

# Prevence infekcí spojených se zdravotní péčí u pacientů na umělé plicní ventilaci

## Bakalářská práce

*Studijní program:*

B5345 Specializace ve zdravotnictví

*Studijní obor:*

Zdravotnický záchranář

*Autor práce:*

**Karolína Riedlová**

*Vedoucí práce:*

Ing. Pavla Šafránková  
Fakulta zdravotnických studií





## Zadání bakalářské práce

# Prevence infekcí spojených se zdravotní péčí u pacientů na umělé plicní ventilaci

*Jméno a příjmení:* **Karolína Riedlová**  
*Osobní číslo:* D17000059  
*Studijní program:* B5345 Specializace ve zdravotnictví  
*Studijní obor:* Zdravotnický záchranář  
*Zadávající katedra:* Fakulta zdravotnických studií  
*Akademický rok:* **2019/2020**

## **Zásady pro vypracování:**

### **Cíle práce:**

- 1) Popsat a přiblížit problematiku prevence infekcí spojených se zdravotní péčí.
- 2) Zjistit, zda sestry v intenzivní péči používají osobní ochranné pomůcky při péči o pacienty s endotracheální nebo tracheostomickou kanylou.
- 3) Zjistit, zda sestry v intenzivní péči znají ošetrovatelskou péči o tracheostomickou kanylu.

### **Teoretická východiska (včetně výstupu z kvalifikační práce):**

Infekce spojené se zdravotní péčí jsou problémem stále aktuálním a potýká se s nimi velké množství nemocničních zařízení. Proto je nezbytným opatřením takovým infekcím předcházet, zejména dodržováním standardů jako je hygienická dezinfekce rukou, používání osobních ochranných pomůcek a dodržení správných postupů u aseptických výkonů.

Výstupem bakalářské práce bude vytvoření článku připraveného k publikaci.

### **Výzkumné předpoklady / výzkumné otázky:**

- 1) Není stanoven, cíl je popisný.
- 2) Předpokládáme, že 80 % a více respondentů používá osobní ochranné pomůcky při péči o pacienty s endotracheální nebo tracheostomickou kanylou.
- 3a) Předpokládáme, že 80 % a více respondentů zná ošetrovatelskou péči v přípravě na výměnu tracheostomické kanyly.
- 3b) Předpokládáme, že 80 % a více respondentů zná ošetrovatelskou péči během výměny tracheostomické kanyly.
- 3c) Předpokládáme, že 80 % a více respondentů zná ošetrovatelskou péči po ukončení výměny tracheostomické kanyly.

Výzkumné předpoklady budou upřesněny na základě provedení předvýzkumu.

### **Metoda:**

Kvantitativní výzkum

### **Technika práce, vyhodnocení dat:**

Nestandardizovaný dotazník

Data budou zpracována pomocí grafů a tabulek v programu Microsoft Office Excel 2007. Text bude zpracován textovým editorem Microsoft Office Word 2007.

### **Místo a čas realizace výzkumu:**

Zdravotnická zařízení v krajského a fakultního typu

Čas výzkumu: březen – květen 2021

### **Vzorek:**

Sestry v intenzivní péči pracující na anesteziologicko – resuscitačním oddělení ve vybraných nemocnicích krajského a fakultního typu.

Minimální počet respondentů – 60

### **Rozsah práce:**

Rozsah bakalářské práce činí 50-70 stran (tzn. 1/3 teoretická část, 2/3 výzkumná část).

### **Forma zpracování kvalifikační práce:**

Tištěná a elektronická.

*Rozsah grafických prací:*  
*Rozsah pracovní zprávy:*  
*Forma zpracování práce:*  
*Jazyk práce:*

tištěná/elektronická  
Čeština



## Seznam odborné literatury:

- ADÁMKOVÁ, Václava. 2013. Nozokomiální infekce ? infekce spojené s poskytovanou zdravotní péčí. *Rozhledy v chirurgii*. 92(4), 222-232. ISSN 0035-9351.
- AHMEDKHAN H., F. KANWALBAIG a R. MEHBOOB. 2017. Nosocomial infections: Epidemiology, prevention, control and surveillance. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*. 7(5), 478-482. DOI: 10.1016/j.apjtb.2017.01.019. ISSN 2221-1691.
- BARTŮNEK, Petr et al. eds. 2016. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4343-1.
- ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2012a. Metodický návod ? Hygiena rukou při poskytování zdravotní péče. In: *Věstník Ministerstva zdravotnictví České republiky*. Částka 5, s. 15-21. ISSN 1211-0868.
- ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2013. Metodický návod – program prevence a kontroly infekcí ve zdravotnických zařízeních poskytovatelů akutní lůžkové péče. In: *Věstník Ministerstva zdravotnictví České republiky*. Částka 2, s. 65-72. ISSN 1211-0868.
- ČESKO. 2012b. Vyhláška č. 306 ze dne 12. září 2012 o podmínkách vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 109, s. 3954 ? 3959. ISSN 1211-1244.
- DOSTÁL, P., V. ČERNÝ a M. MATĚJOVIČ, eds. 2018. *Základy umělé plicní ventilace*. 4. vyd. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-562-0.
- DUČAIOVÁ, Jarmila a Blažena LITVÍNOVÁ. 2013. Prevence nozokomiálních infekcí respiračního systému. *Sestra*. 23(9), 55-56. ISSN 1210-0404.
- JAKUBEC, Petr a Vítězslav KOLEK. 2018. *Pneumonie pro klinickou praxi*. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-552-1.
- JINDRÁK, V., D. HEDLOVÁ a P. URBÁŠKOVÁ. 2014. *Antibiotická politika a prevence infekcí v nemocnici*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-2815-8.
- JINDRÁK, Vlastimil et al. 2012a. Zprávy centra epidemiologie a mikrobiologie: současný koncept prevence a kontroly infekcí spojených se zdravotní péčí – díl I. KOLEKTIV PRACOVNÍKŮ SZÚ. SZÚ [online]. Státní zdravotní ústav [cit. 2019-09-30]. Dostupné z: [https://www.sneh.cz/\\_soubory/\\_clanky/47.pdf](https://www.sneh.cz/_soubory/_clanky/47.pdf)
- JINDRÁK, Vlastimil et al. 2012b. Zprávy centra epidemiologie a mikrobiologie: současný koncept prevence a kontroly infekcí spojených se zdravotní péčí – díl II. KOLEKTIV PRACOVNÍKŮ SZÚ. SZÚ [online]. Státní zdravotní ústav [cit. 2019-09-30]. Dostupné z: [https://www.sneh.cz/\\_soubory/\\_clanky/50.pdf](https://www.sneh.cz/_soubory/_clanky/50.pdf)
- JINDRÁK, Vlastimil et al. 2012c. Zprávy centra epidemiologie a mikrobiologie: současný koncept prevence a kontroly infekcí spojených se zdravotní péčí – díl III. KOLEKTIV PRACOVNÍKŮ SZÚ. SZÚ [online]. Státní zdravotní ústav [cit. 2019-09-30]. Dostupné z: [https://www.sneh.cz/\\_soubory/\\_clanky/54.pdf](https://www.sneh.cz/_soubory/_clanky/54.pdf)
- JIROUŠ, Jaroslav. 2014. Aktualizace strategie prevence SSI (SHEA/IDSA). KOLEKTIV PRACOVNÍKŮ SNEH. SNEH [online]. Česká společnost nemocniční epidemiologie a hygieny [cit. 2019-09-30]. Dostupné z: [https://www.sneh.cz/\\_soubory/\\_clanky/116.pdf](https://www.sneh.cz/_soubory/_clanky/116.pdf)

Vedoucí práce:

Ing. Pavla Šafránková  
Fakulta zdravotnických studií

*Datum zadání práce:* 1. září 2019  
*Předpokládaný termín odevzdání:* 30. června 2020

L.S.

prof. MUDr. Karel Cvachovec, CSc., MBA  
děkan

V Liberci dne 31. ledna 2020

## Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Jsem si vědoma toho, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má bakalářská práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědoma následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

29. srpna 2022

Karolína Riedlová

Vážená paní  
Karolína Riedlová  
D17000059  
Pískovec 901  
471 14 Kamenický Šenov

Vyřizuje/linka: Málková/485 353 724

V Liberci dne 19. 06. 2020  
č. j.: TUL - 20/8511/021672-001

### **Vyjádření k žádosti o ponechání zadání a prodloužení termínu odevzdání bakalářské práce**

Vážená paní Riedlová,

na základě Vaší žádosti ze dne 18. 06. 2020, zaevidované pod č. j.: TUL - 20/8511/021672 Vám sděluji, že souhlasím s ponecháním zadání bakalářské práce a s prodloužením termínu odevzdání do 30. 06. 2021.

S pozdravem



**Rozhodnutí o žádosti studenta**  
**Žádost o ponechání tématu bakalářské práce**

Jméno a příjmení: **Karolína Riedlová**

Osobní číslo: **D17000059**

Datum podání žádosti **05.09.2021**

**Rozhodnutí děkana ze dne 09.09.2021 :**

**VYHOVĚL**

**Odůvodnění**

**Poučení**

Toto rozhodnutí nemá odvolání.

**Rozhodnutí rektora ze dne**

**NEUVEDENO**

**Odůvodnění:**

## **Poděkování**

Tímto bych chtěla poděkovat zejména Mgr. Froňkové a Ing. Šafránkové za jejich pomoc při vedení odborné vedení práce. Dále bych ráda poděkovala hlavním a vrchním sestřám vybraných nemocnic za to, že mi umožnily provést výzkumnou část kvalifikační práce právě v jejich zdravotnických zařízeních. Poděkování míří také k zúčastněným respondentům za jejich čas a ochotu podílet se na mé kvalifikační práci. A v neposlední řadě děkuji celé své rodině a blízkým za podporu po celou dobu studia.

## **Anotace v českém jazyce**

Jméno a příjmení autora: Karolína Riedlová

Instituce: Technická univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií

Název práce: Prevence infekcí spojených se zdravotní péčí u pacientů na umělé plicní ventilaci

Vedoucí práce: Mgr. Marie Froňková/Ing. Pavla Šafránková

Počet stran: 77

Počet příloh: 8

Rok obhajoby: 2023

Anotace:

Bakalářská práce se zabývá problematikou prevence infekcí spojených se zdravotní péčí u pacientů na umělé plicní ventilaci. Tato práce je rozdělena na dvě části, a to teoretickou a empirickou. Teoretická část je zpracována na základě odborných zdrojů a popisuje infekce spojené se zdravotní péčí, jejich prevenci, umělou plicní ventilaci a ošetrovatelskou péči u pacientů na umělé plicní ventilaci. Výzkumná část byla prováděna kvantitativní metodou za pomoci elektronických dotazníků, které byly rozeslány sestřám v intenzivní péči pracujícím na odděleních anesteziologicko-resuscitačních anebo jednotkách intenzivní péče v celkem třech nemocnicích fakulního nebo krajského typu. Empirická část zkoumá a popisuje různé znalosti kvalifikovaného personálu o dodržování ošetrovatelských postupů u pacientů na umělé plicní ventilaci v rámci prevence infekcí spojených se zdravotní péčí. Výstupem práce je vytvoření článku připraveného k publikaci.

Klíčová slova: infekce spojené se zdravotní péčí, prevence, umělá plicní ventilace, ošetrovatelská péče

## **Annotation**

Name and surname: Karolína Riedlová

Institution: Technical University of Liberec, Faculty of Health Studies

Title: Prevention of Healthcare-associated infections in patients on artificial lung ventilation

Supervisor: Mgr. Marie Froňková/Ing. Pavla Šafránková

Pages: 77

Appendix: 8

Year: 2023

Annotation:

The bachelor's thesis deals with the issue of prevention of infections associated with health care in patients on artificial pulmonary ventilation. This work is divided into two parts, theoretical and empirical. The theoretical part is processed on the basis of professional sources and describes infections associated with health care, their prevention, artificial pulmonary ventilation and nursing care in patients on artificial pulmonary ventilation. The research part was carried out by quantitative method using electronic questionnaires, which were sent to all nurses in intensive care working in anaesthesiology-resuscitation departments or intensive care units in a total of three hospitals of the faculty or regional type. The empirical part examines and describes the different knowledge of qualified staff about the observance of nursing procedures in patients on artificial pulmonary ventilation in the prevention of healthcare-related infections. The output of the work is to create a ready-to-publish article.

Keywords: Healthcare-association infections, prevention, artificial lung ventilation, Nursing Care

# Obsah

Seznam použitých zkratek .....	15
1 Úvod .....	17
2 Teoretická část.....	18
2.1 Infekce spojené se zdravotní péčí (HAI).....	18
2.1.1 Dělení HAI .....	18
2.1.2 Etiologie a přenos HAI .....	19
2.1.3 Prevence HAI.....	20
2.2 Umělá plicní ventilace (UPV).....	23
2.2.1 Indikace a cíle UPV .....	23
2.2.2 Druhy UPV .....	23
2.2.3 Základní parametry UPV .....	24
2.2.4 HAI u pacientů na UPV .....	24
2.3 Ošetrovatelská péče u pacientů na UPV .....	26
2.3.1 Standardní bariérová technika .....	26
2.3.2 Péče o komfort a bezpečnost pacienta .....	27
2.3.3 Monitoring pacientů na UPV .....	28
2.3.4 Komunikace s pacientem na UPV a jeho edukace.....	30
2.3.5 Zajištění toalety DC .....	30
2.3.6 Péče o tracheostomickou kanylu .....	32
3 Výzkumná část .....	34
3.1 Cíle a výzkumné předpoklady .....	34
3.1.1 Cíle práce.....	34
3.1.2 Výzkumné předpoklady .....	34
3.2 Metodika výzkumu .....	34
3.2.1 Metoda výzkumu a metodický postup .....	35
3.2.2 Charakteristika výzkumného vzorku.....	35

3.3	Analýza výzkumných dat.....	36
3.4	Analýza výzkumných cílů a předpokladů .....	62
4	Diskuze .....	65
5	Návrh doporučení pro praxi .....	69
6	Závěr .....	70
	Seznam použité literatury .....	71
	Seznam tabulek .....	75
	Seznam grafů .....	76
	Seznam příloh .....	77

## Seznam použitých zkratk

apod. – a podobně

ARO – anesteziologicko-resuscitační oddělení

CO – oxid uhelnatý

CVP – centrální žilní tlak

ČR – Česká republika

DC – dýchací cesty

DDC – dolní dýchací cesty

DÚ – dutina ústní

EBM – Evidence-based medicine/Medicína založená na důkazech

ECDC – Evropské středisko pro prevenci a kontrolu nemocí

EKG – elektrokardiografie

ESBL – širokospektré  $\beta$ -laktamázy

ETCO<sub>2</sub> – koncentrace oxidu uhličitého na konci výdechu

ETR – endotracheální kanyla

EU – Evropská unie

GCS – Glasgow Coma Scale

HAI – infekce spojené se zdravotní péčí

HAP – nozokomiální pneumonie

HDC – horní dýchací cesty

HDR – hygienická dezinfekce rukou

HME – výměník vlhkosti a tepla

CHOPN – chronická obstrukční plicní nemoc

I:E – normální poměr inspiria (nádechu) a expiria (výdechu)

JCI – Mezinárodní akreditační komise

JIP – jednotka intenzivní péče

KPR – kardiopulmonální resuscitace

MRSA – methicilin-rezistentní *Staphylococcus aureus* (tzv. zlatý stafylokok)

MZČR – Ministerstvo zdravotnictví České republiky

např. – například

Obr. - obrázek

OOPP – osobní ochranné pracovní pomůcky

PEEP – pozitivní tlak v dýchacích cestách na konci výdechu

PIP – maximální inspirační tlak

popř. – popřípadě

PRIM – pracoviště resuscitační a intenzivní medicíny

příp. – případně

resp. – respektive

RF – dechová frekvence

SNEH – Česká společnost nemocniční epidemiologie a hygieny

Tab. - tabulka

TSK – tracheostomická kanyla

tzv. – tak zvaně/ý/á/é

UPV – umělá plicní ventilace

VAP – ventilátorová pneumonie

VF – vitální funkce

Vt – dechový objem

WHO – Světová zdravotnická organizace



# 1 Úvod

Infekce spojené se zdravotní péčí (HAI) jsou problémem stále aktuálním a potýká se s nimi mnoho nemocničních zařízení. Narazit na ně lze nejen při hospitalizaci pacienta, ale také v péči ambulantní a dlouhodobé. (Bartůněk et al., eds. 2016). Pro zlepšení kvality zdravotní péče je nezbytné se s těmito infekcemi seznámit a následně jim předcházet nebo je nejlépe úplně eliminovat. K takovému výsledku lze dojít řádným vzděláváním a pravidelným školením pracovníků, kteří budou stanovené postupy dodržovat.

Dle prevalenční studie z roku 2012 je výskyt HAI v naší zemi srovnatelný s ostatními státy Evropské unie (EU). Výsledkem této studie bylo zjištění, že se průměrně každý dvacátý pacient setká s těmito infekcemi (Česko, 2013). V následujících letech se výzkumem HAI začala zabývat Společnost nemocniční epidemiologie a hygieny (SNEH). Ta zveřejňuje aktuality spojené s nemocničními infekcemi a dle jedné z jejich studií se situace každým rokem zlepšuje. V roce 2009 byl výskyt infekcí v průměru 48 %, kdežto v roce 2015 se průměr snížil na 37 %. Co se týče konkrétních oborů, intenzivní péče se řadí mezi oddělení, kde je výskyt HAI mnohem nižší než na standardních odděleních. V procentuálních hodnotách se výskyt HAI na odděleních intenzivní péče pohybuje na 19 %, oproti tomu například chirurgické obory udávají 34 %. Nejvyšší hodnotu infekcí hlásí obory interní, kde se jedná o 41 %, naopak nejmenší výskyt je na odděleních pediatrie a gynekologie, shodně 3 % (Míčková, 2017).

Prevence je nedílnou součástí zlepšení situace v péči o pacienty. Pro dosažení vyšší kvality a bezpečnosti je nutné prevenci udržet na odpovídající úrovni. Toho můžeme docílit v obecné rovině třemi základními kroky. Portál SNEH je zveřejnil v jednom ze svých článků. Prvním z nich je vytváření doporučení a guidelines na základě evidence based medicine (EBM), druhým krokem je implementace a zvýšení dodržování těchto doporučení a poslední fází k úspěchu je kontrola a vyhodnocení účinnosti doporučení.

## 2 Teoretická část

### 2.1 Infekce spojené se zdravotní péčí (HAI)

Infekce spojené se zdravotní péčí, jinak zvané nozokomiální nemoci jsou závažnou komplikací zdravotnictví po dlouhá desetiletí. Z historického hlediska byly tyto infekce objeveny již v roce 1847 maďarským lékařem Ignácem F. Semmelweisem. Jejich skutečný rozsah byl však rozpoznán až v 60. letech 20. století, kdy se v nemocnicích rozšířily stafylokokové infekce (Rozsypal, Holub a Kosáková, 2013).

Definice pro toto onemocnění je mnoho, jako například ta z knihy Vybrané kapitoly z intenzivní péče. „*Nemocniční neboli nozokomiální infekcí rozumíme takovou infekci, která vznikla v souvislosti s pobytem ve zdravotnickém zařízení, ať ústavním, či ambulantním.*“ (Bartůněk et al., eds. 2016, s. 592).

V případě lůžkové péče je jasně dané, že pokud se u pacienta projeví příznaky po 48 hodinách od přijetí do zdravotnického zařízení, jedná se o infekci spojenou se zdravotní péčí. Tento časový úsek je především daný pro bakteriální infekce. K infekcím způsobeným jinými mikroorganismy je nutno přistupovat individuálně a posuzovat je podle jednotlivých příznaků, včetně délky inkubační doby (Ševčík et al., 2014).

Infekce spojené se zdravotní péčí představují problém závažný, a to jak z hlediska medicínského, tak i ekonomického (Bartůněk et al., eds. 2016). HAI mají podíl na zhoršení kvality zdraví pacientů, prodloužení doby jejich hospitalizace a tím se i snížení úrovně kvality péče zdravotních zařízení (Česko, 2013).

#### 2.1.1 Dělení HAI

Infekce spojené se zdravotní péčí se dělí do několika skupin. Klasifikace těchto infekcí je důležitá nejenom pro léčebné postupy, ale také pro neustálé zlepšování zdravotní péče (Ševčík et al., 2014).

Nejčastěji využívanou skupinou pro určení HAI je dle původců. Do této skupiny patří nákazy endogenního a exogenního původu. Endogenní infekce tvoří největší část všech HAI, a to přibližně 80 % (Bartůněk et al., eds. 2016). Při infekcích endogenního původu dochází k vyvolání nákazy vlastním infekčním agens pacienta (Tuček et al., 2018). K nákaze může dojít dvěma způsoby, buď primárně anebo sekundárně. Infekce

exogenního původu oproti endogenním tvoří pouhých 15 %. Tento druh je nejčastěji způsoben abnormálními nemocničnými kmeny bakterií (Ševčík et al., 2014).

Dle epidemiologického hlediska rozlišujeme nákazy specifické a nespecifické. Specifické HAI jsou způsobeny diagnostickými a terapeutickými lékařskými výkony u pacienta. Nespecifické infekce spojené se zdravotní péčí odrážejí zejména epidemiologickou situaci ve spádové oblasti zdravotnického zařízení, popř. jsou ukazatelem hygienické úrovně zdravotnického zařízení (Tuček et al., 2018).

Poslední skupinou jsou infekce rozdělené podle postiženého systému. Zahrnují se sem infekce respirační, gastrointestinální, uroinfekce anebo infekce spojené s katetrizací krevního řečiště (Ahmedkhan, Kanwalbaig a Mehboob. 2017).

### **2.1.2 Etiologie a přenos HAI**

Nejčastějšími původci HAI jsou gramnegativní bakterie. V intenzivní péči se vyskytují také multirezistentní kmeny bakterií, odolné vůči antibiotické léčbě (Jindrák, Hedlová a Urbášková, 2014). HAI mohou způsobovat mimo jiné i viry či mykotické mikroorganismy (Tuček et al., 2018).

Rozhodujícím faktorem u infekcí spojených se zdravotní péčí je místo jejich přenosu, tedy zdravotní zařízení. Jejich výskyt lze odhadnout na 5-10 %. Riziko výskytu se zvyšuje na odděleních JIP a ARO. Procentuální hladina se zde pohybuje okolo 25 %. Mimo oddělení intenzivní péče jsou dále riziková např. oddělení chirurgická, urologická, popáleninová, neonatologická a novorozenecká (Rozsypal, Holub a Kosáková, 2013).

Proces šíření HAI je jako jiné nákazy podmíněn třemi základními prvky. Prvním je přítomnost zdroje původce nákazy, druhým je uskutečnění přenosu původce nákazy a poslední zahrnuje přítomnost vnímavého jedince. Zdrojem původce nákazy může člověk (personál, ostatní pacienti), zvíře nebo vnější prostředí. K přenosu infekce dochází přímým nebo nepřímým způsobem (Tuček et al., 2018). Přímý způsob zahrnuje kontakt s infikovanou pokožkou, sliznicí anebo tělními tekutinami. Nepřímo se HAI přenáší skrze tzv. prostředníka (Ševčík et al., 2014). Jedná se např. o kontaminované ruce personálu, prostředí anebo předměty. Na konci procesu stojí vnímavý jedinec. Tím je pacient a jeho oslabený organismus, ovlivněný vnitřními a vnějšími faktory. Mezi rizikové faktory vzniku šíření je zařazeno oslabení organismu pacienta základním onemocněním, oslabení organismu vlivem lékařských výkonů či porušením zásad asepse (Tuček et al., 2018).

### 2.1.3 Prevence HAI

Prevence infekcí spojených se zdravotní péčí se pojí se současným konceptem ovlivňování kvality a bezpečnosti zdravotní péče. Pro zlepšení kvality péče se v posledních letech vytvářejí postupy správné praxe, tzv. guidelines, které vycházejí ze zásad medicíny založených na důkazech (EBM) (Vašáková et al., 2016). Tyto postupy se následně zavádějí do každodenní praxe (Jindrák, Hedlová a Urbášková, 2014).

Prevenčí a kontrolou HAI se zabývá mnoho organizací jako Světová zdravotnická organizace (WHO), Mezinárodní akreditační organizace (JCI), Rada Evropské unie, Evropské centrum pro prevenci a kontrolu nemocí (ECDC) nebo Státní zdravotní ústav, spadající pod Ministerstvo zdravotnictví České republiky (MZČR). Tyto organizace publikují strategické dokumenty a doporučení, které si každý stát/zdravotnické zařízení upraví a implementuje dle vlastního vyhodnocení rizikových faktorů vzniku HAI (Vašáková et al., 2016). V ČR je pro prevenci a kontrolu HAI vytvořeno několik dokumentů, včetně akreditačních standardů pro nemocnice (Příloha A) nebo např. Program prevence a kontroly infekcí ve zdravotních zařízeních poskytovatelů akutní lůžkové péče. Pro další zkvalitnění zdravotních služeb rozhodlo MZČR v roce 2012 o ustanovení Národního referenčního centra pro infekce spojené se zdravotní péčí a v roce 2013 byla přijata koncepce národního surveillance HAI (Kapounová et al., 2020)

Nedílnou součástí standardů a doporučení je i jejich dodržování v klinické praxi. Pro prevenci HAI má proto velký význam optimální klinická péče, která by měla splňovat podmínky dobré organizace, rozhodnosti, účinnosti, ale i šetrnosti, kdy by nemělo docházet k neopodstatněným invazivním intervencím a diagnostickým nebo léčebným úkonům (Vašáková et al., 2016). Prevenci v praxi můžeme rozdělit na část klinickou a ošetrovatelskou. Klinická prevence je součástí dodržování terapeutických a diagnostických standardů. Ošetrovatelská prevence zahrnuje veškerou ošetrovatelskou péči. Mezi hlavní zásady této prevence patří aseptický způsob ošetřování (standardní bariérová péče), celková péče o pacienta, správné zacházení s infekčním materiálem, správné provádění dezinfekce a sterilizace anebo péče o technické vybavení.

Dle doporučení Rady EU je nezbytné posilovat znalosti a zkušenosti zdravotnického personálu v rámci celoživotního. V ČR funguje komplexní vzdělávací program pro systém prevence a kontroly HAI, který je dostupný sestřím kontroly infekcí. Zbýlý zdravotnický personál je pravidelně školen, a to formou vstupních a periodických

školení, založených na výstupech lokální surveillace. V rámci epidemiologicky závažné situace se provádí školení cílená mimo pořadí. Školení je také prováděno u řídicích a nezdravotnických pracovníků (Jindrák, Hedlová a Pratteringerová, 2012a).

### **2.1.3.1 Program prevence a kontroly infekcí ve zdravotních zařízeních**

Program prevence a kontroly infekcí ve zdravotních zařízeních je součástí platné legislativy ČR. Vznikl na základě doporučení Rady EU z roku 2009 a je zakotvený v Zákoně č. 372/2011 Sb. o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (Česko, 2013). Tento program si ustanovuje poskytovatel zdravotnické péče a zaměřuje se na průběžné omezování rizika vzniku HAI u pacientů a profesionálních infekcí u pracovníků v jejich působnosti (Česko, 2013). Prioritní oblasti programu vždy určují zdravotnická zařízení a jsou individuální. Zaměření programu se průběžně mění a modifikuje, a to především kvůli zavádění nových technologií a také diagnostických nebo léčebných postupů (Jindrák, Hedlová a Pratteringerová 2012c).

Pro optimální fungování programu prevence a kontroly HAI je důležité vytvoření týmu pro prevenci a kontrolu infekcí. Výkonný personál týmu prevence a kontroly infekcí je tvořen lékařem specialistou v prevenci a kontrole infekcí – epidemiolog, mikrobiolog či lékař z oboru infekčního lékařství, sestrou kontroly infekcí a nemocničním hygienikem, popř. asistentem ochrany veřejného zdraví. Do týmu patří dále také zástupce antibiotického střediska, klinický mikrobiolog a další zástupci klinických oborů (chirurg, internista, intenzivista, atd.) (Jindrák, Hedlová a Pratteringerová, 2012a). Dle možností zdravotnického zařízení lze do programu prevence a kontroly infekcí zařadit také poradní orgán ředitele pro agendu prevence a kontroly infekcí. Tento orgán propojuje program prevence a kontroly infekcí s vedením nemocnice, které odpovídá za zajištění optimálních podmínek pro jeho fungování. Pro komunikaci týmu s klinickými pracovišti jsou ustanoveni také kontaktní lékaři a sestry. Tito kontaktní pracovníci spolupracují s týmem pro kontrolu infekcí a podílejí se na aktivním vyhledávání případů HAI. (Česko, 2013).

Činnost programu zajišťuje základní hygienické požadavky pro provoz ve zdravotnických zařízeních, standardní opatření k eliminaci rizika přenosu infekčních agens během poskytování zdravotní péče, provádění surveillace HAI a také provádění cílené, klinicky orientované prevence a kontroly infekcí (Česko, 2013). Prevence a kontrola infekcí navazuje na výsledky surveillace a zahrnuje několik oblastí, včetně

prevence a kontroly hlavních skupin HAI, infekcí vyskytujících se u specifických skupin pacientů, infekcí vyvolaných epidemiologicky významnými původci, postupy včasné identifikace, vyšetřování a řešení epidemických epizod atd. (Jindrák, Hedlová a Pratteringerová, 2012b). Součástí programu je mimo jiné i vzdělávání personálu. Program spolupracuje s orgány veřejného zdraví v rámci rozsahu požadovaného platnou legislativou a také poskytuje údaje pro národní a evropskou surveillance HAI (Jindrák, Hedlová a Pratteringerová, 2012a).

### **2.1.3.2 Surveillance**

Surveillance HAI je epidemiologická metoda, při níž dochází k průběžnému zjišťování relevantních podkladů, které jsou využitelné pro jejich účinnou prevenci a kontrolu. Účely surveillance se dělí na čtyři základní body. Mezi ně patří určení endemické hladiny výskytu HAI, hodnocení excesů a následná analýza jejich příčin, identifikace epidemických epizod a ověřování účinnosti preventivních a kontrolních opatření (Jindrák, Hedlová a Pratteringerová, 2012b). Těžištěm této metody je sledování výskytu HAI v klinické praxi. Dále dochází také ke sledování mikrobiologickému, které pozoruje výskyt epidemiologicky významných mikroorganismů. Každá nemocnice v ČR musí mít vytvořený vlastní lokální systém surveillance HAI s jasně vymezenými prioritami. Mezi druhy surveillance HAI se řadí např. plošná, kontinuální nebo cílená. Metodou může být pasivní, aktivní či prevalenční surveillance (Jindrák, Hedlová a Pratteringerová, 2012b).

Na národní úrovni je surveillance HAI využívána jako kontinuální sledování vybraných skupin infekcí. Smyslem této surveillance je vytvoření referenční databáze kontinuálně sledovaných případů HAI, která porovnává vlastní lokální výsledky s ostatními pracovišti (Jindrák, Hedlová a Pratteringerová, 2013).

ECDC využívá dva modely surveillance, které se řadí na mezinárodní úroveň. Prvním je prevalenční studie a druhým incidenční sledování vybraných infekcí ve dvou komponentách surveillance. Dle doporučení je více využíván model druhý, především kvůli výhodě implementace do lokální surveillance (Jindrák, Hedlová a Pratteringerová, 2012c). Výsledky surveillance HAI jsou nejlépe využitelné u lokální formy, kde slouží jako systém včasného varování anebo jako systém dlouhodobého sledování a hodnocení trendů pro daná zdravotnická zařízení (Vašáková et al., 2016).

## 2.2 Umělá plicní ventilace (UPV)

„UPV představuje způsob dýchání, při němž mechanický přístroj plně nebo částečně zajišťuje průtok plynů respiračním systémem.“ (Dostál, Černý a Matějovič, eds. 2018, s. 53). Tento způsob podpory nebo náhrady dýchání využíváme jak krátkodobě, tak dlouhodobě. Z klinického hlediska chápeme UPV také jako postup orgánové podpory s potenciálními riziky a komplikacemi, jejichž znalost je nezbytnou podmínkou k dosažení dobrých klinických výsledků (Dostál, Černý a Matějovič, eds. 2018).

### 2.2.1 Indikace a cíle UPV

Pro započítí UPV je důležité zhodnotit klinický stav pacienta, charakter jeho základního onemocnění, jeho očekávaného vývoje a odpovědi na konzervativní terapii (Klimešová a Klimeš, 2011). Pro hrubou orientaci lze použít hodnocení parametrů oxygenace, ventilace, plicní mechaniky a celkové stavu pacienta. Nejvíce podstatným je však konkrétní zhodnocení dosavadního a předpokládaného vývoje stavu nemocného, spíše než hraniční parametry sledovaných ukazatelů. Dalším rozhodujícím faktorem je postižené centrum nebo daný orgánový systém, který by bez ventilační podpory nedokázal vykonávat svou funkci. Řadí se sem např. pacienti se závažným kraniocerebrálním poraněním, pacienti po prodělání popáleninového traumatu DC nebo stavu při nichž dochází k oběhovému selhání (Dostál, Černý a Matějovič, eds. 2018).

Hlavním principem UPV je podpora dýchání. American College of Chest Physicians' Consensus Conference v roce 1993 formulovala cíle UPV a rozdělila je na patofyziologické a klinické. Dle tohoto rozdělení je třeba dbát zřetele již před zahájením UPV a následně se k nim vracet i v jejím průběhu. V případě, že zanikne odůvodnění patofyziologického nebo klinického rázu, je třeba umělou plicní ventilaci co nejdříve ukončit (Dostál, Černý a Matějovič, eds. 2018).

### 2.2.2 Druhy UPV

UPV je vedena pomocí invazivní a neinvazivní metody (Příloha B). Druhy UPV se pak klasifikují dle tlaku, který je tvořen při nádechu v DC. Ventilace negativním tlakem (podtlakem) byla využívána v minulém století. Představuje výhodu zachování

fyziologických tlakových poměrů v plicích a během ní není nezbytné zajištění DC, tím pádem je pacient schopen bez jakýchkoliv překážek jíst, pít a mluvit. Nad těmito výhodami však převládají nevýhody v podobě složitého a rozměrného přístrojového vybavení, omezení přístupu k pacientovi a také ne příliš snadné řízení ventilace. Ventilátory určené pro ventilaci pozitivním tlakem pracují na principu přetlaku v plicích, konkrétně tím že „tlačí“ vzduch do plic pacienta. Tato metoda je sice v dnešní klinické praxi velmi rozšířená, i přesto se však jedná stále o nepřírozený typ ventilace (Klimešová a Klimeš, 2011).

### **2.2.3 Základní parametry UPV**

Aby mohla být UPV správně prováděna, je důležité znát základní princip fungování ventilátoru a nejčastěji nastavované parametry. Odpovědnost za celkové a kvalitní zajištění DC má především lékař, který nastavuje ventilační parametry dle stavu nemocného. Dohled nad parametry provádí sloužící sestry, které pracují dle ordinace lékaře a při každé změně stavu pacienta, jsou povinny neprodleně lékaře informovat o této změně. Mimo zdravotnický personál provádí mechanickou kontrolu i panel ventilátoru, na kterém se nastavují čtyři základní proměnné a to čas, tlak, objem a průtok (Dostál, Černý a Matejovič, eds. 2018). Pomocí těchto veličin jsou řízeny vlastnosti ventilátoru, jež zajišťuje tvorbu dechů. Konkrétní nastavované parametry jsou pak dechová frekvence (označení „f“), dechový objem ( $V_T$ ), frakce kyslíku ve vdechované směsi ( $FiO_2$ ), špičkový inspirační tlak (PIP), pozitivní tlak v DC na konci výdechu (PEEP) a poměr inspiria a expiria (I:E) (Klimešová a Klimeš, 2011).

### **2.2.4 HAI u pacientů na UPV**

Pneumonie, definované jako zánět plicního parenchymu, jsou obecně druhou nejčastěji se vyskytující HAI. Ventilátorové pneumonie (VAP) je nejčastější infekcí získanou na odděleních intenzivní péče. Riziko získání těchto infekcí vzrůstá zejména v důsledku používání invazivních metod, tedy intubace a mechanické ventilace, kdy je vyřazena přirozená funkce a obranné mechanismy plic pacienta (Jirouš, 2012). Na vzniku HAI pneumonií se mohou podílet i rizikové faktory (RF). Ty dělíme na ovlivnitelné a neovlivnitelné. RF ze strany pacienta (neovlivnitelné) jsou např. mužské pohlaví,



poruchy vědomí/kóma, CHOPN, orofaryngeální/gastrické kolonizace atd. RF ovlivnitelné, tedy ze strany hospitalizace zahrnují urgentní intubaci, reintubaci, kontaminaci pomůcek pro UPV, délka pobytu na JIP a další (Adámková, 2013).

#### **2.2.4.1 Nozokomiální (HAP) a ventilátorová pneumonie (VAP)**

Nozokomiální pneumonie způsobují nejčastěji bakterie. Typické jsou aerobní gramnegativní bakterie jako *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* či *Escherichia coli*. U ventilovaných pacientů pak hrozí větší riziko infekce multirezistentními kmeny bakterií jako MRSA nebo ESBL (Vašáková et al., 2016). Pro zjištění konkrétního patogenu je třeba provádět odběry biologického materiálu k mikrobiologickému vyšetření. Terapie nozokomiálních pneumonií je zaměřena především na včasné podání antibiotik. Jejich podání je také vhodné jako profylaxe při podezření na HAP (Jakubec a Kolek, 2018). Svou roli při HAP má i prevence RF těchto infekcí. Sem spadá např. prevence mikroaspirace pomocí správného polohování, enterální nutrice apod. (Vašáková et al., 2016).

VAP je nejzávažnější formou nozokomiální pneumonie (HAP). K jejímu rozvoji dochází nejčastěji v rozmezí 48-72 hodin od endotracheální intubace a mortalita této infekce dosahuje až 50 %. VAP se dělí na časný typ, kdy infekci způsobují převážně komunitní mikroorganismy, a pozdní. U VAP pozdního typu jsou pak zdrojem infekce nozokomiální mikroby (Vašáková et al., 2016). K přenosu infekce dochází buď cestou endogenní nebo kolonizací exogenního původu (Kapounová et al., 2020). Exogenní kolonizace je spojena zejména s kontaminací umělých invazivních materiálů přítomných v DC (Jindrák, Hedlová a Urbášková, 2014). Léčba VAP má své cíle a strategii. Mezi cíle patří předcházení komplikacím, zabránění reinfekce, ústup subjektivních potíží a celkové dosažení hodnot před proběhlou pneumonií. Strategie oproti tomu zahrnuje např. včasnou indikaci hospitalizace, zahájení empirické antibiotické terapie, dostatečná nutrice, rehabilitace atd. Prevence VAP má opět významnou roli a zahrnuje především striktní dodržování postupů v ošetrovatelské péči (Vašáková et al., 2016).

## **2.3 Ošetrovatelská péče u pacientů na UPV**

Ošetrovatelská péče má v rámci zajišťování zdravotní péče pevné stanovisko. Ventilovaní pacienti jsou umístěni na oddělení intenzivní péče, kde jsou sledováni na monitorovaných lůžkách (Rozsypal, Holub a Kosáková, 2013). Připojení na UPV invazivními metodami představuje významný zásah do organismu nemocného a pro sestru znamená nutnost zvýšené pozornosti k potřebám pacienta. Veškeré prováděné činnosti je třeba řádně zapisovat do zdravotnické dokumentace, která je součástí klinické i ošetrovatelské sféry. Dále je také zapotřebí mezioborové spolupráce, aby se dosáhlo co nejvyšší kvality a bezpečnosti zdravotní péče (Kapounová et al., 2020).

### **2.3.1 Standardní bariérová technika**

Standardní bariérová technika je opatřením, jejímž cílené dodržování minimalizuje riziko vzniku HAI. Tato technika se zaměřuje především na způsob kontaktu mezi zdravotnickým personálem a pacientem, stojící na základě očekávaného rizika spojeného s určitými činnostmi. Mezi základní postupy bariérového režimu patří např. hygiena rukou, používání OOPP, individualizace pomůcek nebo zásady dezinfekce a sterilizace u opakovaně použitelných pomůcek (Příloha C) (Kapounová et al., 2020).

#### **2.3.1.1 Hygiena rukou**

Z hlediska prevence a kontroly HAI je hygiena rukou považována za absolutní základ a prioritu. Bez důsledné hygieny rukou může dojít snadno k přenosu mikroorganismů v rámci péče o jednoho pacienta, z pacienta na pacienta nebo do jejich okolí (Česko, 2013). Míra kontaminace rukou závisí také na způsobu úpravy rukou. Při poskytování ošetrovatelské péče je proto nutné dodržovat zákaz nošení umělých nehtů, hodinek anebo prstenů. Hygiena rukou má vlastní techniku, která je rozdělena na mytí rukou a hygienickou dezinfekci rukou (HDR) (Kapounová et al., 2020).

Mytí rukou je způsob, který slouží především k odstranění větších nečistot a částečně přechodné mikroflóry z rukou. K odstranění nečistot dochází za pomoci mýdla a vody. Mytí rukou se doporučuje po použití toalety, před jídlem, při pocitu znečištěných

rukou a také v případech izolace, kde se nachází osoby s onemocněním vyvolaným bakterií *Clostridium difficile* (Česko, 2012a).

Při hygienické dezinfekci rukou (HDR) dochází k usmrcení potenciálních původců nemocí na kůži rukou zdravotnického personálu. HDR se provádí za pomoci dezinfekčních přípravků. Jedná se o nákladově nejefektivnější opatření proti přenosu HAI (Reichardt, Bunte-Schönberger a van der Linden, 2017). HDR by měla být prováděna při tzv. „pěti momentech“ (Příloha D). Mimo tyto momenty by dezinfekce rukou měla probíhat v rámci vstupního filtru na JIP nebo na operační sály (Kaponouvá et al., 2020).

### **2.3.1.2 Používání OOPP**

Jedním ze základních principů bariérového režimu je i používání osobních ochranných pracovních pomůcek (OOPP). Nejběžněji používanou OOPP jsou rukavice. Efektivita nošení rukavic v prevenci infekcí byla prokázána několika klinickými studii, vliv jejich používání na dodržování pravidel správné hygieny rukou je dodnes však nejasný (Kaponouvá et al., 2020). I přesto je stále nutno zdravotníkům připomínat, že nošení rukavic nezaručuje absolutní ochranu a že je nutno dodržovat HDR i při jejich používání (Jirouš, 2012).

Kromě rukavic je nutno používat i další OOPP. Mezi ně se řadí jednorázová ústenka nebo respirátor, jednorázová čepice, empír či zástěra, pro ochranu očí slouží ochranné brýle nebo štít. Nejčastěji se použití OOPP uplatňuje při manipulaci s tělními tekutinami a v rámci aseptických výkonů při ošetřování invazivních vstupů (Kaponouvá et al., 2020).

### **2.3.2 Péče o komfort a bezpečnost pacienta**

Zajištění komfortu a bezpečnosti u pacientů na UPV, zejména těch sedovaných (tlumených sedativy), je jednou z hlavních priorit ošetrovatelského personálu. Péče o bezpečnost zahrnuje vyhodnocování rizik a jejich předcházení (Klimešová a Klimeš, 2011). Péče o komfort je soubor aktivit, které zahrnují pravidelné polohování pacienta, jeho hygienickou péči a snahu odstraňovat stresové faktory (bolest, spánková deprivace, psychické potíže atd.). Polohování pacientů je zásadní pro prevenci vzniku dekubitů, deformit, kontraktur a imobilizačního syndromu (Klimešová a Klimeš, 2011). Výchozí

polohou u ventilovaných pacientů je poloha v polosedě nebo se zvýšenou horní polovinou těla o 30-45 stupňů. Tento druh polohy se provádí jako prevence aspirace žaludečního obsahu. Zvýšená poloha by měla být zachována i v průběhu ošetrovatelských úkonů, včetně polohování na boky (Dostál, Černý a Matějovič, eds. 2018). Změnu polohy pacienta je třeba provádět pravidelně, a to každé 2 hodiny přes den a každé 3 hodiny v noci (Klimešová a Klimeš, 2011).

### **2.3.3 Monitoring pacientů na UPV**

Význam monitorace u pacientů na UPV spočívá v trvalém nebo opakovaném sledování vitálních funkcí (VF) pacienta. V rámci intenzivní péči je využíváno přístrojové techniky k monitorování a podpoře fyziologických funkcí (Dostál, Černý a Matějovič, eds. 2018). Využití kontinuálního monitoringu napomáhá k časnému zjištění abnormalit a umožňuje tak zdravotnickému personálu zahájit nová opatření a postupy v terapeutické péči (Kapounová et al., 2020). Hlavní cíle monitoringu v intenzivní péči se zaměřují na posouzení stavu VF, průběhu onemocnění, včasnou detekci komplikací nebo stavů vedoucích k ohrožení pacienta a posouzení účinnosti léčby. (Klimešová a Klimeš, 2011).

#### **2.3.3.1 Monitorace vědomí a hloubky sedace**

Stav vědomí u kriticky ohrožených pacientů ovlivňuje celá řada faktorů. Svůj podíl mají také tlumivé látky, které jsou využívány jako součást terapeutické péče (Klimešová a Klimeš, 2011). K vyhodnocení stavu vědomí se využívají tzv. hodnotící škály. Nejčastěji využívanou škálou posuzující stav vědomí se nazývá Glasgow Coma Scale (GCS). Tento systém hodnotí úroveň vědomí bez ohledu na ložiskový neurologický nálezn (Kapounová et al., 2020). Pro hodnocení hloubky sedace se využívá např. stupnice Ramsay score, Richmond Agitation Scale anebo upravená forma GCS nazvaná „Cook and Palma“ (Klimeš a Klimešová, 2011).

#### **2.3.3.2 Monitorace krevního oběhu**

Sledování krevního oběhu je jedním ze zásadních postupů v intenzivní péči. Mezi základní vyšetření spadá EKG, měření srdeční frekvence, minutového srdečního výdeje

nebo krevního tlaku. Krevní tlak společně se zjištěním srdeční frekvence lze měřit metodou invazivní i neinvazivní (Klimešová a Klimeš, 2011). Nepřímé měření se provádí za pomoci běžného tlakoměru. Invazivní metodu lze rozdělit na monitoraci arteriálního a centrálního žilního tlaku. Zavedení katetru pro arteriální měření tlaku se doporučuje u všech stavů, kdy se předpokládá, že může dojít k náhlým a prudkým změnám krevního tlaku. Centrální žilní tlak (CVP) monitoruje funkci pravého srdce, krevní objemy a napětí žilní stěny. CVP je měřeno za pomoci centrálního žilního katetru. Oba typy katetrů slouží také jako přístupová cesta pro podávání léků nebo pro odběry krevních plynů. (Kapounová et al., 2020). Minutový srdeční výdej (CO) je definovaný jako množství krve přečerpané srdcem za jednu minutu. CO lze měřit invazivními i neinvazivními metodami. Elektrokardiografie (EKG) je základní vyšetřovací metodou a funguje na principu snímání elektrické srdeční aktivity. V současnosti se k měření nejčastěji využívá 12 svodové EKG. (Dostál, Černý a Matějovič, eds. 2018).

### **2.3.3.3 Monitorace dýchání a výměny krevních plynů**

Mezi základní sledované parametry u ventilovaných pacientů patří dechová frekvence, dechový objem, tlaky v DC nebo frakce inhalovaného kyslíku ( $FiO_2$ ). Tyto parametry jsou spolu s dalšími informacemi (např. ventilační program) uváděny na monitoru mechanického ventilátoru (Suková a Knechtová, 2018).

Monitoraci výměny krevních plynů v plicích zjišťují základní vyšetření jako pulzní oxymetrie a kapnometrie (Kapounová et al., 2020). Pulzní oxymetrie měří hodnotu saturace hemoglobinu kyslíkem v krevním řečišti, konkrétně v tepnách. Funguje na principu střídání infračerveného a červeného světla, které snímají oxygenovaný a redukovaný hemoglobin. Výměna v intenzivitě světla následně vyhodnocuje míru okysličení. Kapnometrie měří koncentraci oxidu uhličitého ( $CO_2$ ) ve vydechovaném vzduchu. Funguje na principu pohlcování infračerveného světla, kdy je snímač umístěn na adaptéru zařazeném mezi DC pacienta a ventilační okruh. Výsledkem tohoto vyšetření je pak kapnografická křivka, viditelná na monitoru ventilátoru (Dostál, Černý a Matějovič, eds. 2018). Dalšími vyšetřeními jsou také odběry krevních plynů a vyšetření acidobazické rovnováhy (Klimešová a Klimeš, 2011).

### **2.3.4 Komunikace s pacientem na UPV a jeho edukace**

Komunikace udržuje jedince v kontaktu s okolním světem. Přijetí na oddělení intenzivní péče je pro mnoho pacientů stresující, proto je nezbytné, aby komunikace byla zařazena do priorit ošetrovatelského personálu (Tomová a Křivková, 2016). Komunikace sestry probíhá u všech pacientů, a to jak formou verbální i neverbální (Kapounová et al., 2020). Dříve byl zastáván názor, že pacienti v bezvědomí nejsou schopni vnímat. Toto tvrzení bylo ale později vyvráceno, proto zdravotnický personál nesmí zapomínat i na sedované pacienty, u kterých je potřeba provádět bazální stimulaci (Kapounová, 2020).

Důležitá je také edukace. Pacientům při vědomí je třeba vysvětlit režimová opatření oddělení, upozornit ho na možná rizika spojená s jeho zdravotním stavem a seznámit ho s dalším postupem léčby (Kapounová et al., 2020). Do edukačního procesu je dobré zapojit i rodinné příslušníky, kteří mají v mnoha případech významný vliv na zlepšení stavu pacienta (Přecechtělová, 2013).

### **2.3.5 Zajištění toalety DC**

Toaleta DC se řadí mezi standardní náplň práce sestry v intenzivní péči (Kapounová et al., 2020). Tento druh péče plně nahrazuje přirozené mechanismy, které jsou kvůli UPV vyřazeny (např. kašlací reflex) (Dostál, Černý a Matějovič, eds. 2018). Ke zlepšení efektivity odsávání se zdravotnický personál zaměřuje na správné polohování, výživu a hydrataci nebo nácvik správného odkašlávání (Klimešová a Klimeš, 2011).

#### **2.3.5.1 Péče o dutinu ústní a subglotický prostor**

Důslednou péčí o HDC u pacientů na UPV se zdravotní personál významně podílí na prevenci VAP (Kapounová et al., 2020). U ventilovaných pacientů je potřeba provádět péči o dutinu ústní dle potřeb pacienta, nejméně však 2x denně mechanicky a 3x-4x denně pomocí chlorhexidinu. Před provedením hygieny dutiny ústní je nutné dodržovat obecné zásady. Mezi ně patří zajištění Fowlerovy polohy nebo kontrola tlaku v obturační manžetě ETK/TSK (prováděná ca 6-12 hod). Samotná hygiena úst pak zahrnuje čištění zubů, odstranění nečistot a povlaku z jazyka nebo výplach ústní vodou (Suková a Knechtová,

2018). Všechny tyto procesy se musí provádět za stálého odsávání, které probíhá nejdříve ze subglotického prostoru a poté z dutiny ústní, ev. nosní. Při odsátí z dutiny nosní je nutno vyměnit odsávací katétr (Kapounová et al., 2020).

### **2.3.5.2 Odsávání z dolních dýchacích cest**

Jedná se o základní intervenci u pacientů s invazivním zajištěním dýchacích cest. Frekvence odsávání musí být vždy přizpůsobena potřebám pacienta. Nejčastější k odsávání je neschopnost spontánního odstranění hlenu z DC u pacientů s ETR/TSK (Suková a Knechtová, 2018). V rámci ošetrovatelské péče je také pacienty potřeba odsávat před jakoukoliv větší manipulací. Každé odsávání by mělo být co nejšetrnější a je vždy je potřeba pacienta o provedení výkonu informovat (Kapounová et al., 2020).

Odsávání se dělí na dva způsoby, otevřeným a uzavřeným systémem (Klimešová a Klimeš, 2011). Odsávání otevřeným způsobem se řadí mezi výkony sterilní. Proto je důležité používat při tomto výkonu správné OOPP. K odsávání je potřeba obléct jednorázový empír nebo zástěru, ústenku, ochranné brýle a rukavice (sterilní/nesterilní dle standardů oddělení). Dále dojde k přípravě pomůcek, kterými jsou sterilní katétr, jednorázový vak na sekret, příp. sterilní pinzeta nebo čtverce (Suková a Knechtová, 2018). Před zahájením odsávání provede sestra preoxygenaci. Poté rozpojí dýchací okruh a pomocí sterilních cévek odsaje obsah DC. K uchopení sterilního katétru využije sterilní rukavice nebo sterilní pinzetu/sterilní čtverce (Klimešová a Klimeš, 2011).

Odsávání uzavřeným způsobem se provádí formou tzv. Trash-care systému. Součástí tohoto systému je sterilně uzavřený katétr, který se napojuje na ETR/TSK (Přecechtělová, 2013). Uzavřený systém má výhodu nesterilního postupu, proto je nutné použití pouze nesterilních rukavic, příp. ústenky a jednorázového empíru. Pomůcky k odsávání jsou v tomto případě pouze jednorázový vak na sekret a fyziologický roztok na proplach uzavřeného systému (Kapounová et al., 2020). Při odsávání je důležité fixovat ETR/TSK, aby nedošlo k její dislokaci/dekanylaci. Postup je snazší než u otevřeného systému. Spustí se preoxygenace, katétr se zavede do DDC a krátkým přerušovaným podtlakem se vytahuje směrem ven. Po odsátí se provede proplach katétru pomocí připraveného fyziologického roztoku (Suková a Knechtová, 2018). Uzavřený systém v rámci prevence mění každých 24-96 hodin v závislosti na výrobci (Kapounová et al., 2020).

### **2.3.5.3 Zvlhčování a ohřev dýchacích cest**

Za normálních podmínek je proud vdechovaného vzduchu ohříván a zvlhčován kontaktem s nosní sliznicí. Při zajištění dýchacích cest je tato funkce vyřazena a hrozí, že dojde ke strukturálním a funkčním změnám na sliznici DC, např. poškození sliznice nebo ztráta surfaktantu. Zároveň dochází k poškození řasinkového epitelu, které může mít za následek vznik infekčních komplikací. Zvlhčování a ohřev DC lze uměle provádět aktivní nebo pasivní metodou (Kapounová et al., 2020).

U aktivního zvlhčování a ohřevu dochází k proudění vdechovaného vzduchu přes vyhřívaný komorový systém zvlhčovače. Ten obsahuje sterilní vodu a dochází v něm k regulaci intenzity ohřevu. Nevýhodou této metody vytváření kondenzátu ve ventilačním okruhu, který může být rezervoárem patogenních mikroorganismů. Tento kondenzát je nutné pravidelně odstraňovat (Dostál, Černý a Matějovič, eds. 2018).

Pasivní zvlhčování funguje na principu vložení tzv. výměníku vlhkosti a tepla mezi nemocného a okruh ventilátoru. Tato metoda přináší výhodu v prevenci HAI, kterou však převyšuje mnoho nevýhod. Do těch se řadí nižší účinnost zvlhčovače nebo zvětšování mrtvého prostoru. (Dostál, Černý a Matějovič, eds. 2018).

### **2.3.5.4 Péče o okruh ventilátoru a jeho součásti**

I péče o ventilovaný okruh je významnou součástí ošetrovatelské péče u pacientů na UPV. Dle opakovatelnosti použití se okruhy dělí na jednorázové použití a na více použití. Okruhy k opakovanému použití prochází důkladnou sterilizací (Dostál, Černý a Matějovič, eds. 2018). U sestavování okruhu je nutné postupovat sterilně. Výměna ventilačního okruhu je možná až 30 dnů po jeho napojení, pokud je přítomný antibakteriální filtr, měněný ca 12-24 hod (Kapounová et al., 2020).

### **2.3.6 Péče o tracheostomickou kanylu**

Ošetrovatelská péče o pacienty se zavedenou TSK je zaměřena na udržování průchodnosti dýchacích cest a také na čistotu a sterilitu kanyly samotné (Přecechtělová, 2013). Průchodnost TSK se zjišťuje pomocí základních fyzikálních vyšetření tedy



poslechem, pohmatem, poklepem a pohledem. Péče o TSK se úzce pojí s toaletou dýchacích cest. Ošetřování TSK vyžaduje vždy sterilní postup (Kapounová et al., 2020).

### **2.3.6.1 Péče o peristomální kůži**

Kožnímu krytu v oblasti TSK je třeba věnovat zvláštní pozornost. Jedná se o invazivní vstup, tudíž i o potenciální vstupní bránu pro přenos infekce. Přebaz proto musí probíhat za přísně sterilních podmínek, minimálně 2x denně (Kapounová et al., 2020). Okolí TSK musí být udržované suché a čisté. K převazu je potřeba připravit odpovídající OOPP: sterilní rukavice, ústenku, čepici a empír), předem nastřižené sterilní čtverce k vypodložení kanyly, sterilní pinzetu, přípravek určený k dezinfekci kůže a fixační pásky/tkaloun. Před zahájením výkonu sestra informuje pacienta a provede odsátí z DC. Dále odstraní původní krytí, zkontroluje a očistí okolí tracheostomie, umístí nové vypodložení, a nakonec vymění fixační pásky. Při výměně fixace je nutné kanylu přidržovat, aby nedošlo ke změně polohy. (Suková a Knechtová, 2018).

### **2.3.6.2 Výměna tracheostomické kanyly**

První výměna u dlouhodobé TSK se doporučuje v rozmezí 5-7 dní po jejím zavedení (Kapounová et al., 2020). Výměna probíhá za přítomnosti dvou kvalifikovaných osob. Těmi jsou nejčastěji dvě zkušené sestry nebo lékař a sestra. Před provedením výměny je třeba informovat pacienta a připravit všechny pomůcky, včetně OOPP (sterilní rukavice, ústenku, čepici a empír a ochranné brýle), dále je potřeba nová sterilní kanyla se zavaděčem, sterilní stříkačka k odsátí vzduchu z těsnící manžety a fixační pásky (Suková a Knechtová, 2018). Před výměnou je nutné zkontrolovat polohu pacienta a následně odsát z DC. Při výkonu se nejdříve vypustí obturační manžeta, přestříhnou se fixační pásky a vyjme se kanyla. Nová kanyla se zavádí v mírném záklonu hlavy pacienta, pomalým a krouživým pohybem v mediální čáře trachey. Nová kanyla se následně zkontroluje a upevní fixačními páskami (Přecechtělová, 2013).

### **3 Výzkumná část**

Výzkumná část bakalářské práce má stanovené tři cíle práce. První cíl je popisný. Pro zbylé dva cíle byly vytvořeny čtyři výzkumné předpoklady.

#### **3.1 Cíle a výzkumné předpoklady**

##### **3.1.1 Cíle práce**

1. Popsat a přiblížit problematiku prevence infekcí spojených se zdravotní péčí.
2. Zjistit, zda sestry v intenzivní péči používají osobní ochranné pomůcky při péči o pacienty s endotracheální nebo tracheostomickou kanylou.
3. Zjistit, zda sestry v intenzivní péči znají ošetrovatelskou péči o tracheostomickou kanylu.

##### **3.1.2 Výzkumné předpoklady**

1. První cíl je popisný. Výzkumný předpoklad nebyl stanoven.
2. Předpokládáme, že 80 % a více respondentů používá osobní ochranné pracovní pomůcky při péči o pacienty s endotracheální nebo tracheostomickou kanylou.
- 3a. Předpokládáme, že 80 % a více respondentů zná ošetrovatelskou péči v přípravě na výměnu tracheostomické kanyly.
- 3b. Předpokládáme, že 80 % a více respondentů zná ošetrovatelskou péči během výměny tracheostomické kanyly.
- 3c. Předpokládáme, že 80 % a více respondentů zná ošetrovatelskou péči po ukončení výměny tracheostomické kanyly.

#### **3.2 Metodika výzkumu**

Pro empirickou část kvalifikační práce byla zvolena metoda kvantitativního výzkumu, která proběhla formou nestandardizovaného elektronického dotazníku. Výzkumná část byla realizována během května až července roku 2021. Elektronické dotazníky byly rozeslány na celkem tři oddělení ve dvou nemocnicích krajského a

fakultního typu se souhlasem hlavních sester a také vrchních sester dílčích pracovišť, na kterých byl výzkum prováděn (Příloha E).

### **3.2.1 Metoda výzkumu a metodický postup**

Předvýzkum bakalářské práce proběhl v dubnu roku 2021. V předvýzkumu bylo rozesláno 10 elektronických dotazníků mezi absolventy Fakulty zdravotnických studií pod Technickou univerzitou v Liberci, kteří již pracují na odděleních intenzivní péče. Z 10 dotazníků se jich vrátilo 9 kompletně vyplněných. Návratnost tedy činila 90 %. Shromážděná data z předvýzkumu byla zpracována a vyhodnocena pomocí grafů v programu LibreOffice Calc a dále upravena v textovém editoru LibreOffice Writer. Výsledky v procentuálním zhodnocení byly zaokrouhleny na jedno desetinné číslo (Příloha F). Na základě výsledků z předvýzkumu byly předpoklady č. 3a, 3b a 3c pozměněny a následně sjednoceny v jeden výzkumný předpoklad, především kvůli nedostatečným zkušenostem respondentů u výměny tracheostomické kanyly. Výzkumný předpoklad č. 3 se nově zaměřil na celkovou ošetrovatelskou péči o pacienty s endotracheální a tracheostomickou kanylou. Zároveň byla snížena podmínka pro splnění výzkumných předpokladů č. 2 a 3 z 80 % na 75 %.

Výzkum byl prováděn během května až července roku 2021 formou nestandardizovaného elektronického dotazník v již zmíněných zdravotnických zařízeních. Dotazník se skládal z 25 otázek, kdy prvních 5 otázek bylo identifikačních, zbylých 20 otázek se zabíralo problematikou dodržování ošetrovatelských postupů v rámci prevence infekcí spojených se zdravotní péčí u pacientů na umělé plicní ventilaci. V dotazníku byly použity jak otázky uzavřené, tak otevřené, a to v poměru 24:1. U otázek 7, 13, 15, 22, 23 a 24 bylo možné uvést více správných odpovědí (Příloha G).

### **3.2.2 Charakteristika výzkumného vzorku**

Výzkumný vzorek se skládal ze sester v intenzivní péči, pracujících na anesteziologicko-resuscitačních odděleních, jednotkách intenzivní péče. Elektronické dotazníky byly po udělení souhlasu přeposlány mezi zaměstnance daných zařízení. Rozesláno bylo 90 dotazníků, zpět se vrátilo 64 řádně vyplněných. Návratnost tedy činila 71,1 %.

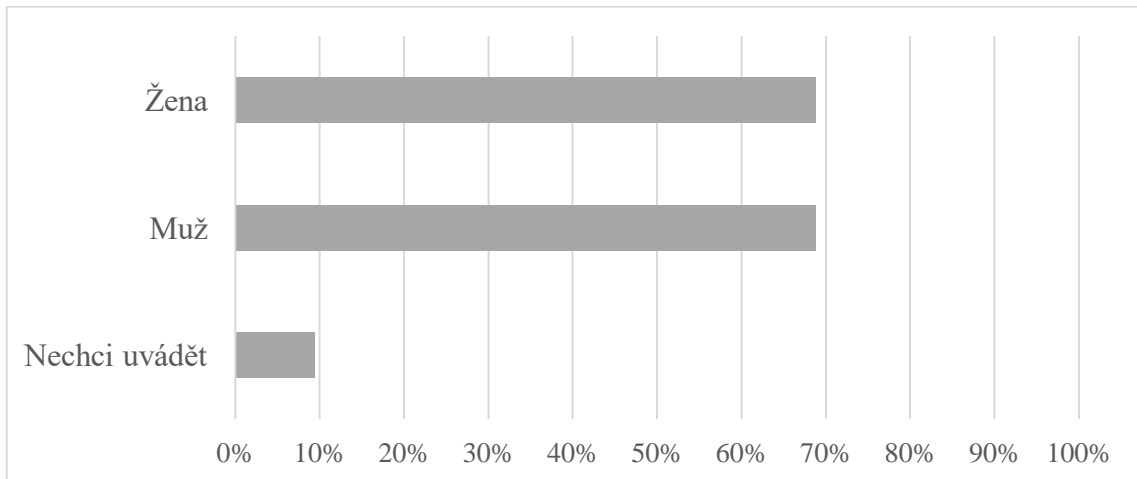
### **3.3 Analýza výzkumných dat**

Všechna data z výzkumu byla zpracována a vyhodnocena stejně jako data z předvýzkumu a to pomocí tabulek a grafů v programu LibreOffice Calc a také v textovém editoru LibreOffice Writer. Data jsou vyhodnocena v procentech zaokrouhlených na jedno desetinné číslo.

### 3.3.1 Analýza dotazníkové otázky č. 1: Jakého jste pohlaví?

Tab. 1: Pohlaví respondentů

n = 64	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Žena	44	68,8 %
Muž	14	21,9 %
Nechci uvádět	6	9,4 %
Σ	64	100 %



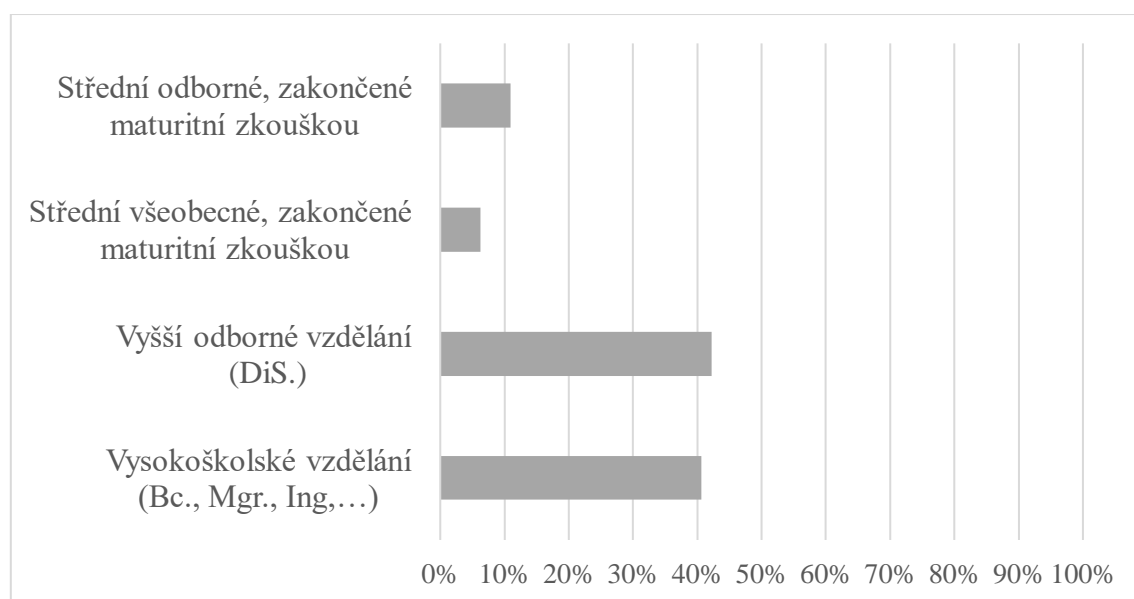
Graf 1: Pohlaví respondentů

Otázka č. 1 zjišťovala pohlaví respondentů (viz Tab. 1). Z výsledků vyplynulo, že se dotazníkového šetření zúčastnilo 44 žen (68,8 %), 14 mužů (21,9 %) a posledních 6 respondentů (9,4 %) své pohlaví nechtělo uvádět (viz Graf 1).

### 3.3.2 Analýza dotazníkové otázky č. 2: Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

Tab. 2: Nejvyšší dosažené vzdělání

n = 64	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Střední odborné zakončené maturitní zkouškou	7	10,9 %
Střední všeobecné zakončené maturitní zkouškou	4	6,3 %
Vyšší odborné vzdělání (DiS.)	27	42,2 %
Vysokoškolské vzdělání (Bc., Mgr., Ing.)	26	40,6 %
Σ	64	100 %



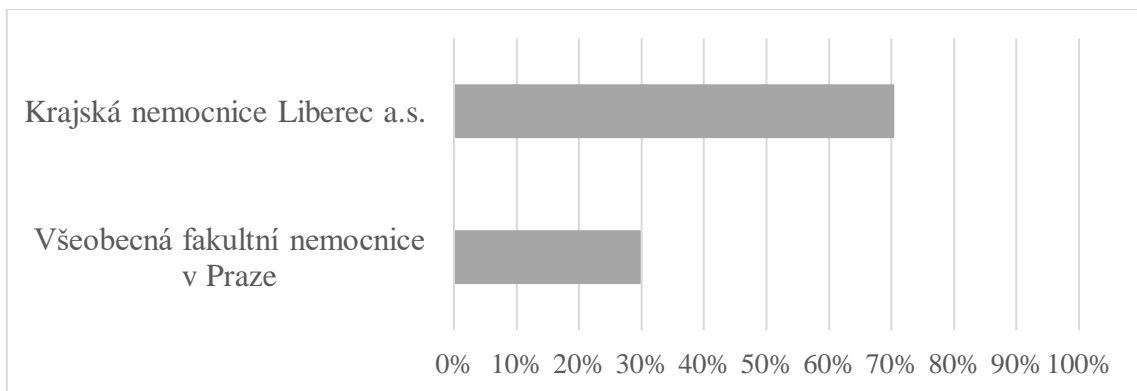
Graf 2: Nejvyšší dosažené vzdělání

Otázka č. 2 zjišťovala nejvyšší dosažené vzdělání zúčastněných respondentů (viz Tab. 2). Výsledky ukázaly, že 27 respondentů (42,2 %) disponuje vyšším odborným vzděláním, druhou nejpočetnější skupinou je 26 respondentů (40,6 %) s vysokoškolským vzděláním, další v pořadí je pak 7 respondentů (10,9 %) se středním odborným vzděláním a poslední skupinu tvoří 4 respondenti (6,3 %) se středním všeobecným vzděláním (viz Graf 2).

### 3.3.3 Analýza dotazníkové otázky č. 3: Ve které fakultní/krajské nemocnici pracujete?

Tab. 3: Pracoviště respondentů

n = 64	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Krajská nemocnice Liberec a.s.	45	70,3 %
Všeobecná fakultní nemocnice v Praze	19	29,7 %
Σ	64	100 %



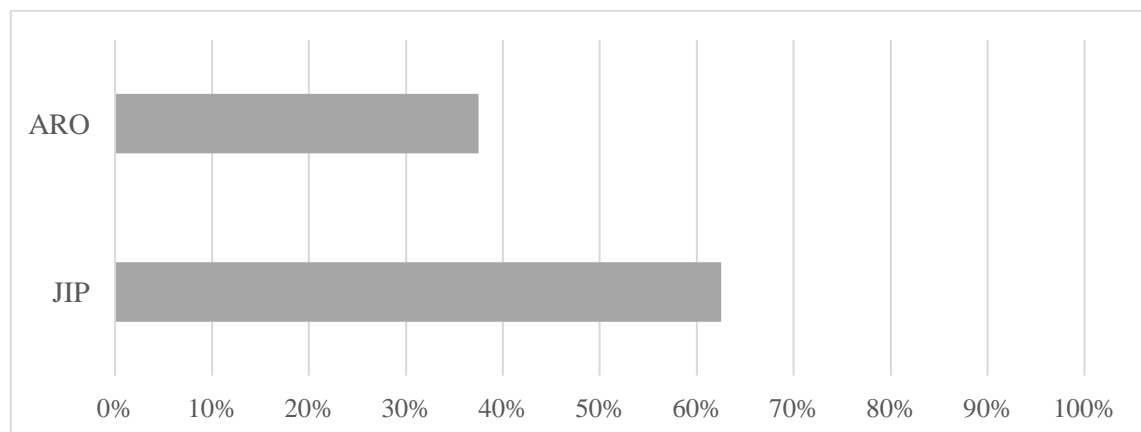
Graf 3: Pracoviště respondentů

Otázka č. 3 zjišťovala na jakém pracovišti naši respondenti působí (Tab. 3). Z výsledků jsme zjistili, že 45 respondentů (70,3 %) pracuje v Krajské nemocnici v Liberci a.s. a zbylých 19 respondentů (29,7 %) působí ve Všeobecné fakultní nemocnici v Praze (Graf 3).

### 3.3.4 Analýza dotazníkové otázky č. 4: Na jakém typu oddělení intenzivní péče pracujete?

Tab. 4: Pracoviště intenzivní péče respondentů

n = 64	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Anesteziologicko-resuscitační oddělení (ARO)	40	62,5 %
Jednotka intenzivní péče (JIP)	24	37,5 %
Σ	64	100 %



Graf 4: Pracoviště intenzivní péče respondentů

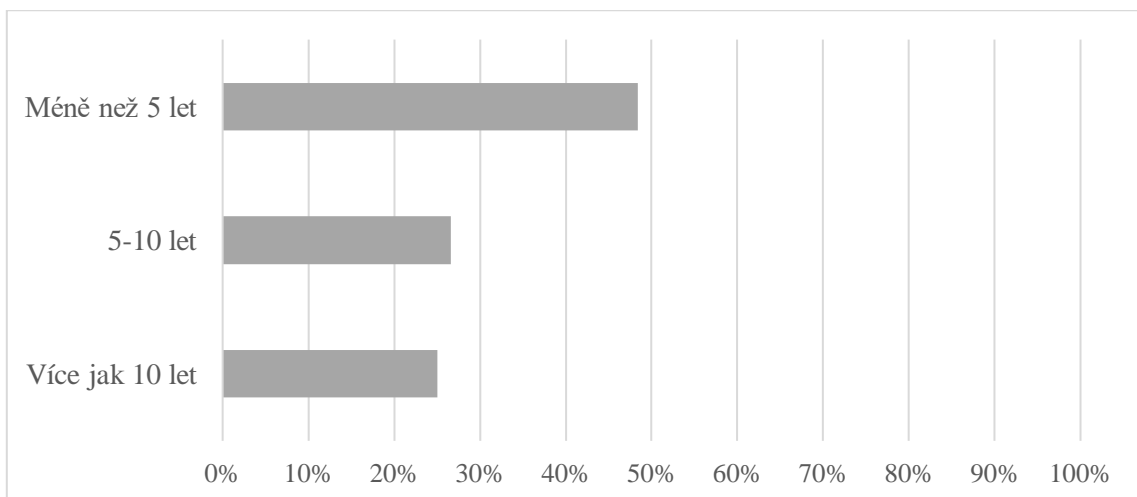
Otázka č. 4 se zabírala konkrétními pracovišti intenzivní péče našich respondentů (Tab. 4). Z výsledků vyplynulo, že 40 respondentů (62,5 %) pracuje na anesteziologicko- resuscitačním oddělení, zbylých 24 respondentů (37,5 %) pak působí na jednotkách intenzivní péče (Graf 4).



### 3.3.5 Analýza dotazníkové otázky č. 5: Kolik let pracujete v intenzivní péči?

Tab. 5: Délka praxe respondentů

n = 64	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Méně než 5 let	31	48,4 %
5–10 let	17	26,6 %
Více jak 10 let	16	25 %
Σ	64	100 %



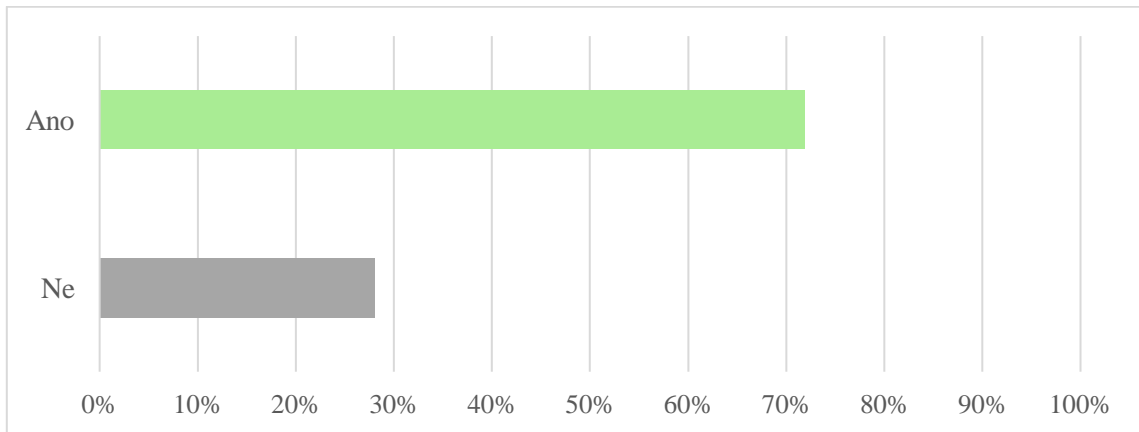
Graf 5: Délka praxe respondentů

Otázka č. 5 se zabývala délkou praxe respondentů v intenzivní péči (Tab. 5). Výsledky ukázaly, že 31 respondentů (48,4 %) pracuje v intenzivní péči méně než 5 let, 17 respondentů (26,6 %) pracuje v intenzivní péči 5-10 a poslední skupinu tvoří 16 respondentů (25 %), kteří v intenzivní péči působí více jak 10 let (Graf 5).

### 3.3.6 Analýza dotazníkové otázky č. 6: Provádíte hygienickou dezinfekci rukou před nasazením rukavic?

Tab. 6: Provedení hygienické dezinfekce rukou

n = 64	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Ano	46	71,9 %
Ne	18	28,1 %
Σ	64	100 %



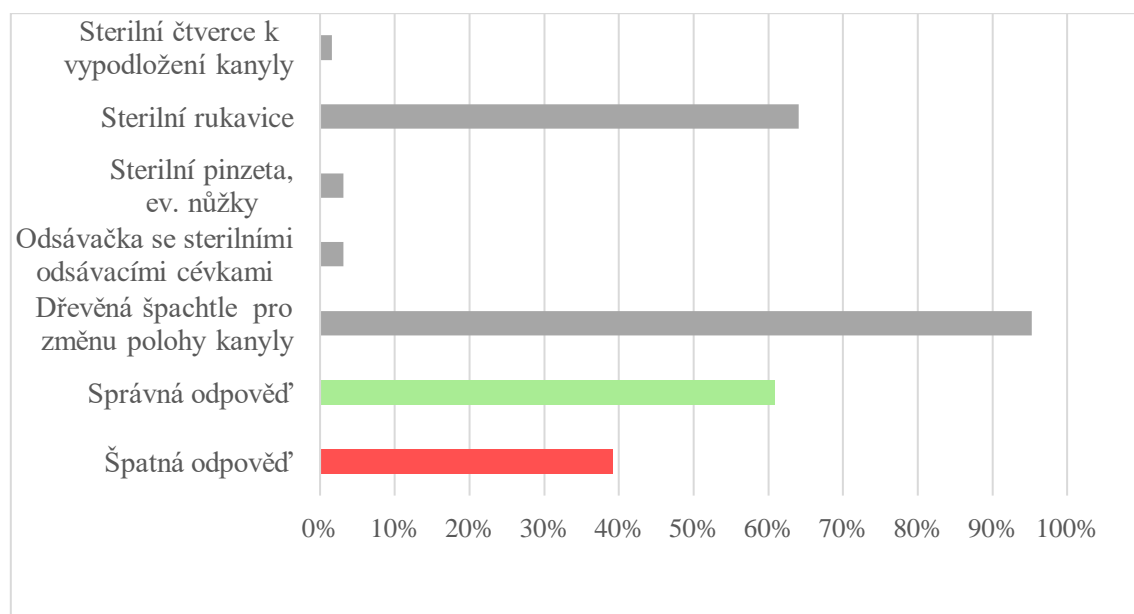
Graf 6: Provedení hygienické dezinfekce rukou

Otázka č. 6 zjišťovala, zda naši respondenti provádí hygienickou dezinfekci rukou (dále HDR) před nasazením rukavic (Tab. 6). Z výsledků jsme zjistili, že HDR provádí 46 respondentů (71,9 %), zbylých 18 respondentů (28,1 %) HDR před nasazením rukavic neprovádí (Graf 6).

### 3.3.7 Analýza dotazníkové otázky č. 7: Jaké pomůcky NEPOUŽIJETE k ošetření tracheostomické kanyly?

Tab. 7: Pomůcky u ošetření tracheostomické kanyly

n = 64	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Sterilní čtverce k vypodložení kanyly	1	1,6 %
Sterilní rukavice	41	64,1 %
Sterilní pinzeta, ev. Nůžky	2	3,1 %
Odsávačka se sterilními odsávacími cévkami	2	3,1 %
Dřevěná špachtle pro změnu polohy kanyly	61	95,3 %
Správná odpověď	39	60,9 %
Špatná odpověď	25	39,1 %
Σ	64	100 %



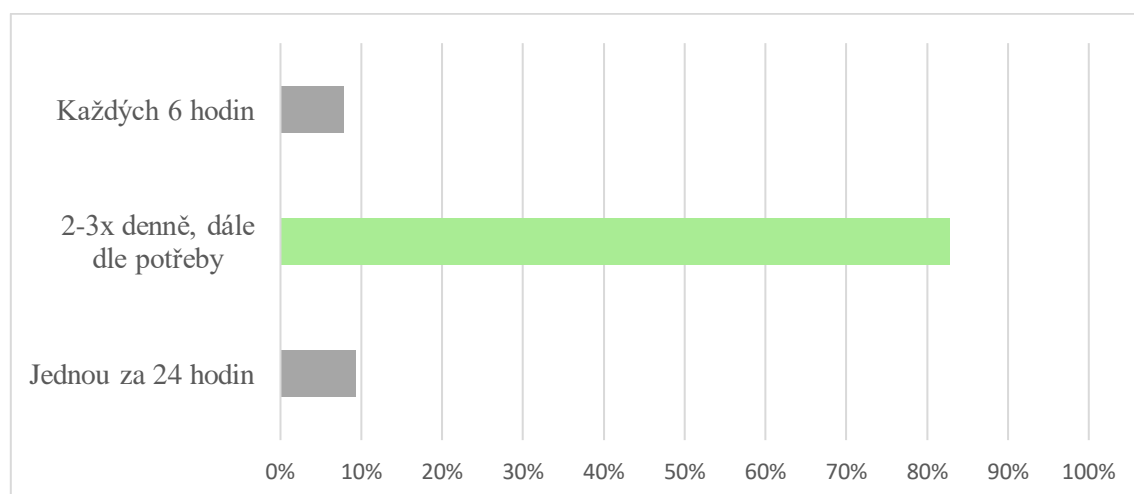
Graf 7: Pomůcky u ošetření tracheostomické kanyly

U otázky č. 7 měli respondenti za úkol označit pomůcky, které se standardně nepoužívají u ošetření tracheostomické kanyly (Tab. 7). Pro splnění kritéria bylo nutné označit dvě odpovědi, a to sterilní rukavice a dřevěnou špachtli pro změnu polohy kanyly. Správně na tuto otázku odpovědělo 39 respondentů (60,9 %). Chybně odpovědělo zbylých 25 respondentů (39,1 %). Sterilní čtverce k vypodložení kanyly označil 1 respondent (1,6 %). Sterilní rukavice označilo 41 respondentů (64,1 %). Sterilní pinzetu, ev. nůžky vybrali 2 respondenti (3,1 %). Odsávačku se sterilními odsávacími cévkami pak vybrali 2 respondenti (3,1 %). Dřevěnou špachtli pro změnu polohy kanyly vybralo 61 respondentů (95,3 %) (Graf 7).

### 3.3.8 Analýza dotazníkové otázky č. 8: Jak často ošetřujete okolí tracheostomické kanyly?

Tab. 8: Interval ošetření v okolí tracheostomické kanyly

n = 64	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Každých 6 hodin	5	7,8 %
2 – 3x denně, dále dle potřeby	53	82,8 %
Jednou za 24 hodin	6	9,4 %
Σ	64	100 %



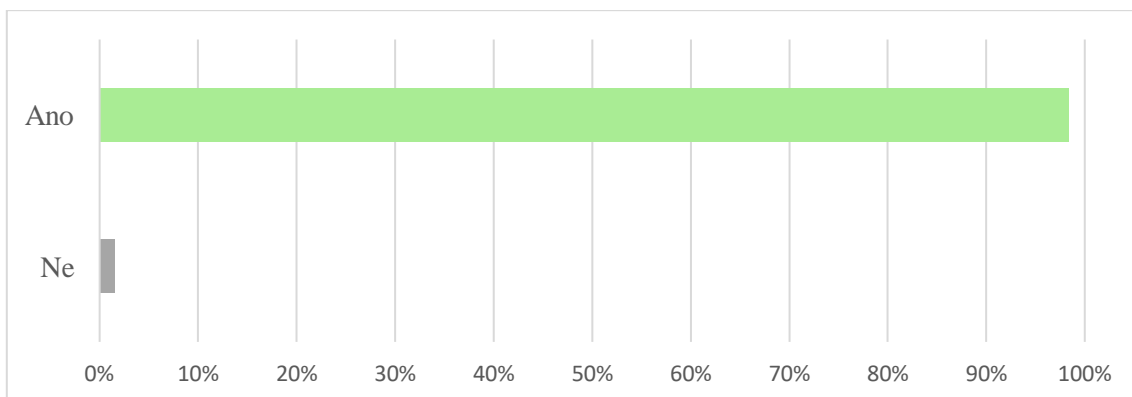
Graf 8: Interval ošetření v okolí tracheostomické kanyly

U otázky č. 8 měli respondenti označit, jak často ošetřují okolí tracheostomické kanyly (Tab. 8). Nejčastější odpovědí bylo 2–3 denně, dále dle potřeby, kterou vybralo 53 respondentů (82,8 %). Každých 6 hodin označilo 5 respondentů (7,8 %). Poslední možnost jednou za 24 hodin pak označilo 6 respondentů (9,4 %) (Graf 8).

### 3.3.9 Analýza dotazníkové otázky č. 9: Provádíte pravidelnou kontrolu (ca 6-12 hodin) těsnící manžety u tracheostomické kanyly?

Tab. 9: Provedení kontroly těsnící manžety

n = 64	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Ano	63	98,4 %
Ne	1	1,6 %
Σ	64	100 %



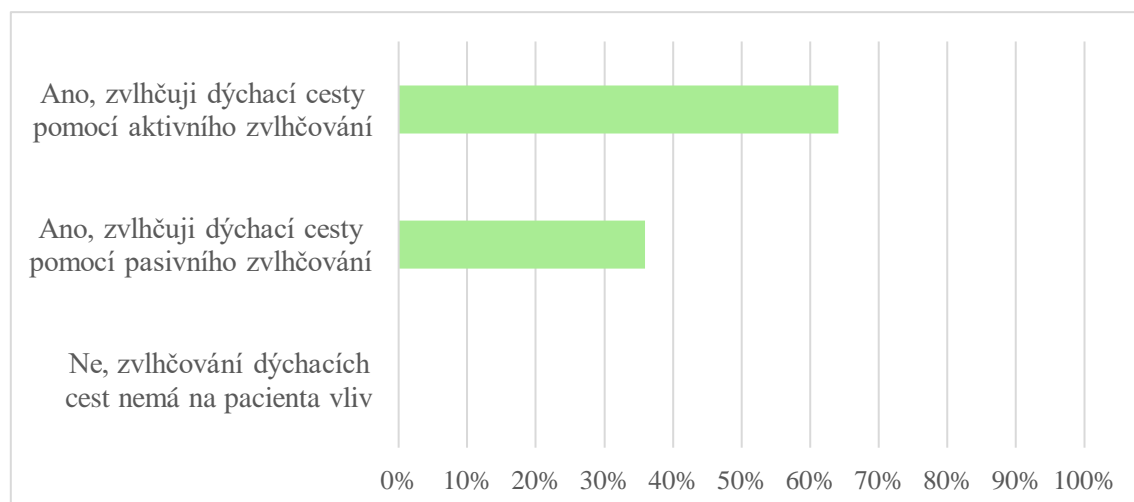
Graf 9: Provedení kontroly těsnící manžety

Otázka č. 9 se zabývala provedením kontroly těsnící manžety u tracheostomické kontroly (Tab. 9). Většina našich respondentů, tedy 63 (98,4 %), označila, že kontrolu těsnící manžety provádějí. Zbýlý 1 respondent (1,6 %) kontrolu neprovádí (Graf 9).

### 3.3.10 Analýza dotazníkové otázky č. 10: Zvlhčujete dýchací cesty u pacientů na umělé plicní ventilaci? Pokud ano, jakým způsobem?

Tab. 10: Zvlhčování dýchacích cest u pacientů na UPV

n = 64	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Ano, zvlhčuji dýchací cesty pomocí aktivního zvlhčování	41	64,1 %
Ano, zvlhčuji dýchací cesty pomocí pasivního zvlhčování	23	35,9 %
Ne, zvlhčování dýchacích cest nemá na pacienta vliv	0	0 %
Σ	64	100 %



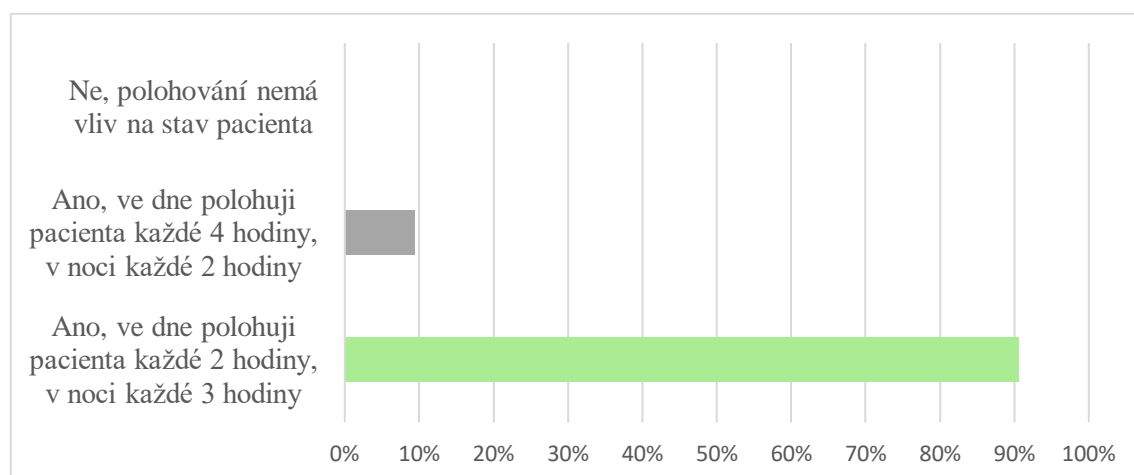
Graf 10: Zvlhčování dýchacích cest u pacientů na UPV

Otázka č. 10 se ptala, zda naši respondenti zvlhčují dýchací cesty u pacientů na umělé plicní ventilaci (dále UPV) a pokud ano, tak jakým způsobem. U této otázky bylo pro splnění kritéria nutné zaškrtnout jednu z odpovědí, která obsahovala ano, zvlhčuji. Odpověď ano, zvlhčuji dýchací cesty (dále DC) pomocí aktivního zvlhčování označilo 41 respondentů (64,1 %). Ano, zvlhčuji DC pomocí pasivního zvlhčování označilo 23 respondentů (35,9 %). Možnost ne, zvlhčování DC nemá na pacienta vliv neoznačil žádný z respondentů (Graf 10).

### 3.3.11 Analýza dotazníkové otázky č. 11: Polohujete pravidelně sedovaného pacienta na umělé plicní ventilaci?

Tab. 11: Pravidelnost polohování sedovaného pacienta

n = 64	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Ne, polohování nemá vliv na stav pacienta	0	0 %
Ano, ve dne polohuji pacienta každé 4 hodiny, v noci každé 2 hodiny	6	9,4 %
Ano, ve dne polohuji pacienta každé 2 hodiny, v noci každé 3 hodiny	58	90,6 %
Σ	64	100 %



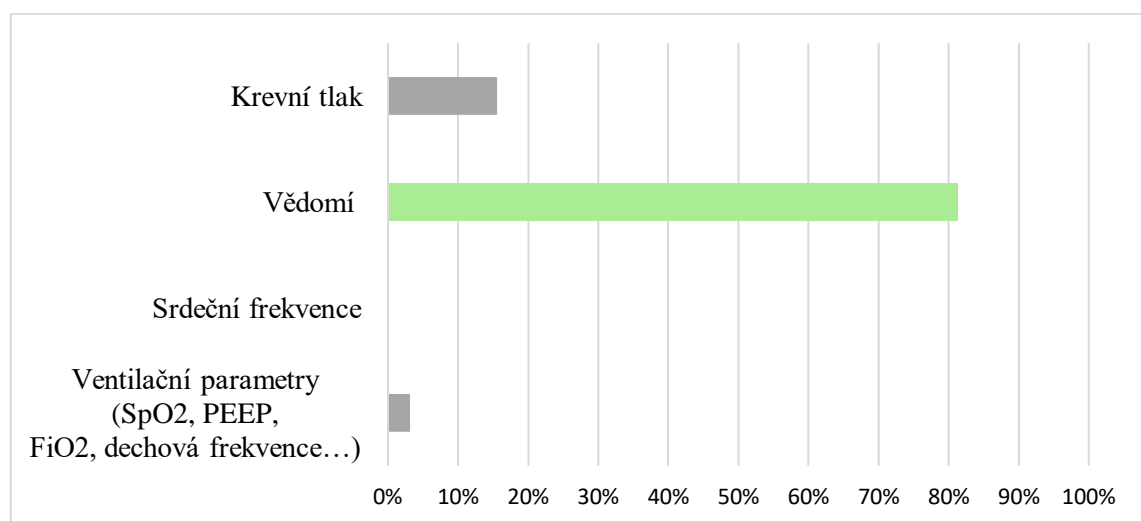
Graf 11: Pravidelnost polohování sedovaného pacienta

Otázka č. 11 zjišťovala, zda naši respondenti polohují sedovaného pacienta na UPV a pokud ano, tak v jakém časovém rozmezí. Odpověď ano, ve dne polohuji pacienta každé 2 hodiny, v noci každé 3 hodiny označilo 58 respondentů (90,6 %). Ano, ve dne polohuji pacienta každé 4 hodiny, v noci každé 2 hodiny označilo 6 respondentů (9,4 %). A poslední odpověď ne, polohování nemá vliv na stav pacienta nevybral žádný z respondentů (Graf 11).

### 3.3.12 Analýza dotazníkové otázky č. 12: Jaké parametry (znázornitelné) NEMONITORUJETE u sedovaných pacientů na umělé plicní ventilaci?

Tab. 12: Monitorace sedovaných pacientů na UPV

n = 64	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Krevní tlak	10	15,6 %
Vědomí	52	81,3 %
Srdeční frekvence	0	0 %
Ventilační parametry (SpO <sub>2</sub> , PEEP, FiO <sub>2</sub> , dechová frekvence...)	2	3,1 %
Σ	64	100 %



Graf 12: Monitorace sedovaných pacientů na UPV

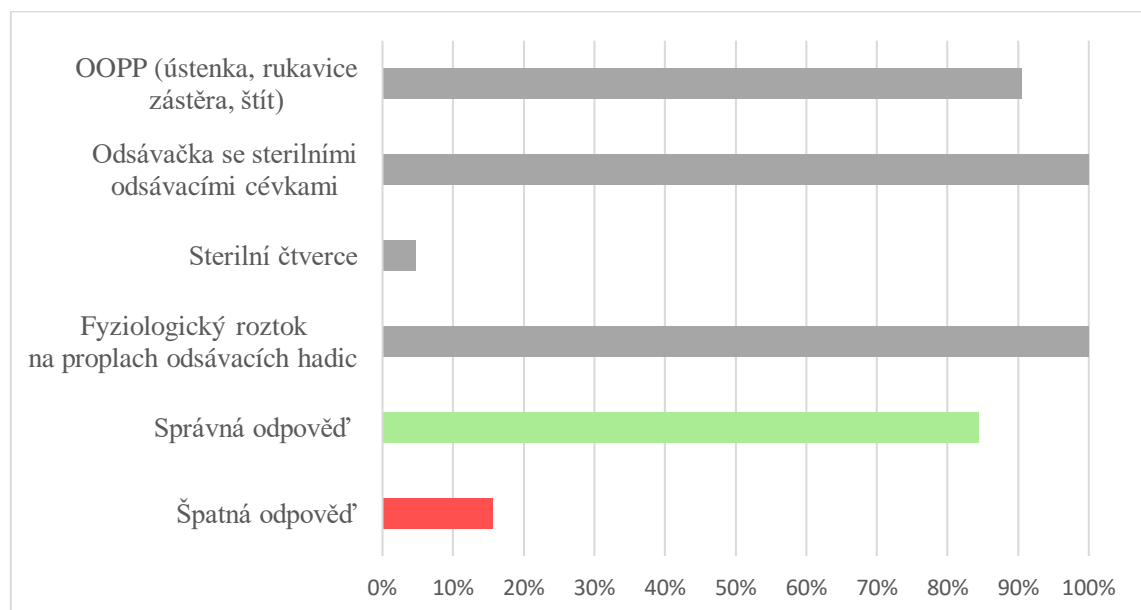
U otázky č. 12 měli respondenti označit, které parametry nemonitorujeme u sedovaných pacientů na UPV (Tab. 12). 10 respondentů (15,6 %) označilo odpověď krevní tlak. Vědomí pak označilo 52 respondentů (81,3 %). Srdeční frekvenci neoznačil žádný respondent a 2 respondenti (3,1 %) vybrali ventilační parametry (SpO<sub>2</sub>, PEEP, FiO<sub>2</sub>, dechová frekvence...) (Graf 12).



### 3.3.13 Analýza dotazníkové otázky č. 13: Jaké pomůcky použijete při odsávání z horních dýchacích cest?

Tab. 13: Pomůcky u odsávání z horních dýchacích cest (dále HDC)

n = 64	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
OOPP (ústenka, rukavice, zástěra, štít)	58	90,6 %
Odsávačka se sterilními odsávacími cévkami	64	100 %
Sterilní čtverce	3	4,7 %
Fyziologický roztok na proplach odsávacích hadic	64	100 %
Správná odpověď	54	84,4 %
Špatná odpověď	10	15,6 %
Σ	64	100 %



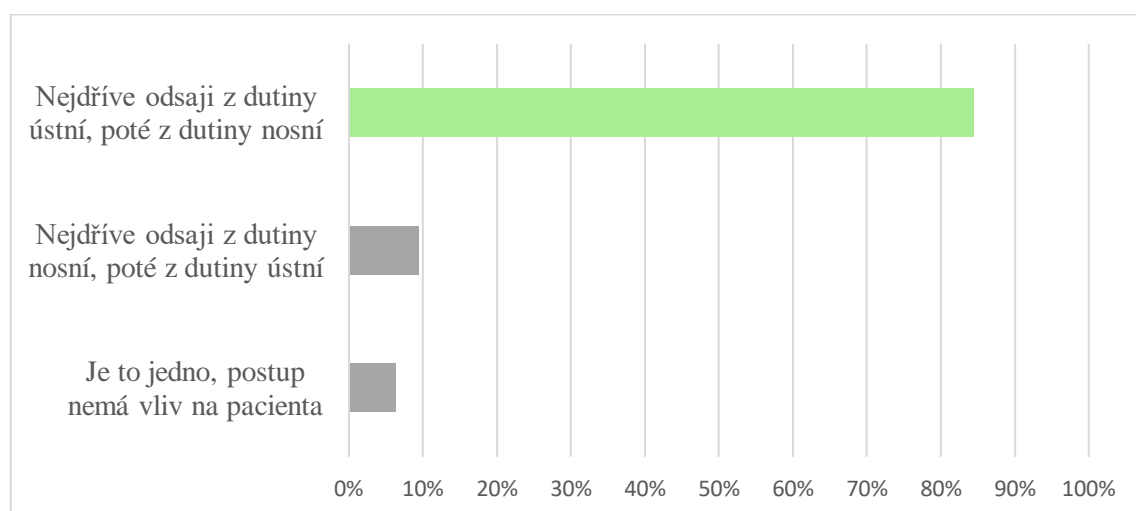
Graf 13: Pomůcky u odsávání z horních dýchacích cest (dále HDC)

U otázky č. 13 měli respondenti za úkol označit pomůcky, které použijeme u odsávání z HDC (Tab. 13). Pro splnění kritéria bylo označení tří odpovědí, a to OOPP (ústěnka, rukavice, zástěra, štít), odsávačka se sterilními odsávacími cévkami a fyziologický roztok na proplach odsávacích hadic. Správné odpovědi vybralo 54 respondentů (84,4 %), špatnou odpověď 10 respondentů (10,6 %). Konkrétní body byli pak vybrány následovně: OOPP (ústěnka, rukavice, zástěra, štít) - 58 respondentů (90,6 %), odsávačka se sterilními odsávacími cévkami - 64 respondentů (100 %), sterilní čtverce - 3 respondenti (4,7 %), fyziologický roztok na proplach odsávacích hadic – 64 respondentů (100 %) (Graf 13).

### 3.3.14 Analýza dotazníkové otázky č. 14: Jaký postup zvolíte při odsávání z horních dýchacích cest?

Tab. 14: Postup u odsávání z HDC

n = 64	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Nejdříve odsaji z dutiny ústní, poté z dutiny nosní	54	84,4 %
Nejdříve odsaji z dutiny nosní, poté z dutiny ústní	6	9,4 %
Je to jedno, postup nemá vliv na pacienta	4	6,3 %
Σ	64	100 %



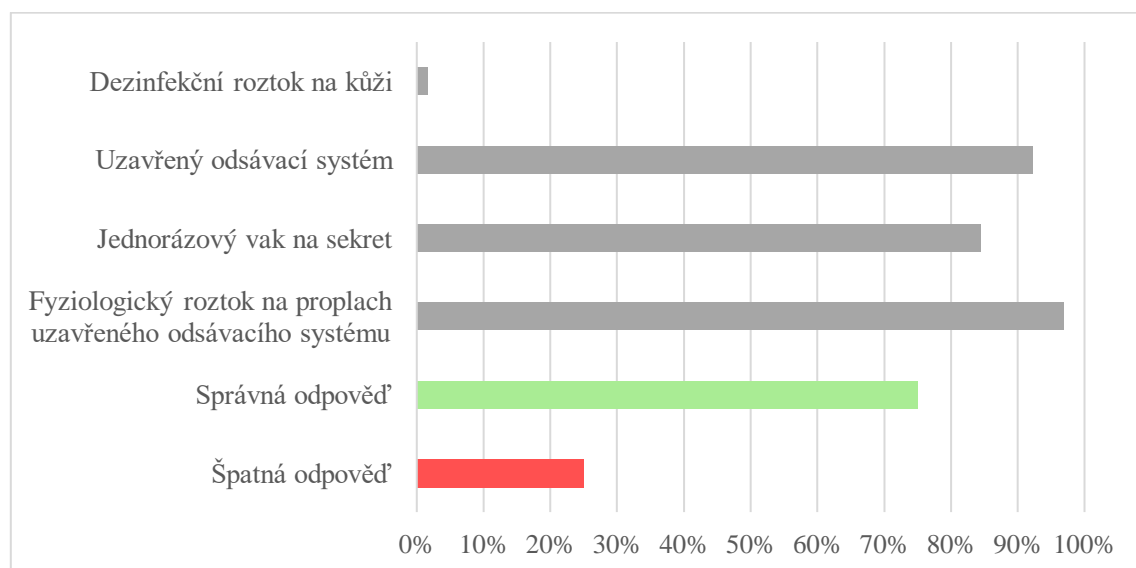
Graf 14: Postup u odsávání z HDC

Otázka č. 14 se zabývala postupem odsávání z HDC (Tab. 14). Odpověď nejdříve odsaji z dutiny ústní, poté z dutiny nosní označilo 54 respondentů (84,4 %). 6 respondentů (9,4 %) pak označilo nejdříve odsaji z dutiny nosní, poté z dutiny ústní a 4 respondenti (6,3 %) vybralo odpověď je to jedno, postup nemá vliv na pacienta (Graf 14).

### 3.3.15 Analýza dotazníkové otázky č. 15: Jaké pomůcky použijete při odsávání z dolních dýchacích cest – v rámci uzavřeného odsávacího systému?

Tab. 15: Pomůcky u odsávání z dolních dýchacích cest (dále DDC)

n = 64	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Dezinfekční roztok na kůži	1	1,6 %
Uzavřený odsávací systém	59	92,2 %
Jednorázový vak na sekret	54	84,4 %
Fyziologický roztok na proplach uzavřeného odsávacího systému	62	96,9 %
Správná odpověď	48	75 %
Špatná odpověď	16	25 %
Σ	64	100 %



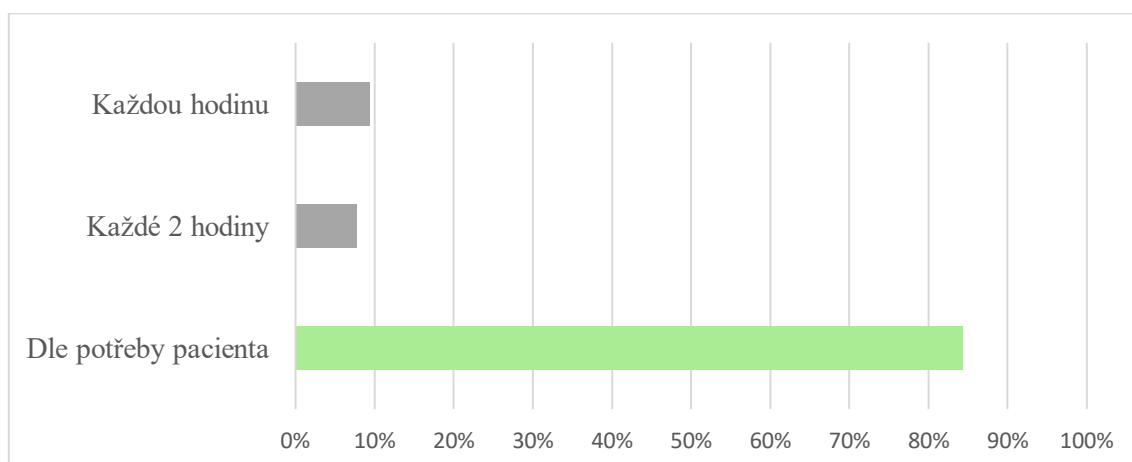
Graf 15: Pomůcky u odsávání z dolních dýchacích cest (dále DDC)

Otázka č. 15 zjišťovala, jaké pomůcky se používají u odsávání z DDC (Tab. 15). Pro splnění kritéria bylo nutné označit tři správné odpovědi: uzavřený odsávací systém, jednorázový vak na sekret a fyziologický roztok na proplach uzavřeného odsávacího systému. Na tuto otázku správně odpovědělo 48 respondentů (75 %), chybně odpovídalo 16 respondentů (25 %). Konkrétní body byly pak označeny následovně: dezinfekční roztok na kůži – 1 respondent (1,6 %), uzavřený odsávací systém – 54 respondentů (92,2 %), jednorázový vak na sekret – 54 respondentů (84,4 %) a fyziologický roztok na proplach uzavřeného odsávacího systému – 62 respondentů (96,9 %) (Graf 15).

### 3.3.16 Analýza dotazníkové otázky č. 16: Jak často odsáváte pacienta z dolních dýchacích cest?

Tab. 16: Interval odsávání z DDC

n = 64	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Každou hodinu	6	9,4 %
Každé 2 hodiny	5	7,8 %
Dle potřeby pacienta	54	84,4 %
Σ	64	100 %



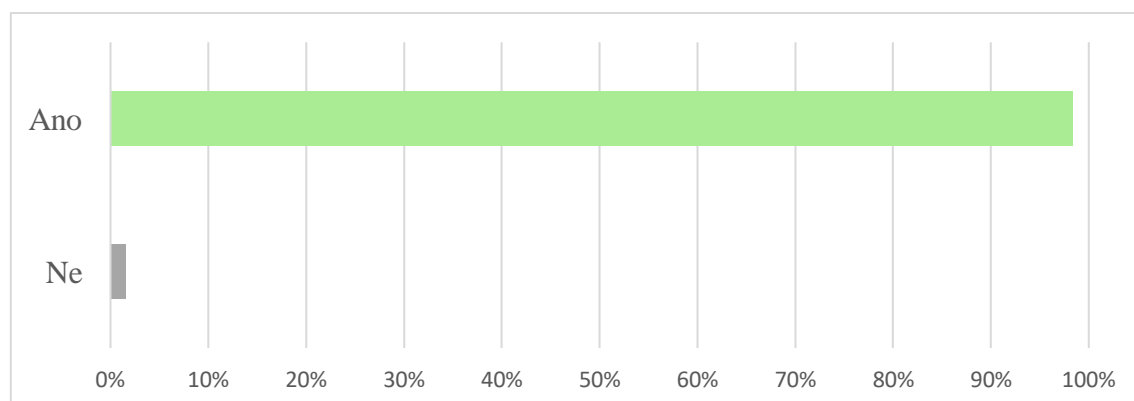
Graf 16: Interval odsávání z DDC

Otázka č. 16 se ptala, jak často naši respondenti odsávají z DDC (Tab. 16). 6 respondentů (9,4 %) vybralo odpověď každou hodinu. 5 respondentů (7,8 %) označilo možnost každé 2 hodiny a 54 respondentů (84,4 %) pak vybralo dle potřeby pacienta (Graf 16).

### 3.3.17 Analýza dotazníkové otázky č. 17: Je třeba postupovat sterilně u odsávání z dolních dýchacích cest – v rámci otevřeného systému?

Tab. 17: Sterilní postup u odsávání z DDC otevřeným systémem

n = 64	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Ano	63	98,4 %
Ne	1	1,6 %
Σ	64	100 %



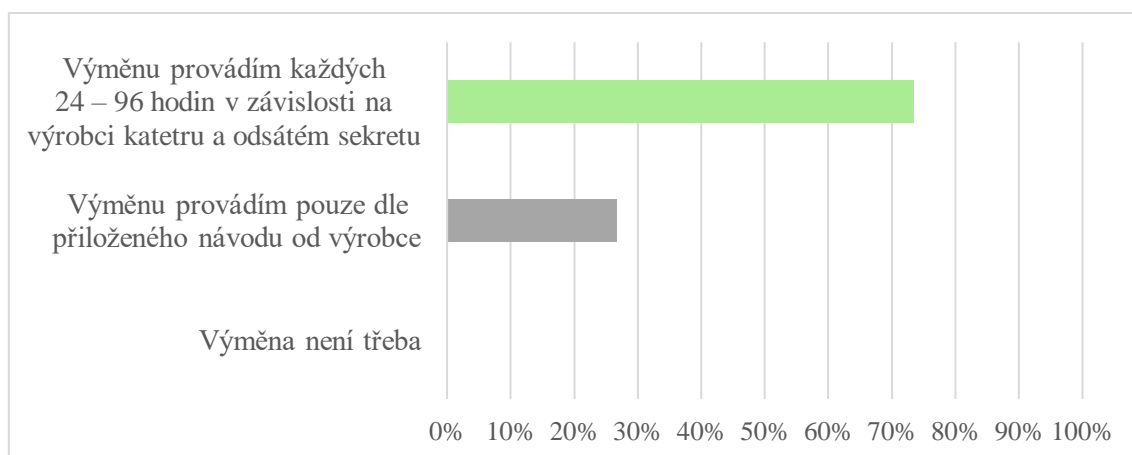
Graf 17: Sterilní postup u odsávání z DDC otevřeným systémem

U otázky č. 17 bylo zkoumáno, zda respondenti považují odsávání z DDC otevřeným systémem za sterilní úkon (Tab. 17). Většina našich respondentů, tedy 63 (98,4 %), označilo jako správnou odpověď ano. Zbylý 1 respondent (1,6 %) označil odpověď ne (Graf 17).

### 3.3.18 Analýza dotazníkové otázky č. 18: Jak často měníte uzavřený systém sání u pacientů s tracheostomickou kanylou?

Tab. 18: Interval výměny uzavřeného odsávacího systému

n = 64	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Výměnu provádím každých 24–96 hodin v závislosti na výrobci katetru a odsátém sekretu	47	73,4 %
Výměnu provádím pouze dle přiloženého návodu od výrobce	17	26,6 %
Výměna není třeba	0	0 %
Σ	64	100 %



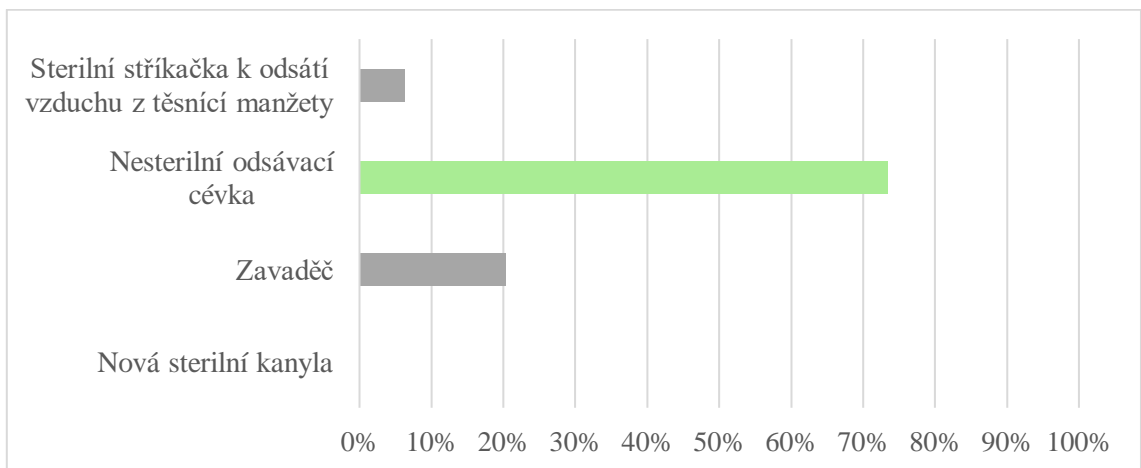
Graf 18: Interval výměny uzavřeného odsávacího systému

Otázka č. 18 zjišťovala, jak často vyměňují uzavřený odsávací systém (Tab. 18). První odpověď výměnu provádím každých 24–96 hodin v závislosti na výrobci katetru a odsátém sekretu vybralo 47 respondentů (73,4 %). Výměnu provádím pouze dle přiloženého návodu od výrobce zvolilo 17 respondentů (26,6 %). Žádný z respondentů nevybral možnost výměna není třeba (Graf 18).

### 3.3.19 Analýza dotazníkové otázky č. 19: Jaké pomůcky NEPOUŽIJETE k výměně tracheostomické kanyly?

Tab. 19: Pomůcky k výměně tracheostomické kanyly

n = 64	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Sterilní stříkačka k odsátí vzduchu z těsnící manžety	4	6,3 %
Nesterilní odsávací cévka	47	73,4 %
Zavaděč	13	20,3 %
Nová sterilní kanyla	0	0 %
Σ	64	100 %



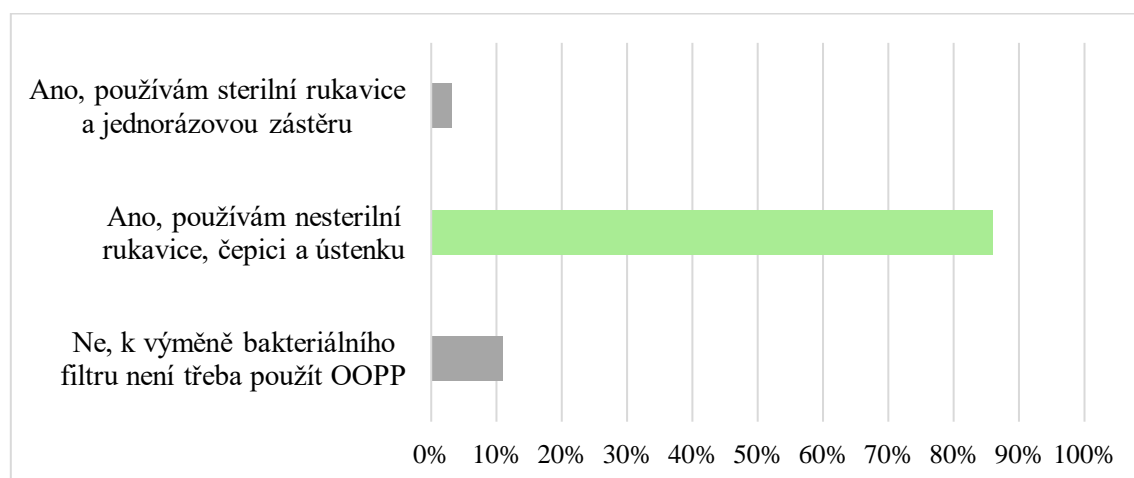
Graf 19: Pomůcky k výměně tracheostomické kanyly

Otázka č. 19 se ptala na pomůcky, které se nepoužívají při výměně tracheostomické kanyly (Tab. 19). 47 respondentů (73,4 %) označilo možnost nesterilní odsávací cévka. Dalších 13 respondentů (20,3 %) vybralo zavaděč. Sterilní stříkačku k odsátí vzduchu z těsnící manžety označili 4 respondenti (6,3 %). Odpověď nová sterilní kanyla nebyla vybrána žádným z respondentů (Graf 19).

### 3.3.20 Analýza dotazníkové otázky č. 20: Používáte osobní ochranné pracovní pomůcky při výměně antibakteriálního filtru napojeného na ventilační okruh? Pokud ano, jaké?

Tab. 20: Osobní ochranné pracovní pomůcky při výměně antibakteriálního filtru

n = 64	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Ano, používám sterilní rukavice a jednorázovou zástěru	2	3,1 %
Ano, používám nesterilní rukavice, čepici a ústenku	55	85,9 %
Ne, k výměně bakteriálního filtru není třeba použít OOPP	7	10,9 %
Σ	64	100 %



Graf 20: Osobní ochranné pracovní pomůcky při výměně antibakteriálního filtru

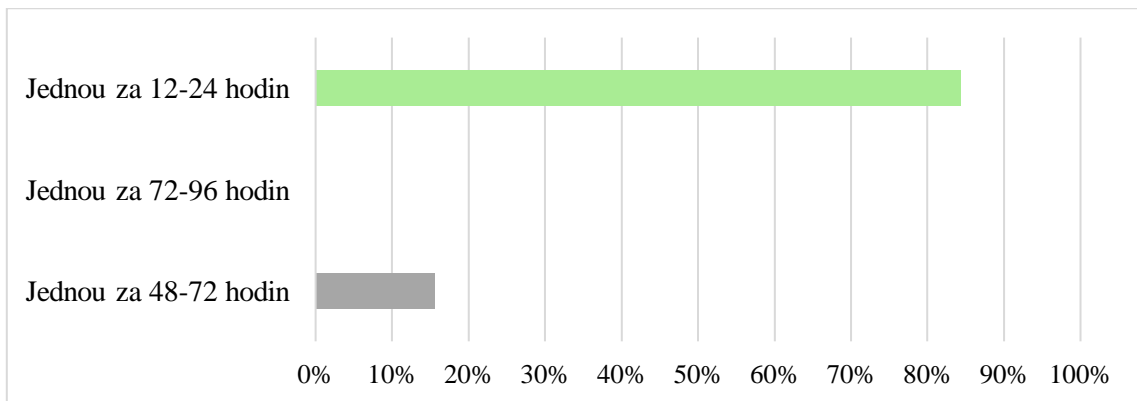
Otázka č. 20 se ptala našich respondentů, zda používají při výměně antibakteriálního filtru osobní ochranné pracovní pomůcky (dále OOPP) a pokud ano, jaké (Tab. 20). Odpověď ano, používám nesterilní rukavice, čepici a ústenku vybralo 55 respondentů (85,9 %). Druhou nejčastěji označenou odpovědí bylo ne, k výměně bakteriálního filtru není třeba použít OOPP, kterou vybralo 7 respondentů (10,9 %). Poslední možnost ano, používám sterilní rukavice a jednorázovou zástěru označili 2 respondenti (3,1 %) (Graf 20).



### 3.3.21 Analýza dotazníkové otázky č. 21: Jak často měníte antibakteriální filtr napojený na ventilační okruh?

Tab. 21: Interval výměny antibakteriálního filtru

n = 64	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Jednou za 12-24 hodin	54	84,4 %
Jednou za 72-96 hodin	0	0 %
Jednou za 48-72 hodin	10	15,6 %
Σ	64	100 %



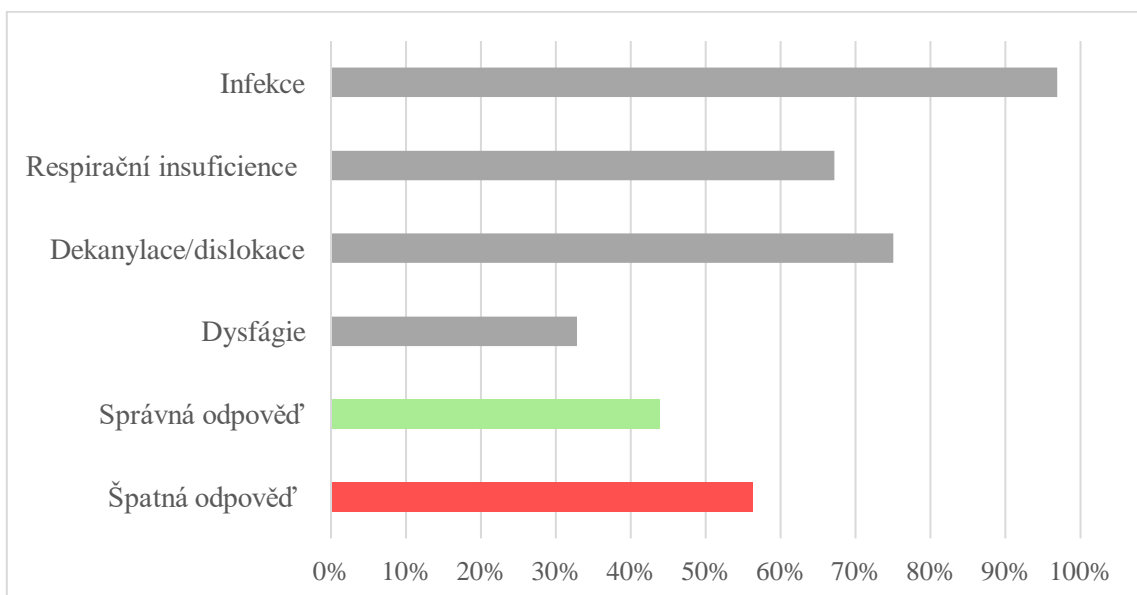
Graf 21: Interval výměny antibakteriálního filtru

U otázky č. 21 se zjišťovalo, jak často naši respondenti mění antibakteriální filtr u ventilačního okruhu (Tab. 21). Většina našich respondentů, tedy 54 (84,4 %), vybralo jako správnou odpověď jednou za 12-24 hodin. Dalších 10 respondentů (15,6 %) pak označilo jednou za 48-72 hodin. Možnost jednou za 72-96 hodin nevybral žádný z respondentů (Graf 21).

### 3.3.22 Analýza dotazníkové otázky č. 22: Jaké jsou nejčastější komplikace u pacientů s tracheostomickou kanylou?

Tab. 22: Komplikace u pacientů s tracheostomickou kanylou

n = 64	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Infekce	62	96,9 %
Respirační insuficience	43	67,2 %
Dekanylance/dislokace	48	75 %
Dysfágie	21	32,8 %
Správná odpověď	28	43,8 %
Špatná odpověď	36	56,3 %
Σ	64	100 %



Graf 22: Komplikace u pacientů s tracheostomickou kanylou

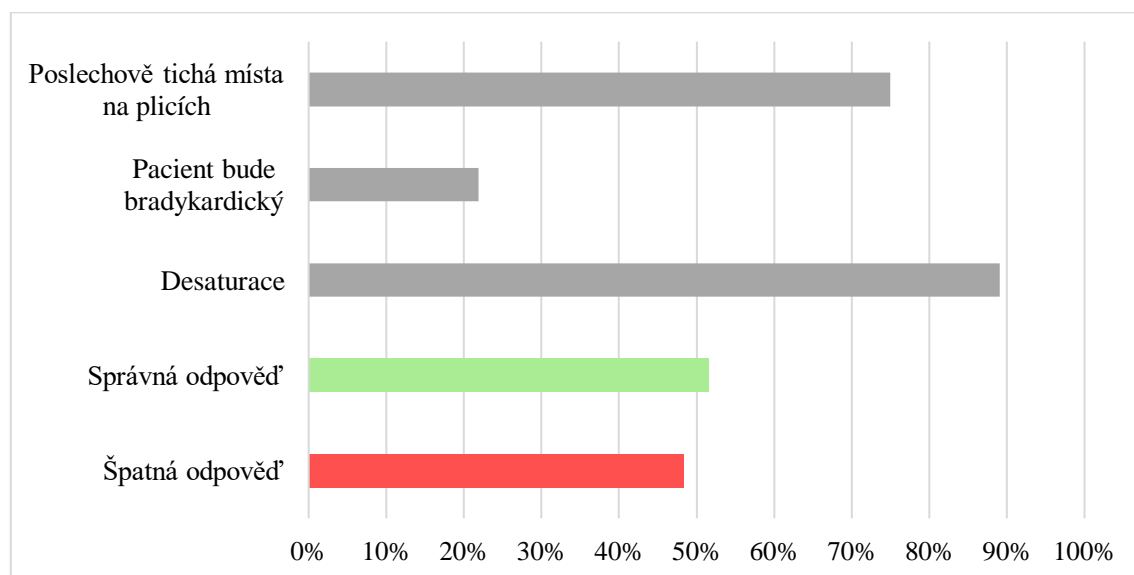
Otázka č. 22 se zabývala nejčastějšími komplikacemi u pacientů s tracheostomickou kanylou (Tab. 22). Správnou odpověď označilo 28 respondentů (43,8 %), špatnou odpověď pak 36 respondentů (56,3 %). Konkrétní body byly označeny pak následovně:

infekce – 62 respondentů (96,9 %), respirační insuficience – 43 (67,2 %), dekanylace/dislokace – 48 respondentů (75 %) a dysfágie (32,8 %) (Graf 22).

### 3.3.23 Analýza dotazníkové otázky č. 23: Jak poznáte, že došlo k problému s tracheostomickou kanylou?

Tab. 23: Potíže s tracheostomickou kanylou

n = 64	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Poslechově tichá místa na plicích	48	75 %
Pacient bude bradykardický	14	21,9 %
Desaturace	57	89,1 %
Správná odpověď	33	51,6 %
Špatná odpověď	31	48,4 %
Σ	64	100 %



Graf 23: Potíže s tracheostomickou kanylou

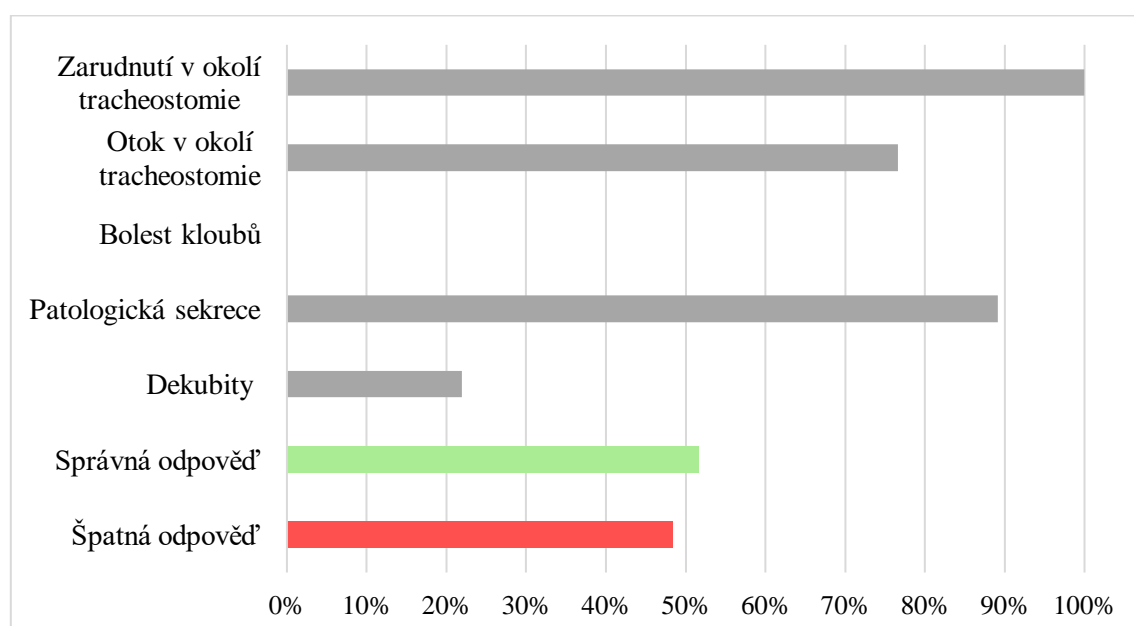
Otázka č. 23 zkoumala, jaké příznaky budou přítomny u potíží s tracheostomickou kanylou (Tab. 23). Správnou odpověď označilo 33 respondentů (51,6 %), špatnou

odpověď 31 respondentů (48,4 %). Konkrétní body byly pak vybrány následovně: poslechově tichá místa na plicích – 48 respondentů, pacient bude bradykardický – 14 respondentů (21,9 %) a desaturace – 57 (89,1 %) (Graf 23).

### 3.3.24 Analýza dotazníkové otázky č. 24: Jak poznáte počínající zánět v oblasti tracheostomické kanyly?

Tab. 24: Zánět v oblasti tracheostomie

n = 64	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Zarudnutí v okolí tracheostomie	64	100 %
Otok v okolí tracheostomie	49	76,6 %
Bolest kloubů	0	0 %
Patologická sekrece	57	89,1 %
Dekubity	14	21,9 %
Správná odpověď	33	51,6 %
Špatná odpověď	31	48,4 %
Σ	64	100 %



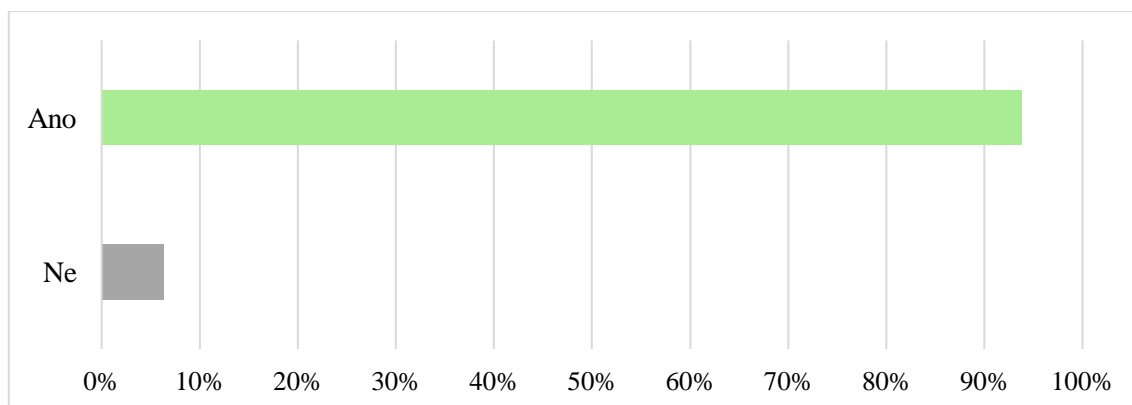
Graf 24: Záněť v oblasti tracheostomie

Otázka č. 24 se ptala respondentů na to, jak poznají, že se v okolí tracheostomie tvoří záněť/infekce (Tab. 24). Správnou odpověď označilo 33 respondentů (51,6 %), špatnou odpověď 31 (48,4 %). Konkrétní body pak byly označeny následovně: zarudnutí v okolí tracheostomie – 64 (100 %), otok v okolí tracheostomie – 49 (76,6 %), bolest kloubů – 0 (0 %), patologická sekrece – 57 (89,1 %) a dekubity – 14 (21,9 %) (Graf 24).

### 3.3.25 Analýza dotazníkové otázky č. 25: Provádíte edukaci u spontánně ventilujících pacientů na umělé plicní ventilaci, popř. edukaci rodinných příslušníků?

Tab. 25: Edukace pacientů a rodinných příslušníků

n = 64	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Ano	60	93,8 %
Ne	4	6,3 %
Σ	64	100 %



Graf 25: Edukace pacientů a rodinných příslušníků

U otázky č. 25 měli respondenti za úkol označit, zda provádí edukaci spontánně ventilujících pacientů na UPV či jejich rodinných příslušníků (Tab. 25). 60 respondentů (93,8 %) potvrdilo, že edukaci provádí. Zbylí 4 respondenti (6,3 %), že edukaci neprovádí (Graf 25).

### 3.4 Analýza výzkumných cílů a předpokladů

Na základě získaných dat a výsledků z dotazníkového šetření byla provedena analýza výzkumných cílů a předpokladů.

**Výzkumný cíl č. 1:** Popsat a přiblížit problematiku infekcí spojených se zdravotní péčí.

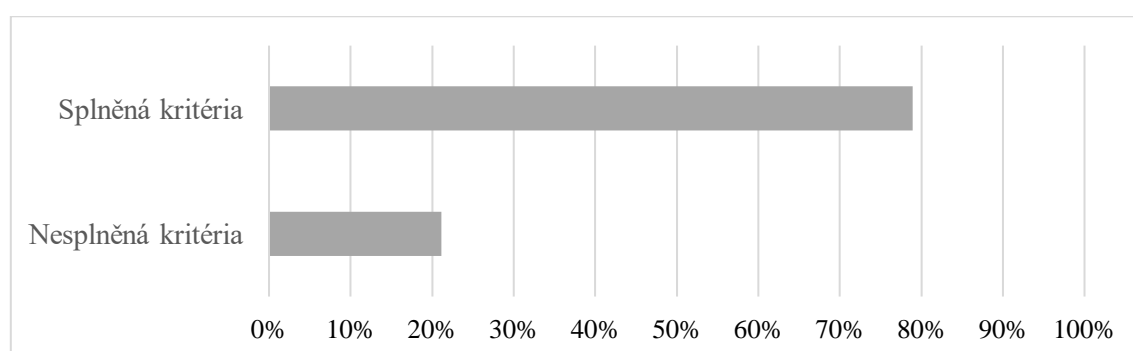
**Výzkumný předpoklad č. 1:** Nebyl stanoven, cíl je popisný.

**Výzkumný cíl č. 2:** Zjistit, zda sestry v intenzivní péči používají osobní ochranné pracovní pomůcky při péči o pacienty s endotracheální nebo tracheostomickou kanylou

**Výzkumný předpoklad č. 2:** Předpokládáme, že 75 % a více respondentů používá osobní ochranné pracovní pomůcky při péči o pacienty s endotracheální nebo tracheostomickou kanylou.

Tab. 26 Analýza výzkumného předpokladu č. 2

	Splněná kritéria	Nesplněná kritéria	Celkem
Otázka č. 6	71,9 %	28,1 %	100 %
Otázka č. 20	85,9 %	14 %	100 %
Aritmetický průměr	78,9 %	21,1 %	100 %



Graf 26: Analýza výzkumného předpokladu č. 2

Analýza výzkumného předpokladu se skládala ze dvou otázek, a to z otázek č. 6 a č. 20. Průměr splněných kritérií činí 78,9 %, jedná se tedy o hodnotu vyšší, než byla stanovená hodnota výzkumného předpokladu.

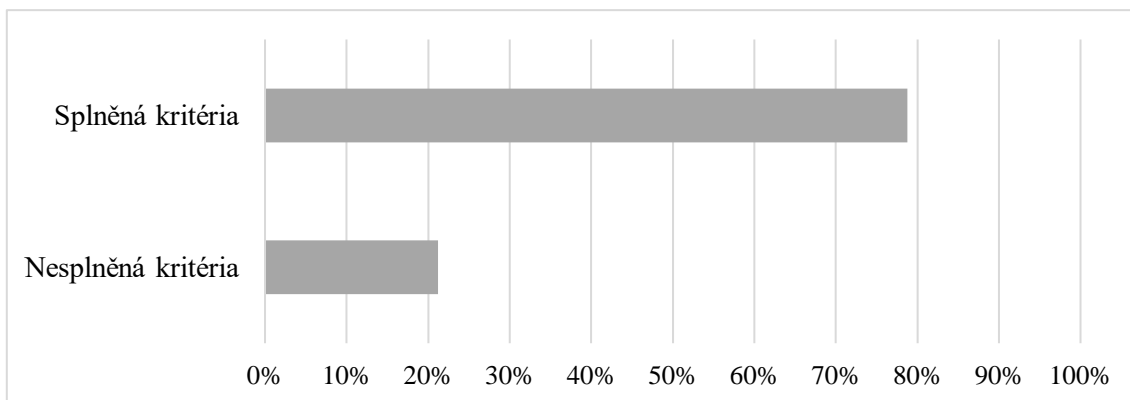
**Výzkumný předpoklad č. 2 je v souladu s výsledky výzkumného šetření.**

**Výzkumný cíl č. 3:** Zjistit, zda sestry v intenzivní péči znají ošetrovatelskou péči o tracheostomickou kanylu.

**Výzkumný předpoklad č. 3:** Předpokládáme, že 75 % respondentů zná ošetrovatelskou péči o endotracheální a tracheostomickou kanylu v podmínkách intenzivní péče.

Tab. 27 Analýza výzkumného předpokladu č. 3

	Splněná kritéria	Nesplněná kritéria	Celkem
Otázka č. 7	60,9 %	39,1 %	100 %
Otázka č. 8	82,8 %	17,2 %	100 %
Otázka č. 9	98,4 %	1,6 %	100 %
Otázka č. 10	100 %	0 %	100 %
Otázka č. 11	90,6 %	9,4 %	100 %
Otázka č. 12	81,3 %	18,7 %	100 %
Otázka č. 13	90,6 %	9,4 %	100 %
Otázka č. 14	84,4 %	15,6 %	100 %
Otázka č. 15	75 %	25 %	100 %
Otázka č. 16	84,4 %	15,6 %	100 %
Otázka č. 17	98,4 %	1,6 %	100 %
Otázka č. 18	73,4 %	26,6 %	100 %
Otázka č. 19	73,4 %	26,6 %	100 %
Otázka č. 21	84,4 %	15,6 %	100 %
Otázka č. 22	43,8 %	56,2 %	100 %
Otázka č. 23	51,6 %	48,4 %	100 %
Otázka č. 24	51,6 %	48,4 %	100 %
Otázka č. 25	93,8 %	6,2 %	100 %
Aritmetický průměr	78,8 %	21,2 %	100 %



Graf 27: Analýza výzkumného předpokladu č. 3

Analýza výzkumného předpokladu se skládala z otázek č. 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24 a 25. Průměr splněných kritérií činí 78,8 %, je tedy vyšší, než byla stanovena hodnota výzkumného předpokladu.

**Výzkumný předpoklad č. 3 je v souladu s výsledky výzkumného šetření.**



## 4 Diskuze

Bakalářská práce se zabývá prevencí infekcí spojených se zdravotní péčí, umělou plicní ventilací a také ošetrovatelskou péčí u pacientů na umělé plicní ventilaci. Tato témata považujeme stále za aktuální, jsou totiž každodenní součástí práce nejen sester v intenzivní péči. Dodržování daných postupů má značný význam v oblasti zlepšování kvality ošetrovatelské péče.

**Výzkumný cíl č. 1** byl čistě popisný, proto pro něj nebyly vytvořeny žádné výzkumné předpoklady. Tímto cílem se zabývá teoretická část bakalářské práce.

Pro následující výzkumné cíle byly navrženy dva výzkumné cíle a následně sestaven dotazník, obsahující 25 otázek. Prvních pět otázek bylo čistě identifikačních. V první otázce bylo zjištěno pohlaví našich respondentů, dotazníkového šetření se zúčastnilo 44 žen (68,8 %) a 14 mužů (21,9 %). 6 osob (9,4 %) si nepřálo uvádět svoji totožnost. V druhé otázce se dotazovalo na nejvyšší dosažené vzdělání. Nejvíce zúčastněných - 27 (42,2 %) dosáhlo vyšší odborné vzdělání, druhou nejpočetnější skupinou se stali respondenti s vysokoškolským vzděláním – 26 (40,6 %). Na dotazník odpovídali respondenti z Krajské nemocnice Liberec a.s. a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze, zapojena byla oddělení anesteziologicko-resuscitační a jednotky intenzivní péče. Délka praxe se nejčastěji pohybovala v délce méně jak 5 let.

**Výzkumný cíl č. 2** zjišťoval, zda sestry v intenzivní péči používají osobní ochranné pracovní pomůcky (OOPP) při péči o pacienty s endotracheální nebo tracheostomickou kanylou. K tomuto cíli byl sestaven výzkumný předpoklad o hodnotě 75 % a více. Do dotazníkového šetření byly zařazeny dvě otázky, které vedly ke zjištění, zda byl tento výzkumný předpoklad splněn. Otázka č. 6 se zabývala provedením hygienické dezinfekce rukou (HDR) před nasazením rukavic. 46 respondentů (71,9 %) uvedlo, že provádí HDR před nasazením rukavic. Pro neprovedení HDR pak hlasovalo 18 respondentů (28,1 %), což je značně znepokojující. Podle Jirouše (2012), Kapounové (2020) a Reichardtové, Bunte-Schönbergerové a van der Lindenové (2017) nelze HDR nahradit pouhým nasazením rukavic, poněvadž nepředstavují 100 % ochranu před přenosem infekcí. Druhá otázka a to č. 20 zjišťovala použití OOPP při výměně antibakteriálního filtru napojeného na ventilační okruh. Kapounová et. al (2020) uvádí ve své knize, že je nutné používat OOPP ve všech případech, kdy dochází k nebezpečí kontaminace s infekčním materiálem. Při rozpojování ventilačního okruhu dochází

k riziku přenosu infekce, jak směrem k personálu, tak pacientovi. Proto je nutné použití rukavic, ústenky a jednorázové zástěry/empíru. Správnou odpověď vybralo u této otázky 55 respondentů (85,9 %). Po zanalyzování dat se potvrdilo, že námi stanovený předpoklad byl v souladu s výsledky dotazníkového šetření.

**Výzkumný předpoklad č. 3** zkoumal znalosti sester v intenzivní péči v oblasti ošetrovatelské péče o pacienty s endotracheální a tracheostomickou kanylou. Znalost a správné provádění ošetrovatelské péče, tedy dle standardů a zvyklostí oddělení, vede ke snížení rizika přenosu HAI. Pro tento cíl byl stanoven jeden výzkumný předpoklad o hodnotě 75 % a více. K danému předpokladu pak bylo stanoveno 18 otázek, zahrnutých do dotazníkového šetření. Otázka č. 7 zjišťovala znalosti v rámci ošetření tracheostomické kanyly. Ke splnění kritéria bylo nutné označit dvě odpovědi (nesterilní rukavice a ústní lopatka ke změně polohy kanyly). Seznam pomůcek, které se využívají k ošetření kanyly najdeme v knize od Kapounové et. al (2020), případně ve skriptech Sukové a Knechtové (2018), které upozorňují na fakt, že převaz by měl vždy probíhat za aseptických podmínek. Správnou odpověď vybralo 39 respondentů (60,9 %), chybně pak odpovídalo 25 respondentů (39,1 %). Tento poměr není příznivý, nicméně použití sterilních rukavic záleží na standardech jednotlivých nemocnic, příp. jednotlivých oddělení. Je tedy možné, že respondenti z tohoto důvodu nesterilní rukavice neoznačili. U otázky č. 8 se dotazovala na interval ošetření tracheostomické kanyly. Dle Kapounové et. al (2020) je nutné kanylu ošetřit a zkontrolovat 2x denně, dále dle potřeby. Tuto správnou odpověď, označilo 53 respondentů (82,8 %). Otázka č. 9 navazovala na otázku osmou, dotaz směřoval ke kontrole těsnící manžety u tracheostomické kanyly, která je součástí každodenního ošetření. Suková s Knechtovou (2018) se odkazují na dalšího autora, který uvádí, že měření tlaku v manžetě v rozmezí 6-12 hodin přispívá ke zkvalitnění ošetrovatelské péče. Tuto informaci potvrdili i naši respondenti, a to 63 hlasy (98,4 %) pro pravidelnou kontrolu. Desátá otázka se vztahovala ke zvlhčování dýchacích cest. Respondenti byli tázáni, zda zvlhčují dýchací cesty pacient a pokud ano, jakým způsobem. Kritérium zde bylo splněno při označení jedné z odpovědí ano, zvlhčují pomocí aktivního zvlhčování, popř. pomocí pasivního zvlhčování. U této otázky bylo prioritou zjistit, jaký způsob zvlhčování naši respondenti využívají více. Z výsledků vyplynulo, že 41 respondentů (64,1 %) používají aktivní zvlhčování a 23 respondentů (35,9 %) zvlhčování pasivní. Velmi milým překvapením bylo zjištění, že všichni naši respondenti byli pro zvlhčování dýchacích cest. U otázky č. 11 měli respondenti vybrat, zda polohují pacienta a pokud ano, tak v jakém intervalu. Většina respondentů –

58 (90,6 %) vybralo možnost ve dne každé 2 hodiny, v noci každé 3 hodiny. To jim ostatně potvrzují i Klimešová s Klimešem (2011) ve své knize. Otázka č. 12 zjišťovala, který zobrazitelný parametr nemonitorujeme u sedovaných pacientů na UPV. Kritérium pro splnění této otázky bylo vybrat funkci, kterou nelze promítnout na obrazovku monitoru. Podmínku splňuje pouze vědomí, které je měřitelné pomocí hodnotící škály GCS, tedy v rámci klinického sledování sledování/monitorování (Dostál, Černý a Matějovič, 2018). Vědomí označilo 52 respondentů (81,3 %), dalších 10 respondentů (15,6 %) vybralo krevní tlak a 2 respondenti (3,1 %) zaškrtnuli možnost ventilačních parametrů. Tato otázka byla úmyslně položena se záludností, nicméně naši respondenti se nedali odradit a s celou věcí si velmi dobře poradili. U otázky č. 13 bylo opět nutné vybrat více odpovědí (OOPP, odsávačka se sterilními cévkami a fyziologický roztok na proplach odsávacích hadic). Respondenti zde opět ukázali skvělé znalosti, správné odpovědi dosáhlo 54 (84,4 %), chybně nebo nedostatečně odpovědělo pouze 10 respondentů (15,6 %). Čtrnáctá otázka ověřovala správný postup při odsávání z horních dýchacích cest. Nadpoloviční většina, 54 respondentů (84,4 %) zvolilo správnou odpověď. Dle Kapounové et. al (2020) je postup následující: odsátí ze subglotického prostoru a poté z dutiny ústní, ev. nosní. Otázka č. 15 ověřovala znalost pomůcek pro odsávání z dolních dýchacích cest formou uzavřeného systému. Pro splnění kritéria bylo nutné označit tři možnosti. Správně odpovídalo 48 respondentů (75 %), zbylých 16 respondentů (25 %) odpovídalo chybně nebo nedostatečně. Otázka č. 16 se vztahovala k intervalu odsávání z dolních dýchacích cest. Suková s Knechtovou (2018) ve svých skriptech zmiňují doporučení odsávat z dolních dýchacích cest pouze dle potřeby pacienta. Tuto možnost také označilo 54 respondentů (84,4 %). Na sterilní postup u odsávání z dolních dýchacích cest formou otevřeného systému se ptala otázka č. 17. Hned několik zdrojů uvádí nutnost postupovat u tohoto úkonu sterilně, jedná se totiž o manipulaci s otevřeným vstupem. 63 respondentů (98,4 %) odpovědělo, že tento postup dodržuje. Osmnáctá otázka zjišťovala, jak často naši respondenti vyměňují uzavřený odsávací systém. Dle Kapounové et. al (2020) je obvyklá doba 24-96 hodin nebo dle doporučení výrobce. S Kapounovou souhlasilo i 47 respondentů (73,4 %) a dalších 17 respondentů (26,6 %) by postupovalo pouze dle přiloženého návodu výrobce. U otázky č. 19 se ptala na pomůcky, které se nepoužívají k výměně tracheostomické kanyly. Jak bylo zmíněno výše, jakákoliv manipulace s touto kanylou musí být sterilní. Proto při výměně nelze použít nesterilní odsávací cévku/katetr. Z analýzy vyplývá, že nesterilní odsávací cévku by nepoužilo 47 respondentů (73,4 %). Dalších 13 respondentů (20,3 %) by nezvolilo zavaděč. Ten sice není nutností, ale jistě se

hodí při problematickém zavedení nové kanyly (příp. lze využít kombinované metody – sterilní kanyla s připraveným zaváděčem uvnitř) (Suková a Knechtová, 2018). Otázka č. 21 se vztahovala k péči o ventilační okruh. Zjišťovalo se zde, jak často naši respondenti mění antibakteriální filtr napojený na okruh. Odborné zdroje doporučují pro zlepšení zdravotní péče nevyměňovat ventilační okruh často, min. po 30 dnech (ideálně vůbec). Podmínkou pro udržení čistého okruhu je však nutné měnit antibakteriální filtr každých 12-24 hodin (Kapounová et al., 2020). Správnou odpověď v tomto případě označilo 54 respondentů (84,4 %), zbylých 10 respondentů (15,6 %) označilo odpověď 48-72 hodin. U otázky č. 22 byla ověřována znalost ohledně nejčastějších komplikací u tracheostomické kanyly. Pro splnění bylo třeba vyznačit tři odpovědi (infekce, respirační insuficience a dekanylace/dislokace). Správnou odpověď označilo 28 respondentů (43,8 %), chybně nebo nedostatečně pak hlasovalo 36 respondentů (56,3 %). U této otázky byly odpovědi celkem překvapivé, 21 respondentů (32,8 %) vybralo možnost dysfágie. Tato funkce je však u většiny pacientů v intenzivní péči částečně vyřazena (při nafouknutí těsnicí manžety není polykání fyziologické). K dysfagii tedy dochází až po dekanylaci a uzavření tracheostomického kanálu (jde o důsledek poškozené trachey, ne komplikaci akutního rázu) (Černý M., Matoušek a Černý V., 2015). Otázka č. 23 se ptala na příznaky obstrukce tracheostomické kanyly. Pro splnění kritéria bylo zapotřebí označit dvě správné odpovědi. Správně odpovídalo 33 respondentů (51,6 %), chybně pak 31 respondentů (48,4 %). Příčiny i příznaky obstrukce popisuje ve svém článku Přecechtělová (2013). Stejně výsledky jako u třinácté otázky byly zanalyzovány i u otázky č. 24 – správně 33 respondentů (51,6 %), chybně 31 respondentů (48,4 %). I u této otázky bylo nutné vybrat více odpovědí, resp. tři. Poslední otázka, a to č. 25 se věnovala edukaci spontánně ventilujících pacientů na UPV, příp. jejich rodinných příslušníků. Tomuto tématu se věnují ve své knize Tomová a Křivková (2017). Po zhodnocení se ukázalo, že 60 respondentů (93,8 %) edukaci provádí, 4 respondenti (6,3 %) nikoliv. Konečnou analýzou se zjistilo, že stanovený předpoklad je v souladu s výsledky dotazníkového šetření.

## 5 Návrh doporučení pro praxi

Kontrola prevence HAI u pacientů na umělé plicní ventilaci se stala hlavním cílem bakalářské práce. Ke zlepšení prevence mohou nelékařští zdravotní pracovníci přispět zejména vzděláváním se a následným prováděním ošetrovatelské péče dle standardů a opatření. Cílem bylo ověřit znalosti a ošetrovatelské postupy sester v intenzivní péči, které se zaměřují na prevenci HAI u ventilovaných pacientů. Z dotazníkového šetření vyplynuly příznivé výsledky, až na pár nedostatků naši respondenti odpovídali správně ve většině otázek. Dotazy, u nichž se odpovědi liší, jsou zejména ty, jež mohou být ovlivněny vnitřními předpisy zdravotního zařízení, příp. oddělení. Program prevence a kontroly HAI je na národní úrovni jednotný, na lokální úrovni nikoli (program pro konkrétní zdravotnické zařízení je zcela jedinečné a zaměřené na ošetrovanou skupinu pacientů).

Daná problematika je rozsáhlým tématem, které je třeba vylepšovat na vícero úrovních zdravotní péče. V oblasti managementu je nutné dbát na důslednou a pravidelnou kontrolu dodržování předepsaných standardů. U nelékařského zdravotního personálu je důležité, aby dodržoval předem daná opatření a tím předcházel vzniku i přenosu HAI. Zejména u ventilovaných pacientů je na místě používat správné OOPP, sterilně ošetrovat otevřené vstupy do DC, průběžně se v problematice vzdělávat a v rámci komunikace edukovat pacienty nebo jejich blízké.

Výstupem bakalářské práce je odborný článek připravený k publikaci (Příloha H).

## 6 Závěr

Bakalářská práce se zabývala problematikou prevence infekcí spojených se zdravotní péčí u pacientů na umělé plicní ventilaci. Pro tuto práci byli stanoveny tři cíle, jeden popisný a dva výzkumné. První ze stanovených cílů byl čistě popisný, další dva se vázaly k dotazníkovému šetření, tedy k části výzkumné.

V teoretické části byly popsány infekce spojené se zdravotní péčí, jejich etiologie, přenos a také prevence. Samotná prevence byla více rozvedena a vysvětlena v podkapitolách o surveillance a program prevence a kontroly infekcí. Dále se v práci objevily informace o umělé plicní ventilaci, o základních parametrech a zejména o druzích zajištění dýchacích cest, ke kterým se vázala kapitola poslední. Tou se stala ošetrovatelská péče o pacienta na umělé plicní ventilaci. V této kapitole byly popsány zejména postupy jako ošetření či výměna tracheostomické kanyly. K postupům byli doplněni i OOPP, které se u daných výkonů používají.

Výzkumná část navázala na část teoretickou. K námi stanoveným výzkumným cílům byly vytvořeny i dva výzkumné předpoklady. Ověření těchto předpokladů proběhlo v rámci dotazníkového šetření. První výzkumný předpoklad (celkem druhý) zjišťoval, zda sestry v intenzivní péči používají OOPP při péči o pacienta na UPV. Výsledky ukázaly, že tento výzkumný předpoklad byl v souladu s dotazníkovým šetřením. Druhý výzkumný předpoklad (celkem třetí) se zaměřil na ošetrovatelskou péči u pacientů s endotracheální nebo tracheostomickou kanylou u pacientů na UPV. I tento předpoklad byl v souladu s výzkumným šetřením.

Finální analýza výsledků ukázala, že sestry v intenzivní péči znají ošetrovatelskou péči u ventilovaných pacientů a zároveň, že nosí OOPP při většině daných postupů. Pro další zkvalitnění péče pouze doporučíme pravidelná školení a kontrolu předepsaných standardů.

## Seznam použité literatury

ADÁMKOVÁ, Václava. 2013. Nozokomiální infekce – infekce spojené s poskytovanou zdravotní péčí. *Rozhledy v chirurgii*. **92**(4), 222-232. ISN 0035-9351.

AHMEDKHAN H., F. KANWALBAIG a R. MEHBOOB. 2017. Nosocomial infections: Epidemiology, prevention, control and surveillance. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*. **7**(5), 478-482. DOI: 10.016/j.apjtb.2017.01.019.

BARTŮNĚK, Petr et al. eds. 2016. *Výbrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4343-1.

ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2012a. Metodický návod – Hygiena rukou při poskytování zdravotní péče. In: *Věstník Ministerstva zdravotnictví České republiky*. Částka 5, s. 15-21. ISSN 1211-0868.

ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2013. Metodický návod – program prevence a kontroly infekcí ve zdravotnických zařízeních poskytovatelů akutní lůžkové péče. In: *Věstník Ministerstva zdravotnictví České republiky*. Částka 2, s. 65-72. ISSN 1211-0868.

ČESKO. 2012b. Vyhláška č. 306 ze dne 12. září 2012 o podmínkách vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 109, s. 3954-3959. ISSN 1211-1244.

ČERNÝ, M., P. MATOUŠEK a V. ČERNÝ. 2015. *Tracheotomie a koniotomie*. 1. vydání, [Praha]: Merck spol. s.r.o. a GlaxoSmithKline. Česká společnost otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku. Dostupné také z: <https://www.otorinolaryngologie.cz/content/uploads/2020/02/ppp-tracheotomie.pdf>

DOSTÁL, P., V. ČERNÝ a M. MATĚJOVIČ, eds. 2018. *Základy umělé plicní ventilace*. 4. vyd. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-562-0.

JAKUBEC, Petr a Vítězslav KOLEK. 2018. *Pneumonie pro klinickou praxi*. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-552-1.

JINDRÁK, V., HEDLOVÁ D. a J. PRATTINGEROVÁ. 2012a. Zprávy centra epidemiologie a mikrobiologie: současný koncept prevence a kontroly infekcí spojených se zdravotní péčí – díl I. KOLEKTIV PRACOVNÍKŮ SZÚ. SZÚ [online]. Státní zdravotní ústav [cit. 2019-09-30].

Dostupné z: [https://www.sneh.cz/\\_soubory/\\_clanky/47.pdf](https://www.sneh.cz/_soubory/_clanky/47.pdf)

JINDRÁK, V., HEDLOVÁ D. a J. PRATTINGEROVÁ. 2012b. Zprávy centra epidemiologie a mikrobiologie: současný koncept prevence a kontroly infekcí spojených se zdravotní péčí – díl II. KOLEKTIV PRACOVNÍKŮ SZÚ. SZÚ [online]. Státní zdravotní ústav [cit. 2019-09-30].

Dostupné z: [https://www.sneh.cz/\\_soubory/\\_clanky/50.pdf](https://www.sneh.cz/_soubory/_clanky/50.pdf)

JINDRÁK, V., HEDLOVÁ D. a J. PRATTINGEROVÁ. 2012c. Zprávy centra epidemiologie a mikrobiologie: současný koncept prevence a kontroly infekcí spojených se zdravotní péčí – díl III. KOLEKTIV PRACOVNÍKŮ SZÚ. SZÚ [online]. Státní zdravotní ústav [cit. 2019-09-30].

Dostupné z: [https://www.sneh.cz/\\_soubory/\\_clanky/54.pdf](https://www.sneh.cz/_soubory/_clanky/54.pdf)

JINDRÁK, V., HEDLOVÁ D. a J. PRATTINGEROVÁ. 2013. *Koncepce národní surveillance infekcí spojených se zdravotní péčí v České republice*. [Brno]: Státní zdravotní ústav. Zveřejnila Česká společnost nemocniční epidemiologie a hygieny.

Dostupné také z: [https://www.sneh.cz/\\_soubory/\\_clanky/77.pdf](https://www.sneh.cz/_soubory/_clanky/77.pdf)



JINDRÁK, V., D. HEDLOVÁ a P. URBÁŠKOVÁ. 2014. *Antibiotická politika a prevence infekcí v nemocnici*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-2815-8.

JIROUŠ, Jaroslav. 2012. Prevence nozokomiálních pneumonií v souvislosti s umělou plicní ventilací. KOLEKTIV PRACOVNÍKŮ SNEH. SNEH [online]. Česká společnost nemocniční epidemiologie a hygieny [cit. 2019-09-30].

Dostupné z: [https://www.sneh.cz/\\_soubory/\\_clanky/29.pdf](https://www.sneh.cz/_soubory/_clanky/29.pdf)

KLIMEŠOVÁ, Lenka a Jiří KLIMEŠ. 2011. *Umělá plicní ventilace*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů.

ISBN 978-80-7013-538-9.

MARX, David a František VLČEK, eds. 2013. *Akreditační standardy pro nemocnice*. 3. vyd. Praha: SAK společně s TIGIS. ISBN 978-80-87323-04-05.

MÍČKOVÁ, Eva. 2017. Úloha nemocniční epidemiologie v prevenci infekcí v intenzivní péči. KOLEKTIV AUTORŮ SNEH. SNEH [online]. Česká nemocniční epidemiologie a hygieny [cit. 2019-09-29]. Dostupné z: [https://www.sneh.cz/\\_texty/konf\\_2017\\_1\\_3.pdf](https://www.sneh.cz/_texty/konf_2017_1_3.pdf)

PŘECECHTĚLOVÁ, Jana. 2013. Ošetrovatelská péče o pacienty s tracheostomií. *Florence* [online]. 13(1-2), [cit. 2013-01-28]. ISSN 2570-4915. Dostupné také z: <https://www.florence.cz/casopis/archiv-florence/2013/1/osetrovatelska-pece-o-pacienty-s-tracheostomi/>

REICHARDT, CH., K.BUNTE-SCHÖNBERGER a P. VAN DER LINDEN. 2017. *Hygiena a dezinfekce rukou: 100 otázek a odpovědí*. 2. vyd. Praha: Grada.

ISBN 978-80-271-0217-4

ROHÁČOVÁ, Hana et al. 2018. *Zefektivnění preventivních opatření u infekce spojené se zdravotní péčí v podmínkách velkého zdravotnického zařízení*. [Praha]: Nemocnice na Bulovce. Zveřejnil Kraj Vysočina. Dostupné také z:

[https://www.kr-vysocina.cz/assets/File.ashx?id\\_org=450008&id\\_dokumenty=4089134](https://www.kr-vysocina.cz/assets/File.ashx?id_org=450008&id_dokumenty=4089134)

ROZSYPAL, H., M. HOLUB a M. KOSÁKOVÁ. 2013. *Infekční nemoci ve standardní a intenzivní péči*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2197-5.

SUKOVÁ, O. a Z. KNECHTOVÁ. 2018. *Ošetrovatelské postupy v intenzivní péči: respirační systém*. 1 vyd. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-9094-1.

ŠEVČÍK, Pavel et al. 2014. *Intenzivní medicína*. 3. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-066.

TOMOVÁ, Š. a J. KŘIVKOVÁ. 2017. *Komunikace s pacientem v intenzivní péči*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0064-4.

TUČEK, Milan et al. 2018. *Hygiena a epidemiologie pro bakaláře*. 2. vyd. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-2463-932-1.

VAŠÁKOVÁ, Martina et al. 2016. *Moderní farmakoterapie v pneumonologii*. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-506-4.

## Seznam tabulek

- Tab. 1: Pohlaví respondentů
- Tab. 2: Nejvyšší dosažené vzdělání
- Tab. 3: Pracoviště respondentů
- Tab. 4: Pracoviště intenzivní péče respondentů
- Tab. 5: Délka praxe respondentů
- Tab. 6: Provedení hygienické dezinfekce rukou
- Tab. 7: Pomůcky u ošetření tracheostomické kanyly
- Tab. 8: Interval ošetření v okolí tracheostomické kanyly
- Tab. 9: Provedení kontroly těsnící manžety
- Tab. 10: Zvlhčování dýchacích cest u pacientů na UPV
- Tab. 11: Pravidelnost polohování sedovaného pacienta
- Tab. 12: Monitorace sedovaných pacientů na UPV
- Tab. 13: Pomůcky u odsávání z horních dýchacích cest (dále HDC)
- Tab. 14: Postup u odsávání z HDC
- Tab. 15: Pomůcky u odsávání z dolních dýchacích cest (dále DDC)
- Tab. 16: Interval odsávání z DDC
- Tab. 17: Sterilní postup u odsávání z DDC otevřeným systémem
- Tab. 18: Interval výměny uzavřeného odsávacího systému
- Tab. 19: Pomůcky k výměně tracheostomické kanyly
- Tab. 20: Osobní ochranné pracovní pomůcky při výměně antibakteriálního filtru
- Tab. 21: Interval výměny antibakteriálního filtru
- Tab. 22: Komplikace u pacientů s tracheostomickou kanylou
- Tab. 23: Potíže s tracheostomickou kanylou
- Tab. 24: Zánět v oblasti tracheostomie
- Tab. 25: Edukace pacientů a rodinných příslušníků
- Tab. 26 Analýza výzkumného předpokladu č. 2
- Tab. 27 Analýza výzkumného předpokladu č. 3

## Seznam grafů

- Graf 1: Pohlaví respondentů
- Graf 2: Nejvyšší dosažené vzdělání
- Graf 3: Pracoviště respondentů
- Graf 4: Pracoviště intenzivní péče respondentů
- Graf 5: Délka praxe respondentů
- Graf 6: Provedení hygienické dezinfekce rukou
- Graf 7: Pomůcky u ošetření tracheostomické kanyly
- Graf 8: Interval ošetření v okolí tracheostomické kanyly
- Graf 9: Provedení kontroly těsnící manžety
- Graf 10: Zvlhčování dýchacích cest u pacientů na UPV
- Graf 11: Pravidelnost polohování sedovaného pacienta
- Graf 12: Monitorace sedovaných pacientů na UPV
- Graf 13: Pomůcky u odsávání z horních dýchacích cest (dále HDC)
- Graf 14: Postup u odsávání z HDC
- Graf 15: Pomůcky u odsávání z dolních dýchacích cest (dále DDC)
- Graf 16: Interval odsávání z DDC
- Graf 17: Sterilní postup u odsávání z DDC otevřeným systémem
- Graf 18: Interval výměny uzavřeného odsávacího systému
- Graf 19: Pomůcky k výměně tracheostomické kanyly
- Graf 20: Osobní ochranné pracovní pomůcky při výměně antibakteriálního filtru
- Graf 21: Interval výměny antibakteriálního filtru
- Graf 22: Komplikace u pacientů s tracheostomickou kanylou
- Graf 23: Potíže s tracheostomickou kanylou
- Graf 24: Zánět v oblasti tracheostomie
- Graf 25: Edukace pacientů a rodinných příslušníků
- Graf 26 Analýza výzkumného předpokladu č. 2
- Graf 27 Analýza výzkumného předpokladu č. 3

## **Seznam příloh**

Příloha A: Akreditační standardy pro nemocnice

Příloha B: Zajištění dýchacích cest

Příloha C: Dezinfekce a sterilizace

Příloha D: 5 momentů HDR

Příloha E: Předvýzkum

Příloha F: Souhlasy s výzkumem

Příloha G: Dotazník

Příloha H: Článek

## Příloha A: Akreditační standardy pro nemocnice

Standard 8.1.:	<b>Nemocnice má vytvořen a zaveden do praxe koordinační postup k předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění, program ke snížení rizik nozokomiálních infekcí pacientů a profesionálních infekcí pracovníků.</b>
Účel a naplnění standardu:	<p>Nemocnice naplní tento standard vytvořením programu kontroly infekcí, který zahrnuje způsob a rozsah hlášení infekčních onemocnění, systém sledování a evidence nozokomiálních infekcí a profesionálních infekcí pracovníků. Program musí být komplexní a musí zahrnovat jak problematiku péče o pacienta, tak oblast zdraví pracovníků, a začleňuje všechny prostory nemocnice sloužící pacientům, pracovníkům a návštěvám. Program kontroly nemocničních a profesionálních infekcí úzce souvisí s lékařskou a ošetrovatelskou péčí a dalšími činnostmi v rámci nemocnice a je nezbytné, aby se na koordinaci podíleli zástupci lékařů a ošetrovatelské péče. Dozorem nad programem kontroly nemocničních a profesionálních infekcí (sběr dat, předávání hlášení, kontakt s orgánem veřejného zdraví) je pověřen jeden pracovník. Výsledky monitoringu nozokomiálních a profesionálních infekcí jsou pravidelně sdělovány lékařům, sestřám a ostatním zaměstnancům. Všichni pracovníci mají orientační přehled o postupu, způsobu hlášení a evidenci infekčních onemocnění, nozokomiálních a profesionálních infekcí. V souladu s platnou legislativou nemocnice spolupracuje s orgánem ochrany veřejného zdraví a předkládá mu zprávy o výskytu infekčních onemocnění a opatření ke snížení rizik nemocničních a profesionálních infekcí.</p>
Indikátory standardu:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Nemocnice hlásí výskyt infekčních onemocnění v souladu s platnou legislativou.<sup>26</sup></li><li>2. Nemocnice sleduje výskyt všech nozokomiálních infekcí v souladu s platnou legislativou.<sup>27</sup></li><li>3. Nemocnice sleduje výskyt všech profesionálních infekcí v souladu s platnou legislativou.<sup>28</sup></li><li>4. Nemocnice provádí opatření ke snížení vzniku a šíření infekčních onemocnění, snížení rizik nozokomiálních a profesionálních infekcí.<sup>28</sup></li></ol>

Standard 8.2.:

## **Nemocnice dodržuje hygienické požadavky pro příjem fyzických osob do nemocnice a jejich ošetřování.**

Účel a naplnění standardu:

Nemocnice je povinna dodržovat hygienické požadavky při příjmu a ošetřování fyzických osob v souladu s platnou legislativou.<sup>29</sup> Dodržováním správných postupů, hygienických zásad a hygienicko-epidemiologického režimu redukuje nemocnice výskyt nozokomiálních infekcí a zvyšuje kvalitu péče a bezpečí pacienta.

Nemocnice naplní tento standard zakotvením hygienických požadavků a postupů do vnitřních předpisů jednotlivých oddělení a pracovišť nemocnice nebo do provozních řádů, vždy s přihlédnutím k charakteru a rozsahu činnosti a formě poskytované zdravotní péče:

- a) příjem, ošetření a umístění fyzických osob podle zdravotního stavu;
- b) zásady ukládání oděvů a obuvi fyzických osob;
- c) péče o fyzické osoby s rizikovými faktory;
- d) zajištění dohledu nad dodržováním zásad osobní hygieny fyzických osob (upoutané na lůžko, nepohyblivé, částečně omezené, před operačními výkony a po operačních výkonech);
- e) zásady bariérové ošetrovací techniky;
- f) zásady izolačního opatření v případě výskytu infekce (např. MRSA, Clostridium difficile, multirezistentní mikroorganismy atd.);
- g) zásady opakovaného používání zdravotnických prostředků (dezinfekce, čištění, sterilizace);
- h) zásady asepsy a antisepsy;
- i) zásady používání nástrojů a pomůcek k parenterálním výkonům;
- j) dodržování hygienických požadavků zdravotnických pracovníků (používání ochranných prostředků ve vztahu k výkonu, zátěži a riziku pacienta, úprava nehtů, nošení šperků, mytí a dezinfekce rukou, zásady hygienických opatření při vstupu do operačních traktů – vstup do filtrů, hygiena rukou před oblékáním do sálového oděvu, ústenka, čepice, chirurgická dezinfekce rukou);
- k) návštěvy (řízeny s ohledem na provoz, zaměření pracoviště, stav pacienta).

Indikátory standardu:

1. Nemocnice má vypracované vnitřní předpisy hygienických požadavků a postupů jednotlivých oddělení a pracovišť nebo provozní řády vždy s přihlédnutím k charakteru a rozsahu činnosti a formě poskytované zdravotní péče minimálně v rozsahu písmen a) až k) účelu standardu.
2. Provozní řád a vnitřní předpisy hygienických požadavků a postupů se dodržují.

Standard 8.3.:

**Nemocnice stanoví metody a postupy spojené s rizikem infekcí a určí jednotný postup pro hygienicko-epidemiologicky významné situace za účelem snižování rizika infekce pro pacienty i pracovníky.**

Účel a naplnění standardu:

Nemocnice stanoví místa a činnosti, kde je předpoklad velkého výskytu nebo rizika infekce a kde to vyžaduje platná legislativa, a vypracuje jednotné postupy, které popíše ve vnitřním předpisu nemocnice nebo v provozních řádech jednotlivých oddělení nebo pracovišť. Riziková místa a činnosti hygienicko-epidemiologicky významné jsou nemocnicí pravidelně kontrolovány a stanovené postupy a metody se dodržují.

Mezi tyto oblasti a činnosti patří:

- a) hygiena rukou;
- b) nakládání s odpady;
- c) manipulace s použitým prádlem;
- d) poranění o použitou jehlu, kontaminovanou pomůcku, expozice biologickému materiálu;
- e) odběr a manipulace s biologickým materiálem;
- f) ochranná dezinsekce, deratizace;
- g) úklid a malování;
- h) zásady dezinfekce a dvoustupňové dezinfekce;
- i) zásady sterilizace, vyššího stupně dezinfekce a její kontroly;
- j) manipulace se stravou;
- k) postupy a opatření na prevenci legionelózy.

Indikátory standardu:

1. Nemocnice stanoví metody a postupy, které jsou spojeny s rizikem infekce a určí jednotné postupy za účelem snižování rizika infekce.
2. Mezi tyto postupy patří minimálně oblasti uvedené v písmenech a) až k) účelu standardu.
3. Stanovené postupy a metody se dodržují.
4. Stanovené postupy jsou v nemocnici předmětem dohledu a kontroly.



Standard 8.4.:	<b>Nemocnice provádí školení personálu v oblasti hygienicko-epidemiologické problematiky.</b>
Účel a naplnění standardu:	<p>Nemocnice provádí v souladu s platnou legislativou průběžná školení pracovníků, např. v hygieně rukou, třídění a likvidaci odpadu, manipulaci s prádlem, stravování, úklidu, dezinfekci, sterilizaci, hlášení nemocničních infekcí apod.</p> <p>Nemocnice naplní tento standard vypracováním vnitřních předpisů souvisejících s protiepidemickými opatřeními a průběžným školením kompetentních osob v této problematice personálem nemocnice. Při posuzování shody se standardem bude vyžadováno předložení prezenční listiny či záznamu o provedených školeních (celonemocniční semináře, provozní schůzky, porady, semináře apod.).</p>
Indikátory standardu:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nemocnice provádí školení v oblasti hygienicko-epidemiologických předpisů.</li> <li>2. Do programu školení jsou zahrnuti lékaři, nelékařští pracovníci a další pracovníci.</li> <li>3. Školení reaguje na významné změny v oblasti hygienických a epidemiologických požadavků na provoz zdravotnických zařízení v souladu s platnou legislativou.</li> <li>4. Pracovníci znají a dodržují postupy, ve kterých jsou školeni.</li> </ol>

**Obr. 1 Akreditační standardy pro nemocnice**

Zdroj: (Marx a Vlček, eds. 2013)

## **Zajištění dýchacích cest**

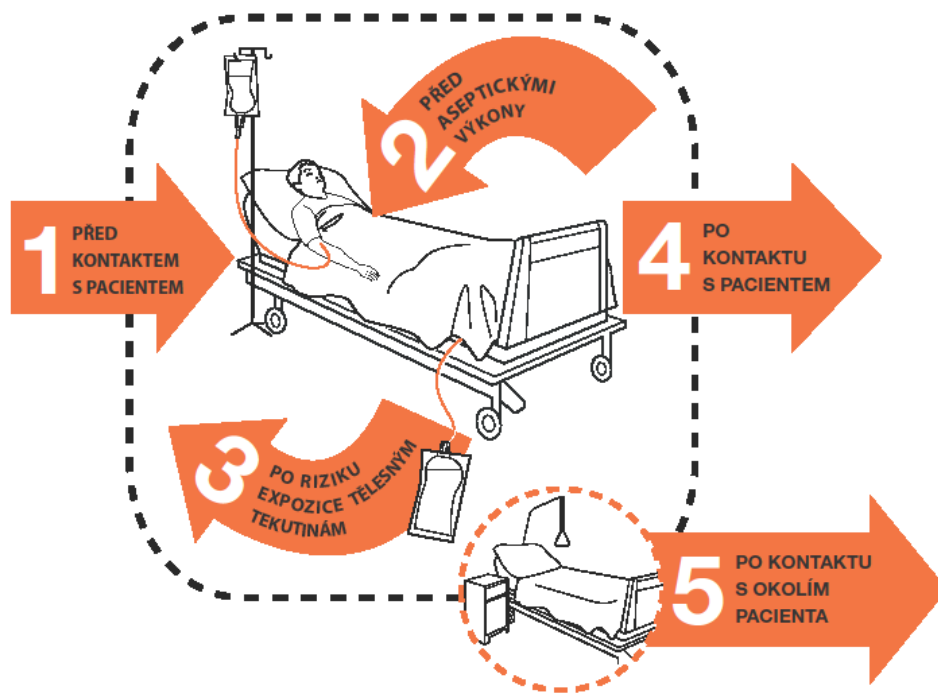
K zajištění dýchacích cest se dnes využívají dvě metody, a to zajištění DC bez pomůcek a s nimi. Zajištění DC bez pomůcek zajistíme správným záklonem hlavy nebo provedením Esmarchova trojitého manévru. Při zajišťování DC s pomůckami využijeme pomůcky neinvazivní a invazivní (supraglotické, infraglotické) (Tomová a Křivková, 2016). Mezi neinvazivní pomůcky spadají obličejové a nosní masky. Skupina neinvazivních pomůcek poskytuje jistou výhodu, protože nezasahuje přímo do organismu, ale mechanismus dýchání i přesto podporuje, i když v menší míře. Na druhou stranu tato metoda není vhodná pro pacienty v ohrožení života, poněvadž nedokáže plně nahradit funkci dýchacího ústrojí (Dostál, Černý a Matějovič, eds. 2018). Oproti tomu metoda invazivního zajištění DC tuto funkci umožňuje. V této kategorii se nachází pomůcky supraglotické (laryngeální tubus, kombitubus atd.) a infraglotické (tracheální intubace, koniopunkce/koniotomie a tracheostomie) (Tomová a Křivková, 2016). Nejčastějším způsobem invazivního zajištění DC je tracheální intubace za pomoci endotracheální kanyly. Tento způsob je méně invazivní jako další dva zástupci této skupiny, proto představuje i menší riziko zanesení infekce do DC a další problémy spojené se zajištěním DC. ETK je také na rozdíl od zajištění supraglotickými pomůckami více bezpečná, protože je upevněna prostřednictvím manžety naplněné vzduchem a tím chrání DC lépe proti zatečení sekretů, žaludečního obsahu a únikem vzduchu při netěsnosti manžety (Dostál, Černý, Matějovič, eds. 2018). Pro intenzivní medicínu je invazivní zajištění DC výhodnější metodou, poněvadž díky němu lze pacienta připojit k ventilátoru, chrání ho před aspirací a usnadňuje odsávání z tracheobronchiálního stromu. Kromě pozitivních účinků má i invazivní zajištění DC své nevýhody. Mezi ně patří například mechanické poškození dýchacího ústrojí nebo zavedení endotracheální kanyly do jícnu. Především však zde hrozí vznik rizika zanesení či způsobení infekce DC (Klimešová a Klimeš, 2011).

## **Dezinfekce a sterilizace**

Správně prováděná dezinfekce a sterilizace jsou součástí prevence proti šíření HAI. Dezinfekce slouží ke zneškodnění mikroorganismů za pomoci chemických, fyzikálních, kombinovaných anebo biologických postupů. Cílem dezinfekce je, aby se patogenní mikroorganismy vyvolávající onemocnění nevyskytovaly na materiálech, plochách, v prostředí nebo na neporušené pokožce zdravotníků (Bartůněk et al., 2014). Dle vztahu k epidemiologické situaci se dělí na dezinfekci běžnou/profylaktickou (rutinní postupy) a na speciální/represivní (cílená likvidace původců v ohnisku nákazy) (Kapounová et al., 2020). Mimo standardních metod se používá také vyšší stupeň dezinfekce a dvoustupňová dezinfekce. Vyšší stupeň dezinfekce se využívá na zdravotnické prostředky, které nemohou projít sterilizací a zároveň se využívají k výkonům nebo vyšetřování fyziologicky mikrobiálně neosídlených tělních dutin. Tato forma dezinfekce zahrnuje postup dekontaminace, mechanické očisty a dezinfekci. Dvoustupňová dezinfekce se také využívá pro zdravotnické prostředky, které nelze sterilizovat, ale zároveň se využívají k výkonům ve fyziologicky mikrobiálně osídlených částech těla (Česko, 2012b). Postup zahrnuje dekontaminaci, mechanickou očistu a dezinfekci (Kapounová et al., 2020).

Sterilizace je proces, při kterém dochází k usmrcení všech mikroorganismů schopných rozmnožování včetně spor, dále k ireverzibilní inaktivaci virů, a nakonec k usmrcení zdravotně významných červů a jejich vajíček. Všechny nástroje, jež poškozují celistvost sliznic a pokožky musejí projít procesem sterilizace (Kapounová et al., 2020).. Tento proces obsahuje tři fáze: předsterilizační přípravu (první fáze), samotný sterilizační proces (druhá fáze) a poslední fází je ukládání a expiraci vysterilizovaného materiálu (třetí fáze) (Bartůněk et al., 2014). První fáze se zabývá dekontaminací a mytím nástrojů a pomůcek. Po důkladném očištění následuje oplach pitnou vodou, sušení a balení do sterilizačních obalů. Sterilizační obaly mohou být jednorázové nebo pevné (opakovatelně použitelné). V druhé fázi dochází k samotné sterilizaci, a to buď metodou fyzikální anebo chemickou (Česko, 2012b). Třetí fáze pak zahrnuje uložení vysterilizovaného materiálu dle daných postupů. Exspirace pomůcek se liší dle místa skladování a je nezbytné, aby byla prováděna její pravidelná kontrola (Bartůněk et al., 2014).

# Pět základních situací pro hygienu rukou



<b>1</b> PŘED KONTAKTEM S PACIENTEM	<b>KDY?</b> Při kontaktu s pacientem si před přímým dotykem dezinfikujte ruce. <b>PROČ?</b> Z důvodu ochrany pacienta před nebezpečnými mikroorganismy přenášenými na Vašich rukou.
<b>2</b> PŘED ASEPTICKÝMI VÝKONY	<b>KDY?</b> Dezinfikujte si ruce bezprostředně před prováděním jakýchkoli aseptických výkonů. <b>PROČ?</b> Z důvodu ochrany pacienta před nebezpečnými mikroorganismy včetně jeho vlastních, které by mohly vniknout do jeho těla.
<b>3</b> PO RIZIKU EXPOZICE TELESNÝM TEKUTINÁM	<b>KDY?</b> Dezinfikujte si ruce bezprostředně po vystavení riziku styku s tělesnými tekutinami (a po sejmutí rukavic). <b>PROČ?</b> Z důvodu Vaší ochrany i ochrany zdravotnického prostředí před nebezpečnými mikroorganismy pacienta.
<b>4</b> PO KONTAKTU S PACIENTEM	<b>KDY?</b> Dezinfikujte si ruce po přímém dotyku pacienta nebo jeho bezprostředního okolí ve chvíli, kdy pacienta opouštíte. <b>PROČ?</b> Z důvodu Vaší ochrany i ochrany zdravotnického prostředí před nebezpečnými mikroorganismy pacienta.
<b>5</b> PO KONTAKTU S OKOLÍM PACIENTA	<b>KDY?</b> Dezinfikujte si ruce po přímém dotyku jakéhokoli předmětu nebo kusu nábytku v bezprostředním okolí pacienta ve chvíli, kdy ho opouštíte, a to i v případě, že nedošlo k dotyku pacienta. <b>PROČ?</b> Z důvodu Vaší ochrany i ochrany zdravotnického prostředí před nebezpečnými mikroorganismy pacienta.



**Patient Safety**  
A World Alliance for Better Health Care

**SAVE LIVES**  
Clean Your Hands

Světová zdravotnická organizace podnětí veškerá přiměřená opatření k ověření informací obsažených v tomto dokumentu. Publikovaný materiál je přesto distribuován bez jakékoli záruky přímo nebo nepřímo vyjádřené. Odpovědnost za interpretaci a využití materiálu je na jeho čtenáři. Světová zdravotnická organizace není za žádných okolností odpovědná za případné škody vyplývající z jeho použití. SZO děkuje Hôpitaux Universitaires de Genève (HUG), zejména členům programu na kontrolu infekcí, za jejich aktivní účast na vývoji tohoto materiálu.

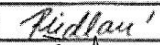
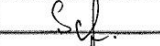
Květen 2009

Obr. 2 5 momentů HDR

Zdroj: (Kapounová et al., 2020)

Příloha E: Souhlasy s výzkumem

PROTOKOL K REALIZACI VÝZKUMU

Jméno a příjmení studenta:	Karolína Riedlová
Osobní číslo studenta:	D1700059
Univerzitní e-mail studenta:	karolina.riedlova@tul.cz
Studijní program:	Specializace ve zdravotnictví – Zdravotnický záchranář
Ročník:	3.
<b>Kvalifikační práce</b>	
Téma kvalifikační práce:	Prevence infekcí spojených se zdravotní péčí u pacientů na umělé plicní ventilaci
Kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> bakalářská <input type="checkbox"/> diplomová
Jméno vedoucího kvalifikační práce:	Ing. Pavla Šafránková
Metoda a technika výzkumu:	Kvantitativní výzkum – elektronický dotazník
Soubor respondentů:	30
Název pracoviště realizace výzkumu:	Krajská nemocnice
Datum zahájení výzkumu:	Květen 2021
Datum ukončení výzkumu:	Červenec 2021
Souhlas vedoucího kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Vyjádření vedoucího kvalifikační práce k finančnímu zatížení pracoviště při realizaci výzkumu:	<input type="checkbox"/> bude spojen <input checked="" type="checkbox"/> nebude spojen
Souhlas vedoucího pracovníka instituce:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Souhlas vedoucího pracovníka dílčího pracoviště:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
<b>Prohlášení studenta</b>	
<p>Prohlašuji, že v kvalifikační práci ani v publikacích souvisejících s kvalifikační prací nebudu uvádět osobní údaje o respondentech nebo institucích, kde byl výzkum realizován. V kvalifikační práci nebude uveden název instituce, pokud není získán souhlas v tomto protokolu. Dále prohlašuji, že budu dodržovat povinnou mlčenlivost o skutečnostech, o kterých jsem se dozvěděl při realizaci výzkumu v rámci osobní ochrany zúčastněných osob.</p>	
Vyjádření vedoucího pracovníka instituce o případném zveřejnění názvu instituce v kvalifikační práci a v publikacích souvisejících s kvalifikační prací:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Podpis studenta:	
Podpis vedoucího práce:	
Podpis vedoucího pracovníka instituce:	_____
Podpis vedoucího pracovníka dílčího pracoviště:	_____



PROTOKOL K REALIZACI VÝZKUMU

Jméno a příjmení studenta:	Karolína Riedlová
Osobní číslo studenta:	D1700059
Univerzitní e-mail studenta:	karolina.riedlova@tul.cz
Studijní program:	Specializace ve zdravotnictví – Zdravotnický záchranář
Ročník:	3.
<b>Kvalifikační práce</b>	
Téma kvalifikační práce:	Prevence infekcí spojených se zdravotní péčí u pacientů na umělé plicní ventilaci
Kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> bakalářská <input type="checkbox"/> diplomová
Jméno vedoucího kvalifikační práce:	Ing. Pavla Šafránková
Metoda a technika výzkumu:	Kvantitativní výzkum – elektronický dotazník
Soubor respondentů:	30
Název pracoviště realizace výzkumu:	Krajská nemocnice
Datum zahájení výzkumu:	Květen 2021
Datum ukončení výzkumu:	Červenec 2021
Souhlas vedoucího kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Vyjádření vedoucího kvalifikační práce k finančnímu zatížení pracoviště při realizaci výzkumu:	<input type="checkbox"/> bude spojen <input checked="" type="checkbox"/> nebude spojen
Souhlas vedoucího pracovníka instituce:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Souhlas vedoucího pracovníka dílčího pracoviště:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
<b>Prohlášení studenta</b>	
Prohlašuji, že v kvalifikační práci ani v publikacích souvisejících s kvalifikační prací nebudu uvádět osobní údaje o respondentech nebo institucích, kde byl výzkum realizován. V kvalifikační práci nebude uveden název instituce, pokud není získán souhlas v tomto protokolu. Dále prohlašuji, že budu dodržovat povinnou mlčenlivost o skutečnostech, o kterých jsem se dozvěděl při realizaci výzkumu v rámci osobní ochrany zúčastněných osob.	
Vyjádření vedoucího pracovníka instituce o případném zveřejnění názvu instituce v kvalifikační práci a v publikacích souvisejících s kvalifikační prací:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Podpis studenta:	<i>Riedlová</i>
Podpis vedoucího práce:	<i>Šafránková</i>
Podpis vedoucího pracovníka instituce:	<i>Šafránková</i>
Podpis vedoucího pracovníka dílčího pracoviště:	



FAKULTNÍ NEMOCNICE

ŽÁDOST O DOTAZNÍKOVOU AKCI

Žádost o umožnění dotazníkové akce v souvislosti s odbornou prací			
Příjmení a jméno žadatele		RIEDLOVA' KAROLINA	
Kontaktní adresa		PÍSKOVEC 901, KAM. ŠENOV, 471 14	
Telefon	604 639 073	e-mailová adresa	karolina.riedlova@tul.cz
Škola / fakulta	Technická univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií		
Obor studia	Specializace ve zdravotnictví, Zdravotnický záchranář		
Téma závěrečné práce	PREVENCE INFEKCI SPOJENÝCH SE ZDRAVOTNÍ PĚČÍ U PACIENTŮ NA UMĚLÉ Plicní ventilu		
Termín sběru dat	Květen - červenec 2021		
Pracoviště, kde bude sběr probíhat	KARIM		
Zjišťované informace	PREVENCE HAI V OŠETŘOVATELSKÉ PĚČI U PACIENTŮ NA UPV		
Forma prezentace dat:	ANALÝZA VÝZKUMNÝCH DAT V RÁMCI BAKALÁŘSKÉ PRÁCE		
Nahlášení do ZD:			
Poučení žadatele:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Žadatel se zavazuje, že zachová mlčenlivost o skutečnostech, o nichž se dozví v souvislosti s prováděným výzkumem a sběrem dat.</li> <li>2. Dotazníky použité při sběru dat musí být anonymní.</li> <li>3. Po zpracování výsledků je žadatel povinen je předložit příslušnému náměstkovi, který dotazníkové šetření povolil.</li> <li>4. Prezentace výsledků s uvedením jména Všeobecné fakultní nemocnice v Praze je možná pouze se souhlasem ředitele VFN.</li> </ol>		
Datum:	2.5.2021	Podpis žadatele	Riedla'
<b>Vyjádření vedení pracoviště</b>			
Vyjádření vrchní sestry / primáře / přednosta	<input checked="" type="checkbox"/> Souhlasím <input type="checkbox"/> Nesouhlasím		
Datum	11.5.2021	Podpis	
<b>Vyjádření vedení Všeobecné fakultní nemocnice v Praze</b>			
Odpovědný náměstek / ředitele			
Vyjádření příslušného náměstka / ředitele	<input checked="" type="checkbox"/> Souhlasím <input type="checkbox"/> Nesouhlasím		
Bude za šetření vyžadována úhrada	<input type="checkbox"/> Ano <input checked="" type="checkbox"/> Ne	Částka	1
Datum	11.5.2021	Podpis	

Příloha F: Předvýzkum

**1) Má sestra v intenzivní péči kompetence k výměně tracheostomické kanyly?**  
(Výberte jednu odpověď)

n = 9	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Ano	5	55,6 %
Ne	4	44,4 %
Σ	9	100 %

**2) Kolikrát za svou praxi jste provedli výměnu tracheostomické kanyly?**  
(Vyplňte číselnou hodnotu)

n = 9	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
0 x	4	44,4 %
1 x	2	22,2 %
2x	3	33,3 %
Σ	9	100 %

**3) Výměna tracheostomické kanyly je výkonem:**  
(Výberte jednu odpověď)

n = 9	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Sterilním	7	77,8 %
Nesterilním	2	22,2 %
Σ	9	100 %



**4) Jak často se provádí výměna tracheostomické kanyly?***(Výberte jednu odpověď)*

n = 9	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Dle potřeby	3	33,3 %
1 x týdně popř. častěji, dle standardů oddělení	5	55,6 %
2 x týdně	1	11,1 %
Σ	9	100 %

**5) Jaké OOPP použijete při výměně tracheostomické kanyly?***(Výberte jednu nebo více odpovědí)*

n = 9	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Sterilní rukavice	9	100 %
Roušku	9	100 %
Čepici	6	66,7 %
Plášť/zástěru	4	44,4 %
Správná odpověď	4	44,4 %
Špatná odpověď	5	55,6 %
Σ	9	100 %

**6) Provádíte hygienickou dezinfekci rukou před nasazením rukavic?***(Výberte jednu odpověď)*

n = 9	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Ano	3	33,3 %
Ne	6	66,7 %
Σ	9	100 %

**7) Je nutné používat sterilní rukavice při výměně tracheostomické kanyly?**  
*(Výberte jednu odpověď)*

n = 9	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Ano	4	44,4 %
Ne	5	55,6 %
Σ	9	100 %

**8) V kolika osobách se doporučuje výměna tracheostomické kanyly?**  
*(Výberte jednu odpověď)*

n = 9	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
V jedné osobě	1	11,1 %
Ve dvou osobách – lékař + sestra	6	66,7 %
Ve dvou osobách – dle standardů oddělení dvě sestry nebo sestra + lékař	2	22,2 %

**9) Jaký úkon je třeba provést před výměnou tracheostomické kanyly?**  
*(Výberte jednu nebo více odpovědí)*

n = 9	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Prodýchnutí	4	44,4 %
Odsátí	8	88,9 %
Příprava materiálu a pomůcek	9	100 %
Komunikace s pacientem	2	22,2 %
Správná odpověď	1	11,1 %
Špatná odpověď	8	88,9 %
Σ	9	100 %

**10) Jaké pomůcky použijete při výměně tracheostomické kanyly?***(Vyberte jednu nebo více odpovědí)*

n = 9	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Sterilní gázu/sterilní čtverce	9	100 %
Nesterilní odsávací katetr	1	11,1 %
Zavaděč	5	55,6 %
Lubrikans	3	33,3 %
Správná odpověď	3	33,3 %
Špatná odpověď	6	66,7 %
Σ	9	100 %

**11) V jaké poloze pacienta provádíte výměnu tracheostomické kanyly?***(Vyberte jednu odpověď)*

n = 9	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Mírné zdvižení hlavy – 30 stupňů	3	33,3 %
Mírné zdvižení hlavy a trupu – 30-45 stupňů	4	44,4 %
Mírný záklon hlavy	2	22,2 %
Σ	9	100 %

**12) Jaký je postup při výměně tracheostomické kanyly?***(Určete pořadí)*

- ..... a) provedu HDR, nasadím OOPP, výměním TSK za pomoci asistence
- ..... b) připravím si materiál, provedu prodýchnutí a odsání z DC
- ..... c) svléknu OOPP, materiál rozdělím a vyhodím do příslušných nádob dle standardů oddělení, provedu HDR

n = 9	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
a, b, c	1	11,1 %

a, c, b	1	11,1 %
b, a, c	7	77,8 %
b, c, a	0	0 %
c, a, b	0	0 %
c, b, a	0	0 %
Správné pořadí (b, a, c)	7	77,8 %
Špatné pořadí	2	22,2 %
$\Sigma$	9	100 %

**13) Jak naložíte s použitým materiálem po výměně tracheostomické kanyly?**  
*(Vyberte jednu odpověď)*

n = 9	$n_i$ [-]	$f_i$ [%]
Roztřídím odpad na nebezpečný a ostrý, vyhodím do předepsaných nádob	4	44,4 %
Odpad vyhodím do předepsaných nádob	5	55,6 %
Odpad vyhodím do koše na směsný odpad	0	0 %
$\Sigma$	9	100 %

**14) Jak naložíte s kontaminovaným ložním prádlem po výměně tracheostomické kanyly?** *(Vyberte jednu odpověď)*

n = 9	$n_i$ [-]	$f_i$ [%]
Prádlo nechám, tak jak je, druhý den proběhne jeho každodenní výměna	1	11,1 %
Prádlo převléknu, zamezím tak přenosu infekce	6	66,7 %

Přes kontaminovanou část přeložím čisté prádlo, zamezím tak přenosu infekce	3	33,3, %
$\Sigma$	9	100 %

**15) Jaký úkon provedete po výměně tracheostomické kanyly?**

*(Výberte jednu nebo více odpovědí)*

n = 9	n <sub>i</sub> [-]	f <sub>i</sub> [%]
Sundám rukavice a provedu hygienickou dezinfekci rukou	8	88,9 %
Dle potřeby odsaji pacientovi dutinu ústní, popř. odsaji z DDC	9	100 %
Převléknu pacientovi postel	2	22,2 %
Správná odpověď	8	88,9 %
Špatná odpověď	1	11,1 %
$\Sigma$	9	100 %

## Příloha G: Dotazník

Dobrý den,

jmenuji se Karolína Riedlová a jsem studentkou Fakulty zdravotnických studií na Technické univerzitě v Liberci, oboru zdravotnický záchranář. Prosím Vás o vyplnění elektronického dotazníku na téma „*Prevence infekcí spojených se zdravotní péčí u pacientů na umělé plicní ventilaci.*” Dotazník je zcela anonymní a slouží pouze k porovnání dat v mé bakalářské práci. U každé otázky v dotazníku bude uvedeno, zda je správně jedna či více odpovědí. Některé otázky jsou kladeny záporně, proto vše čtěte pozorněji. Děkuji Vám předem za Váš čas.

POUŽITÉ ZKRATKY – OOPP = osobní ochranné pracovní pomůcky  
- EV. - eventuálně

**1. Jakého jste pohlaví?**

*(Vyberte jednu odpověď)*

- Žena
- Muž
- Nechci uvádět

**2. Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?**

*(Vyberte jednu odpověď)*

- Střední odborné zakončené maturitní zkouškou
- Střední všeobecné zakončené maturitní zkouškou
- Vyšší odborné vzdělání (DiS)
- Vysokoškolské vzdělání (Bc., Mgr., Ing.,...)

**3. Ve které fakultní/krajské nemocnici pracujete?**

*(Vyplňte prosím)*

.....

**4. Na jakém typu oddělení intenzivní péče pracujete?**

*(Vyberte jednu odpověď)*

- Anesteziologicko-resuscitační oddělení (ARO)
- Jednotka intenzivní péče (JIP)

5. **Kolik let pracujete v intenzivní péči?**  
(Výberte jednu odpověď)
- Méně než 5 let
  - 5–10 let
  - Více jak 10 let
6. **Provádíte hygienickou dezinfekci rukou před nasazením rukavic?**  
(Výberte jednu odpověď)
- Ano
  - Ne
7. **Jaké pomůcky NEPOUŽIJETE k ošetření tracheostomické kanyly?**  
(Výberte jednu či více odpovědí)
- Sterilní čtverce k vypodložení kanyly
  - Sterilní rukavice
  - Sterilní pinzeta, ev. nůžky
  - Odsávačka se sterilními odsávacími cévkami
  - Dřevená špachtle pro změnu polohy kanyly
8. **Jak často ošetřujete okolí tracheostomické kanyly?**  
(Výberte jednu odpověď)
- Každých 6 hodin
  - 2 – 3x denně, dále dle potřeby
  - Jednou za 24 hodin
9. **Provádíte pravidelnou kontrolu (ca 6-12 hodin) těsnící manžety u tracheostomické kanyly?** (Výberte jednu odpověď)
- Ano
  - Ne
10. **Zvlhčujete dýchací cesty u pacientů na umělé plicní ventilaci? Pokud ano, jakým způsobem?** (Výberte jednu odpověď)
- Ano, zvlhčuji dýchací cesty pomocí aktivního zvlhčování
  - Ano, zvlhčuji dýchací cesty pomocí pasivního zvlhčování
  - Ne, zvlhčování dýchacích cest nemá na pacienta vliv

- 11. Polohujete pravidelně sedovaného pacienta na umělé plicní ventilaci?**  
(Výberte jednu odpověď)
- Ne, polohování nemá vliv na stav pacienta
  - Ano, ve dne polohuji pacienta každé 4 hodiny, v noci každé 2 hodiny
  - Ano, ve dne polohuji pacienta každé 2 hodiny, v noci každé 3 hodiny
- 12. Jaké parametry (znázornitelné) NEMONITORUJETE u sedovaných pacientů na umělé plicní ventilaci?** (Výberte jednu odpověď)
- Krevní tlak
  - Vědomí
  - Srdeční frekvence
  - Ventilační parametry (SpO<sub>2</sub>, PEEP, FiO<sub>2</sub>, dechová frekvence...)
- 13. Jaké pomůcky použijete při odsávání z horních dýchacích cest?**  
(Výberte jednu či více odpovědí)
- OOPP (ústenka, rukavice, zástěra, štít)
  - Odsávačka se sterilními odsávacími cévkami
  - Sterilní čtverce
  - Fyziologický roztok na proplach odsávacích hadic
- 14. Jaký postup zvolíte při odsávání horních dýchacích cest?**  
(Výberte jednu odpověď)
- Nejdříve odsají z dutiny ústní, poté z dutiny nosní
  - Nejdříve odsají z dutiny nosní, poté z dutiny ústní
  - Je to jedno, postup nemá vliv na stav pacienta
- 15. Jaké pomůcky použijete při odsávání z dolních dýchacích cest – v rámci uzavřeného odsávacího systému?** (Výberte jednu či více odpovědí)
- Dezinfekční roztok na kůži
  - Uzavřený odsávací systém napojený na ventilátor
  - Jednorázový vak na sekret
  - Fyziologický roztok na proplach uzavřeného odsávacího systému
- 16. Jak často odsáváte pacienta z dolních dýchacích cest?**  
(Výberte jednu odpověď)
- Každou hodinu
  - Každé 2 hodiny
  - Dle potřeby pacient



17. **Je třeba postupovat sterilně u odsávání z dolních dýchacích cest – v rámci otevřeného systému? (Vyberte jednu odpověď)**
- Ano
  - Ne
18. **Jak často měníte uzavřený systém sání u pacientů s tracheostomickou kanylou? (Vyberte jednu odpověď)**
- Výměnu provádím každých 24-96 hodin v závislosti na výrobcí katetru a odsátém sekretu
  - Výměnu provádím pouze dle přiloženého návodu od výrobce
  - Výměna není třeba
19. **Jaké pomůcky NEPOUŽIJETE k výměně tracheostomické kanyly? (Vyberte jednu či více odpovědí)**
- Sterilní stříkačka k odsátí vzduchu z těsnící manžety
  - Nesterilní odsávací cévka
  - Zavaděč
  - Nová sterilní kanyla
20. **Používáte OOPP při výměně antibakteriálního napojeného na ventilační okruh? Pokud ano, jaké? (Vyberte jednu odpověď)**
- Ano, používám sterilní rukavice a jednorázovou zástěru
  - Ano, používám nesterilní rukavice, jednorázový empír a ústenku
  - Ne, k výměně bakteriálního filtru není třeba použít OOPP
21. **Jak často měníte antibakteriální filtr napojený na ventilační okruh? (Vyberte jednu odpověď)**
- Jednou za 12-24 hodin
  - Jednou za 72-96 hodin
  - Jednou za 48-72 hodin
22. **Jaké jsou nejčastější komplikace u pacientů s tracheostomickou kanylou? (Vyberte jednu či více odpovědí)**
- Infekce
  - Respirační insuficience
  - Dekanylace/dislokace
  - Dysfágie

**23. Jak poznáte, že se se vyskytl problém s tracheostomickou kanylou?**  
(*Výberte jednu či více odpovědí*)

- Poslechově tichá místa na plicích
- Pacient bude bradykardický
- Desaturace

**24. Jak poznáte počínající zánět v oblasti tracheostomické kanyly?**  
(*Výberte jednu či více odpovědí*)

- Zarudnutí v okolí tracheostomie
- Otok v okolí tracheostomie
- Bolest kloubů
- Patologická sekrece
- Dekubity

**25. Provádíte edukaci u spontánně ventilujících pacientů na umělé plicní ventilaci, popř. edukaci rodinných příslušníků?** (*Výberte jednu odpověď*)

- Ano
- Ne

**Prevence infekcí spojených se zdravotní péčí u pacientů na umělé  
plicní ventilaci**  
**Prevention of Healthcare-associated infections in patients on artificial  
lung ventilation**

**Karolína Riedlová<sup>1</sup>, Ing. Pavla Šafránková<sup>1</sup>**

Technická univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií, obor zdravotnický záchranář

**Souhrn**

Bakalářská práce se zabývá problematikou prevence infekcí spojených se zdravotní péčí u pacientů na umělé plicní ventilaci. Tato práce je rozdělena na dvě části, a to teoretickou a empirickou. Teoretická část je zpracována na základě odborných zdrojů a popisuje infekce spojené se zdravotní péčí, jejich prevenci, umělou plicní ventilaci a ošetrovatelskou péči u pacientů na umělé plicní ventilaci. Výzkumná část byla prováděna kvantitativní metodou za pomoci elektronických dotazníků, které byly rozeslány sestřám v intenzivní péči pracujícím na odděleních anesteziologicko-resuscitačních anebo jednotkách intenzivní péče v celkem třech nemocnicích fakulního nebo krajského typu. Empirická část zkoumá a popisuje různé znalosti kvalifikovaného personálu o dodržování ošetrovatelských postupů u pacientů na umělé plicní ventilaci v rámci prevence infekcí spojených se zdravotní péčí. Výstupem práce je vytvoření článku připraveného k publikaci.

Klíčová slova: infekce spojené se zdravotní péčí, prevence, umělá plicní ventilace, ošetrovatelská péče

**Summary**

The bachelor's thesis deals with the issue of prevention of infections associated with health care in patients on artificial pulmonary ventilation. This work is divided into two parts, theoretical and empirical. The theoretical part is processed on the basis of professional sources and describes infections associated with health care, their

prevention, artificial pulmonary ventilation and nursing care in patients on artificial pulmonary ventilation. The research part was carried out by quantitative method using electronic questionnaires, which were sent to all nurses in intensive care working in anaesthesiology-resuscitation departments or intensive care units in a total of three hospitals of the faculty or regional type. The empirical part examines and describes the different knowledge of qualified staff about the observance of nursing procedures in patients on artificial pulmonary ventilation in the prevention of healthcare-related infections. The output of the work is to create a ready-to-publish article.

Keywords: Healthcare-associated infections, prevention, artificial lung ventilation, Nursing Care

## **Úvod**

Infekce spojené se zdravotní péčí (HAI) jsou problémem stále aktuálním a potýká se s nimi velké množství nemocničních zařízení. Setkat se s nimi lze především při hospitalizaci pacienta, ale dochází k nim i v péči ambulantní anebo dlouhodobé, včetně domovů pro seniory a dalších léčebných zařízení (Bartůněk et al., eds. 2016). Důležité pro zlepšení kvality zdravotní péče a snížení komplikací spojených se zdravotní péčí je zásadní seznámit se s těmito infekcemi a následně jim předcházet nebo nejlépe je úplně eliminovat. K takovému výsledku lze dojít řádným vzděláním a proškolením pracovníků ve všech zdravotních zařízeních, kteří následně budou dodržovat stanovené postupy.

## **Metodika výzkumu**

Pro empirickou část kvalifikační práce byla zvolena metoda kvantitativního výzkumu, která proběhla formou nestandardizovaného elektronického dotazníku. Výzkumná část byla realizována během května až července roku 2021. Elektronické dotazníky byly rozeslány na celkem tři oddělení ve dvou nemocnicích krajského a fakultního typu se souhlasem hlavních sester a také vrchních sester dílčích pracovišť, na kterých byl výzkum prováděn.

Předvýzkum bakalářské práce proběhl v dubnu roku 2021. V předvýzkumu bylo rozesláno 10 elektronických dotazníků mezi absolventy Fakulty zdravotnických studií pod Technickou univerzitou v Liberci, kteří již pracují na odděleních intenzivní péče. Z 10 dotazníků se jich vrátilo 9 kompletně vyplněných. Návratnost tedy činila 90 %.

## Výsledky výzkumného šetření

Bakalářská práce se zabývá prevencí infekcí spojených se zdravotní péčí, umělou plicní ventilací a také ošetrovatelskou péčí u pacientů na umělé plicní ventilaci. Tato témata považujeme stále za aktuální, jsou totiž každodenní součástí práce nejen sester v intenzivní péči. Dodržování daných postupů má značný význam v oblasti zlepšování kvality ošetrovatelské péče.

**Výzkumný cíl č. 1** byl čistě popisný, proto pro něj nebyly vytvořeny žádné výzkumné předpoklady. Tímto cílem se zabývá teoretická část bakalářské práce.

Pro následující výzkumné cíle byly navrženy dva výzkumné cíle a následně sestaven dotazník, obsahující 25 otázek. Prvních pět otázek bylo čistě identifikačních. V první otázce bylo zjištěno pohlaví našich respondentů, dotazníkového šetření se zúčastnilo 44 žen (68,8 %) a 14 mužů (21,9 %). 6 osob (9,4 %) si nepřálo uvádět svoji totožnost. V druhé otázce se dotazovalo na nejvyšší dosažené vzdělání. Nejvíce zúčastněných - 27 (42,2 %) dosáhlo vyšší odborné vzdělání, druhou nejpočetnější skupinou se stali respondenti s vysokoškolským vzděláním – 26 (40,6 %). Na dotazník odpovídali respondenti z Krajské nemocnice Liberec a.s. a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze, zapojena byla oddělení anesteziologicko-resuscitační a jednotky intenzivní péče. Délka praxe se nejčastěji pohybovala v délce méně jak 5 let.

**Výzkumný cíl č. 2** zjišťoval, zda sestry v intenzivní péči používají osobní ochranné pracovní pomůcky (OOPP) při péči o pacienty s endotracheální nebo tracheostomickou kanylou. K tomuto cíli byl sestaven výzkumný předpoklad o hodnotě 75 % a více. Do dotazníkového šetření byly zařazeny dvě otázky, které vedly ke zjištění, zda byl tento výzkumný předpoklad splněn. Otázka č. 6 se zabývala provedením hygienické dezinfekce rukou (HDR) před nasazením rukavic. 46 respondentů (71,9 %) uvedlo, že provádí HDR před nasazením rukavic. Pro neprovedení HDR pak hlasovalo 18 respondentů (28,1 %), což je značně znepokojující. Podle Jirouše (2012), Kapounové (2020) a Reichardtové, Bunte-Schönbergerové a van der Lindenové (2017) nelze HDR nahradit pouhým nasazením rukavic, poněvadž nepředstavují 100 % ochranu před přenosem infekcí. Druhá otázka a to č. 20 zjišťovala použití OOPP při výměně antibakteriálního filtru napojeného na ventilační okruh. Kapounová et. al (2020) uvádí ve své knize, že je nutné používat OOPP ve všech případech, kdy dochází k nebezpečí kontaminace s infekčním materiálem. Při rozpojování ventilačního okruhu dochází k riziku přenosu infekce, jak směrem k personálu, tak pacientovi. Proto je nutné použití

rukavic, ústenky a jednorázové zástěry/empíru. Správnou odpověď vybralo u této otázky 55 respondentů (85,9 %). Po zanalyzování dat se potvrdilo, že námi stanovený předpoklad byl v souladu s výsledky dotazníkového šetření.

**Výzkumný předpoklad č. 3** zkoumal znalosti sester v intenzivní péči v oblasti ošetrovatelské péče o pacienty s endotracheální a tracheostomickou kanylou. Znalost a správné provádění ošetrovatelské péče, tedy dle standardů a zvyklostí oddělení, vede ke snížení rizika přenosu HAI. Pro tento cíl byl stanoven jeden výzkumný předpoklad o hodnotě 75 % a více. K danému předpokladu pak bylo stanoveno 18 otázek, zahrnutých do dotazníkového šetření. Otázka č. 7 zjišťovala znalosti v rámci ošetření tracheostomické kanyly. Ke splnění kritéria bylo nutné označit dvě odpovědi (nesterilní rukavice a ústní lopatka ke změně polohy kanyly). Seznam pomůcek, které se využívají k ošetření kanyly najdeme v knize od Kapounové et. al (2020), případně ve skriptech Sukové a Knechtové (2018), které upozorňují na fakt, že převaz by měl vždy probíhat za aseptických podmínek. Správnou odpověď vybralo 39 respondentů (60,9 %), chybně pak odpovídalo 25 respondentů (39,1 %). Tento poměr není příznivý, nicméně použití sterilních rukavic záleží na standardech jednotlivých nemocnic, příp. jednotlivých oddělení. Je tedy možné, že respondenti z tohoto důvodu nesterilní rukavice neoznačili. U otázky č. 8 se dotazovala na interval ošetření tracheostomické kanyly. Dle Kapounové et. al (2020) je nutné kanylu ošetřit a zkontrolovat 2x denně, dále dle potřeby. Tuto správnou odpověď, označilo 53 respondentů (82,8 %). Otázka č. 9 navazovala na otázku osmou, dotaz směřoval ke kontrole těsnící manžety u tracheostomické kanyly, která je součástí každodenního ošetření. Suková s Knechtovou (2018) se odkazují na dalšího autora, který uvádí, že měření tlaku v manžetě v rozmezí 6-12 hodin přispívá ke zkvalitnění ošetrovatelské péče. Tuto informaci potvrdili i naši respondenti, a to 63 hlasy (98,4 %) pro pravidelnou kontrolu. Desátá otázka se vztahovala ke zvlhčování dýchacích cest. Respondenti byli tázáni, zda zvlhčují dýchací cesty pacient a pokud ano, jakým způsobem. Kritérium zde bylo splněno při označení jedné z odpovědí ano, zvlhčují pomocí aktivního zvlhčování, popř. pomocí pasivního zvlhčování. U této otázky bylo prioritou zjistit, jaký způsob zvlhčování naši respondenti využívají více. Z výsledků vyplynulo, že 41 respondentů (64,1 %) používají aktivní zvlhčování a 23 respondentů (35,9 %) zvlhčování pasivní. Velmi milým překvapením bylo zjištění, že všichni naši respondenti byli pro zvlhčování dýchacích cest. U otázky č. 11 měli respondenti vybrat, zda polohují pacienta a pokud ano, tak v jakém intervalu. Většina respondentů – 58 (90,6 %) vybralo možnost ve dne každé 2 hodiny, v noci každé 3 hodiny. To jim ostatně

potvrzují i Klimešová s Klimešem (2011) ve své knize. Otázka č. 12 zjišťovala, který zobrazitelný parametr nemonitorujeme u sedovaných pacientů na UPV. Kritérium pro splnění této otázky bylo vybrat funkci, kterou nelze promítnout na obrazovku monitoru. Podmínku splňuje pouze vědomí, které je měřitelné pomocí hodnotící škály GCS, tedy v rámci klinického sledování sledování/monitorování (Dostál, Černý a Matějovič, eds. 2018). Vědomí označilo 52 respondentů (81,3 %), dalších 10 respondentů (15,6 %) vybralo krevní tlak a 2 respondenti (3,1 %) zaškrtnuli možnost ventilačních parametrů. Tato otázka byla úmyslně položena se záludností, nicméně naši respondenti se nedali odradit a s celou věcí si velmi dobře poradili. U otázky č. 13 bylo opět nutné vybrat více odpovědí (OOPP, odsávačka se sterilními cévkami a fyziologický roztok na proplach odsávacích hadic). Respondenti zde opět ukázali skvělé znalosti, správné odpovědi dosáhlo 54 (84,4 %), chybně nebo nedostatečně odpovědělo pouze 10 respondentů (15,6 %). Čtrnáctá otázka ověřovala správný postup při odsávání z horních dýchacích cest. Nadpoloviční většina, 54 respondentů (84,4 %) zvolilo správnou odpověď. Dle Kapounové et. al (2020) je postup následující: odsátí ze subglotického prostoru a poté z dutiny ústní, ev. nosní. Otázka č. 15 ověřovala znalost pomůcek pro odsávání z dolních dýchacích cest formou uzavřeného systému. Pro splnění kritéria bylo nutné označit tři možnosti. Správně odpovídalo 48 respondentů (75 %), zbylých 16 respondentů (25 %) odpovídalo chybně nebo nedostatečně. Otázka č. 16 se vztahovala k intervalu odsávání z dolních dýchacích cest. Suková s Knechtovou (2018) ve svých skriptech zmiňují doporučení odsávat z dolních dýchacích cest pouze dle potřeby pacienta. Tuto možnost také označilo 54 respondentů (84,4 %). Na sterilní postup u odsávání z dolních dýchacích cest formou otevřeného systému se ptala otázka č. 17. Hned několik zdrojů uvádí nutnost postupovat u tohoto úkonu sterilně, jedná se totiž o manipulaci s otevřeným vstupem. 63 respondentů (98,4 %) odpovědělo, že tento postup dodržuje. Osmnáctá otázka zjišťovala, jak často naši respondenti vyměňují uzavřený odsávací systém. Dle Kapounové et. al (2020) je obvyklá doba 24-96 hodin nebo dle doporučení výrobce. S Kapounovou souhlasilo i 47 respondentů (73,4 %) a dalších 17 respondentů (26,6 %) by postupovalo pouze dle přiloženého návodu výrobce. U otázky č. 19 se ptala na pomůcky, které se nepoužívají k výměně tracheostomické kanyly. Jak bylo zmíněno výše, jakákoliv manipulace s touto kanylou musí být sterilní. Proto při výměně nelze použít nesterilní odsávací cévku/katetr. Z analýzy vyplývá, že nesterilní odsávací cévku by nepoužilo 47 respondentů (73,4 %). Dalších 13 respondentů (20,3 %) by nezvolilo zavaděč. Ten sice není nutností, ale jistě se hodí při problematickém zavedení nové kanyly

(příp. lze využít kombinované metody – sterilní kanyla s připraveným zavaděčem uvnitř) (Suková a Knechtová, 2018). Otázka č. 21 se vztahovala k péči o ventilační okruh. Zjišťovalo se zde, jak často naši respondenti mění antibakteriální filtr napojený na okruh. Odborné zdroje doporučují pro zlepšení zdravotní péče nevyměňovat ventilační okruh často, min. po 30 dnech (ideálně vůbec). Podmínkou pro udržení čistého okruhu je však nutné měnit antibakteriální filtr každých 12-24 hodin (Kapounová et al., 2020). Správnou odpověď v tomto případě označilo 54 respondentů (84,4 %), zbylých 10 respondentů (15,6 %) označilo odpověď 48-72 hodin. U otázky č. 22 byla ověřována znalost ohledně nejčastějších komplikací u tracheostomické kanyly. Pro splnění bylo třeba vyznačit tři odpovědi (infekce, respirační insuficience a dekanylace/dislokace). Správnou odpověď označilo 28 respondentů (43,8 %), chybně nebo nedostatečně pak hlasovalo 36 respondentů (56,3 %). U této otázky byly odpovědi celkem překvapivě, 21 respondentů (32,8 %) vybralo možnost dysfágie. Tato funkce je však u většiny pacientů v intenzivní péči částečně vyřazena (při nafouknutí těsnící manžety není polykání fyziologické). K dysfágii tedy dochází až po dekanylaci a uzavření tracheostomického kanálu (jde o důsledek poškozené trachey, ne komplikaci akutního rázu) (Černý, Matoušek a Černý, eds. 2015). Otázka č. 23 se ptala na příznaky obstrukce tracheostomické kanyly. Pro splnění kritéria bylo zapotřebí označit dvě správné odpovědi. Správně odpovídalo 33 respondentů (51,6 %), chybně pak 31 respondentů (48,4 %). Příčiny i příznaky obstrukce popisuje ve svém článku Přecechtělová (2013). Stejně výsledky jako u triadvacáté otázky byly zanalyzovány i u otázky č. 24 – správně 33 respondentů (51,6 %), chybně 31 respondentů (48,4 %). I u této otázky bylo nutné vybrat více odpovědí, resp. tři. Poslední otázka, a to č. 25 se věnovala edukaci spontánně ventilujících pacientů na UPV, příp. jejich rodinných příslušníků. Tomuto tématu se věnují ve své knize Tomová a Křivková (2017). Po zhodnocení se ukázalo, že 60 respondentů (93,8 %) edukaci provádí, 4 respondenti (6,3 %) nikoliv. Konečnou analýzou se zjistilo, že stanovený předpoklad je v souladu s výsledky dotazníkového šetření.



## **Závěr**

Bakalářská práce se zabývala problematikou prevence infekcí spojených se zdravotní péčí u pacientů na umělé plicní ventilaci. Pro tuto práci byli stanoveny tři cíle, jeden popisný a dva výzkumné. První ze stanovených cílů byl čistě popisný, další dva se vázaly k dotazníkovému šetření, tedy k části výzkumné.

V teoretické části byly popsány infekce spojené se zdravotní péčí, jejich etiologie, přenos a také prevence. Samotná prevence byla více rozvedena a vysvětlena v podkapitolách o surveillance a program prevence a kontroly infekcí. Dále se v práci objevily informace o umělé plicní ventilaci, o základních parametrech a zejména o druzích zajištění dýchacích cest, ke kterým se vázala kapitola poslední. Tou se stala ošetrovatelská péče o pacienta na umělé plicní ventilaci. V této kapitole byly popsány zejména postupy jako ošetření či výměna tracheostomické kanyly. K postupům byli doplněny i OOPP, které se u daných výkonů používají.

Výzkumná část navázala na část teoretickou. K námi stanoveným výzkumným cílům byly vytvořeny i dva výzkumné předpoklady. Ověření těchto předpokladů proběhlo v rámci dotazníkového šetření. První výzkumný předpoklad (celkem druhý) zjišťoval, zda sestry v intenzivní péči používají OOPP při péči o pacienta na UPV. Výsledky ukázaly, že tento výzkumný předpoklad byl v souladu s dotazníkovým šetřením. Druhý výzkumný předpoklad (celkem třetí) se zaměřil na ošetrovatelskou péči u pacientů s endotracheální nebo tracheostomickou kanylou u pacientů na UPV. I tento předpoklad byl v souladu s výzkumným šetřením.

Finální analýza výsledků ukázala, že sestry v intenzivní péči znají ošetrovatelskou péči u ventilovaných pacientů a zároveň, že nosí OOPP při většině daných postupů. Pro další zkvalitnění péče pouze doporučíme pravidelná školení a kontrolu předepsaných standardů.

## Seznam použité literatury

ADÁMKOVÁ, Václava. 2013. Nozokomiální infekce – infekce spojené s poskytovanou zdravotní péčí. *Rozhledy v chirurgii*. **92**(4), 222-232. ISN 0035-9351.

AHMEDKHAN H., F. KANWALBAIG a R. MEHBOOB. 2017. Nosocomial infections: Epidemiology, prevention, control and surveillance. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*. **7**(5), 478-482. DOI: 10.016/j.apjtb.2017.01.019.

BARTŮNĚK, Petr et al. eds. 2016. *Výbrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4343-1.

ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2012a. Metodický návod – Hygiena rukou při poskytování zdravotní péče. In: *Věstník Ministerstva zdravotnictví České republiky*. Částka 5, s. 15-21. ISSN 1211-0868.

ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2013. Metodický návod – program prevence a kontroly infekcí ve zdravotnických zařízeních poskytovatelů akutní lůžkové péče. In: *Věstník Ministerstva zdravotnictví České republiky*. Částka 2, s. 65-72. ISSN 1211-0868.

ČESKO. 2012b. Vyhláška č. 306 ze dne 12. září 2012 o podmínkách vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 109, s. 3954-3959. ISSN 1211-1244.

ČERNÝ, M., P. MATOUŠEK a V. ČERNÝ. 2015. *Tracheotomie a koniotomie*. 1. vydání, [Praha]: Merck spol. s.r.o. a GlaxoSmithKline. Česká společnost otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku. Dostupné také z: <https://www.otorinolaryngologie.cz/content/uploads/2020/02/ppp-tracheotomie.pdf>

DOSTÁL, P., V. ČERNÝ a M. MATĚJOVIČ, eds. 2018. *Základy umělé plicní ventilace*. 4. vyd. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-562-0.

JAKUBEC, Petr a Vítězslav KOLEK. 2018. *Pneumonie pro klinickou praxi*. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-552-1.

JINDRÁK, V., HEDLOVÁ D. a J. PRATTINGEROVÁ. 2012a. Zprávy centra epidemiologie a mikrobiologie: současný koncept prevence a kontroly infekcí spojených se zdravotní péčí – díl I. KOLEKTIV PRACOVNÍKŮ SZÚ. SZÚ [online]. Státní zdravotní ústav [cit. 2019-09-30].

Dostupné z: [https://www.sneh.cz/\\_soubory/\\_clanky/47.pdf](https://www.sneh.cz/_soubory/_clanky/47.pdf)

JINDRÁK, V., HEDLOVÁ D. a J. PRATTINGEROVÁ. 2012b. Zprávy centra epidemiologie a mikrobiologie: současný koncept prevence a kontroly infekcí spojených se zdravotní péčí – díl II. KOLEKTIV PRACOVNÍKŮ SZÚ. SZÚ [online]. Státní zdravotní ústav [cit. 2019-09-30].

Dostupné z: [https://www.sneh.cz/\\_soubory/\\_clanky/50.pdf](https://www.sneh.cz/_soubory/_clanky/50.pdf)

JINDRÁK, V., HEDLOVÁ D. a J. PRATTINGEROVÁ. 2012c. Zprávy centra epidemiologie a mikrobiologie: současný koncept prevence a kontroly infekcí spojených se zdravotní péčí – díl III. KOLEKTIV PRACOVNÍKŮ SZÚ. SZÚ [online]. Státní zdravotní ústav [cit. 2019-09-30].

Dostupné z: [https://www.sneh.cz/\\_soubory/\\_clanky/54.pdf](https://www.sneh.cz/_soubory/_clanky/54.pdf)

JINDRÁK, V., HEDLOVÁ D. a J. PRATTINGEROVÁ. 2013. *Koncepce národní surveillance infekcí spojených se zdravotní péčí v České republice*. [Brno]: Státní zdravotní ústav. Zveřejnila Česká společnost nemocniční epidemiologie a hygieny.

Dostupné také z: [https://www.sneh.cz/\\_soubory/\\_clanky/77.pdf](https://www.sneh.cz/_soubory/_clanky/77.pdf)

JINDRÁK, V., D. HEDLOVÁ a P. URBÁŠKOVÁ. 2014. *Antibiotická politika a prevence infekcí v nemocnici*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-2815-8.

JIROUŠ, Jaroslav. 2012. Prevence nozokomiálních pneumonií v souvislosti s umělou plicní ventilací. KOLEKTIV PRACOVNÍKŮ SNEH. SNEH [online]. Česká společnost nemocniční epidemiologie a hygieny [cit. 2019-09-30].

Dostupné z: [https://www.sneh.cz/\\_soubory/\\_clanky/29.pdf](https://www.sneh.cz/_soubory/_clanky/29.pdf)

KLIMEŠOVÁ, Lenka a Jiří KLIMEŠ. 2011. *Umělá plicní ventilace*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů.

ISBN 978-80-7013-538-9.

MARX, David a František VLČEK, eds. 2013. *Akreditační standardy pro nemocnice*. 3. vyd. Praha: SAK společně s TIGIS. ISBN 978-80-87323-04-05.

MÍČKOVÁ, Eva. 2017. Úloha nemocniční epidemiologie v prevenci infekcí v intenzivní péči. KOLEKTIV AUTORŮ SNEH. SNEH [online]. Česká nemocniční epidemiologie a hygieny [cit. 2019-09-29]. Dostupné z: [https://www.sneh.cz/\\_texty/konf\\_2017\\_1\\_3.pdf](https://www.sneh.cz/_texty/konf_2017_1_3.pdf)

PŘECECHTĚLOVÁ, Jana. 2013. Ošetrovatelská péče o pacienty s tracheostomií. *Florence* [online]. 13(1-2), [cit. 2013-01-28]. ISSN 2570-4915. Dostupné také z:

<https://www.florence.cz/casopis/archiv-florence/2013/1/osetrovatelska-pece-o-pacienty-s-tracheostomii/>

REICHARDT, CH., K.BUNTE-SCHÖNBERGER a P. VAN DER LINDEN. 2017. *Hygiena a dezinfekce rukou: 100 otázek a odpovědí*. 2. vyd. Praha: Grada.

ISBN 978-80-271-0217-4

ROHÁČOVÁ, Hana et al. 2018. *Zefektivnění preventivních opatření u infekce spojené se zdravotní péčí v podmínkách velkého zdravotnického zařízení*. [Praha]: Nemocnice na Bulovce. Zveřejnil Kraj Vysočina. Dostupné také z:

[https://www.kr-vysocina.cz/assets/File.ashx?id\\_org=450008&id\\_dokumenty=4089134](https://www.kr-vysocina.cz/assets/File.ashx?id_org=450008&id_dokumenty=4089134)

ROZSYPAL, H., M. HOLUB a M. KOSÁKOVÁ. 2013. *Infekční nemoci ve standardní a intenzivní péči*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2197-5.

SUKOVÁ, O. a Z. KNECHTOVÁ. 2018. *Ošetrovatelské postupy v intenzivní péči: respirační systém*. 1 vyd. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-9094-1.

ŠEVČÍK, Pavel et al. 2014. *Intenzivní medicína*. 3. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-066.

TOMOVÁ, Š. a J. KŘIVKOVÁ. 2017. *Komunikace s pacientem v intenzivní péči*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0064-4.

TUČEK, Milan et al. 2018. *Hygiena a epidemiologie pro bakaláře*. 2. vyd. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-2463-932-1.

VAŠÁKOVÁ, Martina et al. 2016. *Moderní farmakoterapie v pneumonologii*. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-506-4.