek 17 Schéma patnáctého bodu pozorování .....	64

## **Seznam zkratek**

JIP – Jednotka intenzivní péče

ARO – Anesteziologicko-resuscitační oddělení

IP – Intenzivní péče

pH – chemická míra alkality nebo acidity vodného roztoku

pCO<sub>2</sub> – parciální tlak Oxidu uhličitého v plazmě

pO<sub>2</sub> – parciální tlak kyslíku v plazmě

NCO NZO – národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů

UPV – Umělá plicní ventilace

ETK – Endotracheální kanyla

TSK – tracheostomická kanyla

PŽK – periferní žilní kanyla

CVK – centrální venózní katetr

AK – arteriální katetr

CŽK – centrální žilní katetr

PMK – permanentní močový katetr

VAP – (Ventilator-associated pneumonia) ventilátorová pneumonie

BSI – (bloodstream infections) infekce krevního řečiště

UTI – (urinary tract infections) infekce močových cest

CAUTI – (Catheter-associated Urinary Tract Infections) infekce močových cest souvisejících s katetrem

ARIP – Specializační vzdělání sester v intenzivní péči

Tegaderm CHG – krytí s chlorhexidine glukonátem

Dis. – Diplomovaný/á specialista/ka (neakademický titul)

Bc. – Bakalář/ka, absolvent/ka bakalářského studijního programu (akademický titul)

Mgr. – Magistr/a, absolvent/ka magisterského studijního programu (akademický titul)

ANOVA – (Analysis of Variance) analýza rozptylu



## Příloha 1 - Kompetence sester specialistek dle vyhlášky 158/2022 Sb.

<b>Činnosti všeobecné sestry se specializovanou působností</b>	
<b>bez odborného dohledu a indikace</b>	
1.	Edukovat pacienta (či jiné osoby) ve specializovaných ošetrovatelských postupech a připravit edukační materiály.
2.	Sledovat a vyhodnocovat stav pacienta z hlediska možnosti vzniku komplikací a náhlých příhod a zapojit se na jejich řešení.
3.	Koordinovat členy ošetrovatelského týmu a jejich práci v rámci své specializace.
4.	Hodnotit kvalitu poskytované ošetrovatelské péče.
5.	Provádění ošetrovatelského výzkumu, zejména identifikaci oblasti výzkumné činnosti, realizovat výzkumnou činnost a vytvářet pracovní podmínky pro aplikaci výsledků výzkumu v klinické praxi na vlastním pracovišti i v rámci oboru.
6.	Připravit standardy specializovaných postupů v rozsahu své způsobilosti.
7.	Vede specializační vzdělání v oboru své specializace.
8.	Provádí a dokumentuje fyzikální vyšetření pacientů.
<b>na základě indikace lékaře</b>	
1.	připravuje pacienty na specializované diagnostické a léčebné postupy, doprovází je a následně asistuje během výkonu, sleduje a ošetruje po výkonu.
2.	Edukuje pacienty, případně jiné osoby ve specializovaných diagnostických a léčebných postupech.

<b>Sestra pro intenzivní péči</b>	
<b>bez odborného dohledu a bez indikace lékaře</b>	
1.	Sleduje a analyzuje údaje o zdravotním stavu pacienta, hodnotí fyziologické funkce, analyzuje křivku elektrokardiogramu, hodnotí závažnost stavu
2.	Zahajuje a provádí kardiopulmonální resuscitaci se zajištěním dýchacích cest a s použitím dostupného technického vybavení, včetně defibrilace srdce elektrickým výbojem po provedení záznamu elektrokardiogramu.
3.	Pečuje o dýchací cesty pacienta i při umělé plicní ventilaci, včetně odsávání z dolních dýchacích cest,
4.	Pečuje o pacienta na domácí umělé plicní ventilaci, včetně obsluhy zdravotnických prostředků, vyhodnocení ventilačních parametrů, výměny tracheostomické kanyly při komplikacích, provádí poučení pacienta a jím určených osob o použití pomůcek a obsluze zdravotnických prostředků
5.	Zajišťuje stálou připravenost pracoviště, včetně funkčnosti speciální přístrojové techniky a materiálního vybavení, sleduje a analyzuje údaje na speciální přístrojové technice, rozpoznává technické komplikace a řeší je.
6.	Hodnotí a ošetřuje arteriální vstupy, včetně zajištění jejich průchodnosti.

<b>bez odborného dohledu na základě indikace lékaře</b>	
1.	Provádí měření a analýzu fyziologických funkcí pacienta specializovanými postupy pomocí přístrojové techniky, včetně využití invazivních metod.
2.	Provádí katetrizaci močového měchýře mužů a chlapců starších 15 let věku.
3.	Zavádí gastrickou a duodenální sondu pacientovi v bezvědomí.
4.	Provádí výplach žaludku u pacienta se zajištěnými dýchacími cestami.
5.	Vykonává činnosti u pacienta s akutním a chronickým selháváním ledvin, který vyžaduje léčbu dostupnými očišťovacími metodami krve.
6.	Provádí tracheobronchiální laváž u pacienta se zajištěnými dýchacími cestami.
7.	Vykonává činnosti spojené s přípravou, průběhem a ukončením aplikace metod léčby bolesti.
8.	Vykonává činnosti při přípravě, v průběhu a bezprostředně po ukončení všech způsobů celkové a místní anestezie.
9.	Provádí punkci arterie k jednorázovému odběru krve a kanylaci k invazivní monitoraci krevního tlaku s výjimkou arterie femoralis.
10.	Podává léčivé přípravky do epidurálního katetru.

11.	nastavuje ventilační parametry při poskytování domácí umělé plicní ventilace, které stanovuje indikující lékař.
12.	Titruje léčivé přípravky k dosažení či udržení předem definované
13.	Provádí odstranění centrálního žilního katetru.
14.	Zavádí Huberovu jehlu do implantovaného portového katetru a provádí její odstranění.
15.	Odstraňuje hrudní drény u pacienta na umělé plicní ventilaci.
16.	Zavádí a odstraňuje intraoseální vstupy.

<b>pod odborným dohledem lékaře</b>	
1.	Aplikuje transfúzní přípravky a přetlakové objemové náhrady.
2.	Provádí extubaci tracheální kanyly.
3.	Provádí externí kardiostimulaci.
4.	Zahajuje a vede léčebnou hypotermii.
5.	Provádí následnou výměnu tracheostomické kanyly pacientovi na umělé plicní ventilaci.
6.	Provádí odstranění tracheostomické kanyly.
7.	Provádí odvykání od umělé plicní ventilace, včetně provádění testů spontánního dýchání u pacienta se zajištěnými dýchacími cestami.

## **Příloha 2 – Dotazník**

### **Dotazník na téma: Prevence vybraných infekcí spojených se zdravotní péčí v intenzivní péči**

Vážená kolegyně/kolego,

dovoluji si Vás oslovit s prosbou o vyplnění následujícího dotazníku, který bude sloužit pouze pro účely diplomové práce na téma Prevence vybraných infekcí spojených se zdravotní péčí v intenzivní péči. Dotazník je anonymní, proto prosím nikde neuvádějte své jméno. Vámi zvolenou odpověď prosím zakroužkujte, pokud není uvedeno jinak, vždy je 1 odpověď správná.

#### **1. Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?**

- a) Vysokoškolské – Mgr.
- b) Vysokoškolské – Bc.
- c) Vyšší odborná škola – Dis.
- d) Střední zdravotnická škola
- e) Jiné (prosím uveďte) \_\_\_\_\_

#### **2. Jaká je celková délka Vaší praxe ve zdravotnictví?**

- a) Méně než 1 rok
- b) Více než 1 rok, ale méně než 5 let
- c) Více než 5 let, ale méně než 10 let
- d) Více než 10 let

#### **3. Jaká je délka Vaší praxe v IP?**

- a) Méně než 1 rok
- b) Více než 1 rok, ale méně než 5 let
- c) Více než 5 let, ale méně než 10 let
- d) Více než 10 let

- 4. Máte specializační vzdělání v IP?**
- a) Ano
  - b) Ne
- 5. Na jakém oddělení pracujete?**
- a) JIP-Chirurgických oborů
  - b) JIP-Interních oborů
  - c) JIP-Multioborová
  - d) ARO
- 6. S jakými invazivními vstupy krevního řečiště se na odd. setkáváte? (Možnost více odpovědí).**
- a) Centrální venózní katetr
  - b) Arteriální katetr
  - c) Midline katetr
  - d) Periferní žilní katetr
  - e) Jiné (prosím uveďte) \_\_\_\_\_
- 7. Jaké jsou dle vašeho názoru indikace k výměně krytí, u katetru zajišťujících krevní řečiště? (Možnost více odpovědí).**
- a) Viditelné znečištění
  - b) Uplynutí doby použitelnosti
  - c) Uvolnění krytí
  - d) Krvácení v místě vpichu
  - e) Vlhké krytí
  - f) Žádná z uvedených možností
- 8. Jaká je dle Vašeho názoru doporučená doba výměny transparentního krytí Tegaderm CHG u CŽK?**
- a) 1x denně
  - b) 1x za 3 dny
  - c) 1x za 5 dní
  - d) 1x za 7 dní

**9. Máte možnost vyjádřit svůj názor k tomu, kam by měl být zaveden CVK?**

- a) Ano
- b) Spíše ano
- c) Spíše ne
- d) Ne

**10. Pokud jste na předchozí otázku odpověděl/a a) Ano, nebo b) Spíše ano, jaké místo pro zavedení preferujete? (Pokud jste odpověděl/a c) Ne, nebo d) Spíše ne, pokračujte otázkou č.11)**

- a) v. femoralis
- b) v. jugularis
- c) v. subclavia

**11. Používáte na Vašem oddělení jako antiseptikum 2 % Chlorhexidine?**

- a) Spíše ano
- b) Spíše ne

**12. Jaké antiseptikum je dle Vašeho názoru nejvhodnější, v případě ošetření CVK?**

- a) Chlorhexidine
- b) 70 % alkohol
- c) Jódová dezinfekce
- d) Jiné (prosím uveďte) \_\_\_\_\_

**13. Jak často je dle Vašeho názoru vhodné měnit infuzní set, v případě kontinuálního podávání propofolu?**

- a) každých 6-12 hodin
- b) Každých 12-24 hodin
- c) Každých 24-48 hodin
- d) Jiné (prosím uveďte) \_\_\_\_\_

**14. Jak často je dle Vašeho názoru vhodné měnit infuzní set, v případě podávání tukových emulzí?**

- a) Každých 12 hodin
- b) Každých 24 hodin
- c) Každých 48 hodin
- d) Každých 72 hodin
- e) Jiné (prosím uveďte) \_\_\_\_\_

**15. S jakými invazivními vstupy DC u pacientů na UPV se na odd. setkáváte? (Možnost více odpovědí).**

- a) Endotracheální kanyla
- b) Tracheostomická kanyla
- c) Neseťkáváme se s pacienty na UPV
- d) Jiné (prosím uveďte) \_\_\_\_\_

**16. Jaký typ odsávacího systému používáte u pacientů na UPV? (Pokud jste na předchozí otázku odpověděli d) Neseťkáváme se s pacienty na UPV, prosím pokračujte otázkou č.24).**

- a) Uzavřený
- b) Otevřený

**17. Jak často měníte uzavřený systém pro odsávání (pokud jej používáte)?**

- a) Jedenkrát za 24 hodin
- b) Jedenkrát za 48 hodin
- c) Jedenkrát za 72 hodin
- d) Dle potřeby
- e) Neměníme

**18. Využíváte na Vašem oddělení ETK s portem pro odsání ze subglotického prostoru? (Pokud se na Vašem oddělení neseťkáváte s ETK, pokračujte prosím následující otázkou).**

- a) Ano
- b) Ne

**19. Využíváte na Vašem oddělení TSK s portem pro odsání ze subglotického prostoru? (Pokud se na Vašem oddělení nesetkáváte s TSK, pokračujte prosím následující otázkou).**

- a) Ano
- b) Ne

**20. V jakém časovém intervalu je dle Vašeho názoru vhodné kontrolovat u pacientů s TSK a ETK tlak v obturační manžetě?**

- a) 1x za 1 hodinu
- b) 1x za 2 hodiny
- c) 1x za 4 hodiny
- d) 1x za 6 hodin
- e) 1x za 12 hodin
- f) 1x za 24 hodin

**21. Jaký tlak v obturační manžetě je dle Vašeho názoru optimální?**

- a) 15-20 mm Hg
- b) 20-25 mm Hg
- c) 25-30 mm Hg

**22. Jak často je dle Vašeho názoru vhodné měnit ventilační okruh u pacienta na UPV?**

- a) Jednou za týden
- b) Jednou za 14 dní
- c) Dle potřeby (znečištěný okruh)

**23. V případě, že se na Vašem oddělení setkáváte s pacienty s TSK, jak často je dle Vašeho názoru vhodné převazovat TSK?**

- a) 1x denně
- b) 2x denně
- c) Nesetkáváme se s pacienty s TSK



**24. S jakými invazivními vstupy močových cest se na oddělení setkáváte?**

**(Možnost více odpovědí).**

- a) Permanentní močový katetr
- b) Epicystostomie
- c) Jiné (prosím uveďte) \_\_\_\_\_

**25. Jaký typ odběru vzorku moči u pacienta s PMK využíváte?**

- a) Odběrový port
- b) Rozpojení PMK a směrného sáčku
- c) Odběr vzorku ze sběrného sáčku

**26. V případě že využíváte při odběru vzorku moči odběrový port, kdy využíváte dezinfekci?**

- a) Před provedením odběru
- b) Po provedení odběru
- c) Před i po provedení odběru
- d) Neprovádíme dezinfekci odběrového portu

**27. Jak často hodnotíte moč (barvu, zápach, příměsi) u pacientů se zavedeným PMK?**

- a) 1x za 8 hodin
- b) 1x za 12hodin
- c) 1x za 24 hodin
- d) Jiné (prosím uveďte) \_\_\_\_\_

**28. Jak často měníte močový sáček u pacientů se zavedeným PMK?**

- a) 1x za týden
- b) 1x za 14 dní
- c) 1x za měsíc
- d) dle doporučení výrobce

Děkuji Vám za vyplnění dotazníku a Váš čas.

S pozdravem,

Tereza Kašparová, studentka 2. ročníku oboru Specializace v ošetrovatelství –  
Intenzivní péče na Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích.

### Příloha 3 – Záznamový arch – pozorování

Pozorování – převaz CVK		ANO	NE
1.	Poučila sestra pacienta o výkonu (převazu)?		
2.	Bylo před převazem provedeno hygienické mytí rukou?		
3.	Byla provedena dezinfekce rukou?		
4.	Měla během převazu CVK sestra nasazenou ústenku?		
5.	Vyměnila sestra během převazu nesterilní rukavice za sterilní?		
6.	Bylo sestrou zhodnoceno místo vpichu CVK?		
7.	Bylo důkladně očištěno místo vpichu?		
8.	Byl použit desinfekční prostředek s chlorhexidinem?		
9.	Bylo místo vpichu ošetřeno sterilními tampony a pinzetou?		
10.	Označila sestra nové krytí datem převazu (nebo expirace)?		
11.	Bylo při převazu zvoleno vhodné krytí?		
12.	Byla po převazu provedena dezinfekce rukou?		
13.	Byl infuzní set (v případě podávání tukových emulzí) vyměněn ve vhodném intervalu?		
14.	Byl infuzní set (v případě podávání propofolu) vyměněn ve vhodném intervalu?		
15.	Byl bezjehlový vstup ošetřen vhodnou dezinfekcí?		

<b>Pozorování – převaz MIDLINE</b>		<b>ANO</b>	<b>NE</b>
1.	Poučila sestra pacienta o výkonu (převazu)?		
2.	Bylo před převazem provedeno hygienické mytí rukou?		
3.	Byla provedena dezinfekce rukou?		
4.	Měla během převazu MIDLINE sestra nasazenou ústenku?		
5.	Vyměnila sestra během převazu nesterilní rukavice za sterilní?		
6.	Bylo sestrou zhodnoceno místo vpichu MIDLINE katetru?		
7.	Bylo důkladně očištěno místo vpichu?		
8.	Byl použit desinfekční prostředek s chlorhexidinem?		
9.	Bylo místo vpichu ošetřeno sterilními tampony a pinzetou?		
10.	Označila sestra nové krytí datem převazu (nebo expirace)?		
11.	Bylo při převazu zvoleno vhodné krytí?		
12.	Byla po převazu provedena dezinfekce rukou?		
13.	Byla při proplachu použita metoda START/STOP?		
14.	Byla k proplachu použita stříkačka o objemu 10 ml a větší?		
15.	Byl bezjehlový vstup ošetřen vhodnou dezinfekcí?		