



Bakalářská práce

Prevence vzniku ventilátorové pneumonie v intenzivní péči

Studijní program:

B5345 Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor:

Zdravotnický záchranář

Autor práce:

Marek Maděra

Vedoucí práce:

Ing. Pavla Šafránková
Fakulta zdravotnických studií

Liberec 2022



Zadání bakalářské práce

Prevence vzniku ventilátorové pneumonie v intenzivní péči

<i>Jméno a příjmení:</i>	Marek Maděra
<i>Osobní číslo:</i>	D19000183
<i>Studijní program:</i>	B5345 Specializace ve zdravotnictví
<i>Studijní obor:</i>	Zdravotnický záchranář
<i>Zadávající katedra:</i>	Fakulta zdravotnických studií
<i>Akademický rok:</i>	2021/2022

Zásady pro vypracování:

Cíle práce:

1. Popsat zásady preventivních opatření ventilátorové pneumonie dle nejnovějších vědeckých poznatků.
2. Zjistit znalosti zdravotnických záchranářů o ventilátorové pneumonii.
3. Zjistit dodržování zásad preventivních opatření vzniku ventilátorové pneumonie.

Teoretická východiska včetně výstupu z kvalifikační práce:

Infekce spojené se zdravotní péčí jsou v současné době stále závažný problém. Mezi nezbytná opatření, která musí zdravotničtí záchranáři a ostatní zdravotničtí pracovníci dodržovat, patří nejen hygienická dezinfekce rukou a vhodná péče o dýchací cesty pacienta na umělé plicní ventilaci. Neefektivní provádění těchto činností mít za následek vznik ventilátorové pneumonie. Výstupem z bakalářské práce bude metodický manuál, určený pro studenty nelékařských zdravotnických oborů.

Výzkumné předpoklady/výzkumné otázky:

1. Výzkumný předpoklad nestanoven, jedná se o popisný cíl.
2. Předpokládáme, že 70 % a více zdravotnických záchranářů má znalosti o ventilátorové pneumonii.
3. Předpokládáme, že 70 % a více zdravotnických záchranářů dodržuje zásady preventivních opatření vzniku ventilátorové pneumonie.

Výzkumné předpoklady budou upřesněny na základně provedení předvýzkumu.

Metoda:

Kvantitativní

Technika práce, vyhodnocení dat:

Dotazník

Data budou zpracována pomocí grafů a tabulek v programu Microsoft Office Excel 365. Text bude zpracován textovým editorem Microsoft Office Word 365.

Místo a čas realizace výzkumu:

Místo: Vybrané nemocnice krajského a fakultního typu.

Čas výzkumu: prosinec 2021 – únor 2022.

Vzorek:

Respondenti: Zdravotničtí záchranáři pracující na anesteziologicko-resuscitačních odděleních a jednotkách intenzivní péče; minimálně 30 respondentů.

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: tištěná/elektronická
Jazyk práce: Čeština

Seznam odborné literatury:

- BARTŮNĚK, P., D. JURÁSKOVÁ a J. HECZKOVÁ eds. 2016. Vybrané kapitoly z intenzivní péče. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4343-1.
- ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČR. 2011. Vyhláška č. 55 ze dne 1. března 2011 o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. In: Sbírka zákonů České republiky. Částka 20, s. 482-544. ISSN 1211-1244.
- DOSTÁL, Pavel et al. 2018. Základy umělé plicní ventilace. 4. vyd. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-562-0.
- DRÁBKOVÁ, Jarmila a Soňa Hájková. 2018. Následná intenzivní péče. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-4470-7.
- HUDÁKOVÁ, Tatiana. 2017. Ošetrovanie ústnej dutiny u pacienta na umelej pľúcnej ventilácii. Florence. 13-3, 15-17. ISSN 1801-464x.
- JAKUBEC, Petr a Vítězslav KOLEK. Pneumonie pro klinickou praxi. Praha: Maxdorf, 2018. ISBN 978-80-7345-552-1.
- LUYT, Charles-Edouard et al. 2020. Ventilator-associated pneumonia in patients with SARS-CoV-2-associated acute respiratory distress syndrome requiring ECMO: a retrospective cohort study. Annals of Intensive Care. 10-2020. DOI 10.1186/s13613-020-00775-4.
- SATTAR S., B. Abdul a Sandeep SHARMA. 2020. Bacterial Pneumonia. Statpearls [online]. StatPearls Publishing. [cit 2021-01-12]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513321>
- SKŘIČKOVÁ, Jana. 2017. Nozokomiální pneumonie. Vnitřní lékařství. 63-7-8, 518-526. ISSN 0042-773X.
- STREITOVÁ, Dana et al. 2015. Septické stavy v intenzivní péči: ošetrovatelská péče. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5215-0.
- ZOUBKOVÁ Renáta a Iva CHWALKOVÁ. 2015. Prevence VAP a význam respirační fyzioterapie u kriticky nemocných pacientů. Florence. 11-6, 9-12. ISSN 1801-464x.

Vedoucí práce: Ing. Pavla Šafránková
Fakulta zdravotnických studií

Datum zadání práce: 30. listopadu 2021
Předpokládaný termín odevzdání: 29. července 2022

L.S.

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

Prohlášení

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

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

Rozhodnutí o žádosti studenta
Jiný typ žádosti, uveďte se cíl žádosti ručně

Jméno a příjmení: **Marek Maděra**
Osobní číslo: **D19000183**
Datum podání žádosti **28.06.2022**

Rozhodnutí děkana ze dne 18.07.2022 :

VYHOVĚL

Odůvodnění

Poučení

Rozhodnutí nemá odvolání.

Rozhodnutí rektora ze dne

NEUVEDENO

Odůvodnění:

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucí mé bakalářské práce Ing. Pavle Šafránkové DiS. za její čas, trpělivost, ochotu, a zvláště za skvělé vedení, cenné rady a trpělivost, díky kterým jsem mohl tuto práci dokončit. Dále bych chtěl poděkovat vedoucím pracovníkům institucí a oddělení, že mi umožnili provést dotazníkové šetření a samozřejmě respondentům, kteří strávili svůj čas s vyplněním dotazníků. Také bych chtěl poděkovat rodině, přátelům za podporu v průběhu celého studia.

Anotace

Jméno a příjmení autora: Marek Maděra

Instituce: Technická univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií

Název práce: Prevence vzniku ventilátorové pneumonie v intenzivní péči

Vedoucí práce: Ing. Pavla Šafránková DiS.

Počet stran: 74

Počet příloh: 4

Rok obhajoby: 2023

Anotace:

Bakalářská práce je zaměřená na zdravotnické záchranáře, pracující v nemocnicích na odděleních urgentní péče JIP a ARO a na jejich vědomosti o prevenci ventilátorové pneumonie u pacientů na odděleních JIP a ARO. Práce se dělí na teoretickou a praktickou část. Teoretická část práce obsahuje informace o patofyziologii nozokomiálních pneumonií, informace o VAP a o její prevenci. Ve výzkumné části byly stanoveny výzkumné předpoklady, na které zjistíme odpovědi pomocí kvantitativního výzkumu formou dotazníků. Cílem práce je vytvoření metodického manuálu určeného pro studenty nelékařských zdravotnických oborů.

Klíčová slova: intenzivní péče, prevence, ventilátorová pneumonie, zdravotnický záchranář

Annotation

Name and surname: Marek Maděra

Institution: Faculty of Health Studies, Technical University of Liberec

Title: Prevention of ventilator-associated pneumonia in intensive care

Supervisor: Ing. Pavla Šafránková DiS.

Pages: 74

Appendix: 4

Year: 2023

Annotation:

The bachelor's thesis is focused on paramedics working in hospitals in the ICU and ARO emergency care departments and on their knowledge about the prevention of ventilator-associated pneumonia in patients in the ICU and ARO departments. The work is divided into a theoretical and a practical part. The theoretical part of the thesis contains information on the pathophysiology of nosocomial pneumonia, and information on VAP and its prevention. In the research part, research assumptions were established, the answers will be obtained using quantitative research in the form of questionnaires. The aim of the work is to create a methodological manual intended for students of non-physician medical fields.

Key words: intensive care, prevention, ventilator pneumonia, paramedic

Obsah

Obsah	9
Seznam použitých zkratek	11
1 Úvod	12
2 Teoretická část	13
2.1 Obecná stavba dýchacích cest	13
2.2 Fyziologie dýchání	13
2.3 Obranné mechanismy dýchacích cest	14
2.3.1 Hlen	14
2.3.2 Řasinky	15
2.3.3 Kýchací reflex	15
2.3.4 Kašlací reflex	15
2.3.5 Kratschmerův apnoický reflex	15
2.4 Umělá plicní ventilace	15
2.5 Pneumonie	16
2.5.1 Komunitní pneumonie	16
2.5.2 Nozokomiální pneumonie	17
2.6 Ventilátorová pneumonie	18
2.6.1 Rozdělení VAP	19
2.6.2 Patogeneze VAP	19
2.6.3 VAP u pacientů s onemocněním SARS-CoV-2	20
2.6.4 Rizikové faktory vzniku VAP	20
2.7 Prevence vzniku VAP v intenzivní péči	21
2.7.1 Poloha pacienta	22
2.7.2 Péče o dutinu ústní	22
2.7.3 Péče o obturační manžetu	23
2.7.4 Odsávání z dýchacích cest	23

2.7.5	Drenáž subglotického prostoru	24
2.7.6	Péče o ventilační okruh	25
2.7.7	Nutriční podpora	25
2.7.8	Monitorování mikrobiologické situace na pracovišti	26
2.8	Bariérová ošetrovatelská péče	26
2.8.1	Hygiena rukou	26
2.8.2	Režimová opatření	27
3	Výzkumná část	28
3.1	Výzkumné cíle a předpoklady	28
3.2	Metodika výzkumu	28
3.3	Metoda výzkumu a metodický postup	29
3.4	Analýza výzkumných dat	29
3.5	Analýza výzkumných cílů a předpokladů	59
4	Diskuze	63
5	Návrh doporučení pro praxi	67
6	Závěr	68
7	Seznam použité literatury	69
8	Seznam tabulek	72
9	Seznam grafů	73
10	Seznam příloh	74

Seznam použitých zkratk

apod.	a podobně
art	arteria (tepna)
ARDS	syndrom akutní dechové tísně
ARO	anesteziologicko-resuscitační oddělení
Atd.	a tak dále
BMI	Body mass index
cca	circa
CNS	centrální nervový systém
DC	dýchací cesty
DDC	dolní dýchací cesty
DÚ	dutina ústní
ECMO	extrakorporální membránová oxygenace
ETK	endotracheální kanyla
GER	gastroezofageální reflux
HAI	Health care-associated infections (infekce spojené se zdravotní péčí)
HAP	Hospital-acquired pneumonia (nozokomiální pneumonie)
JIP	jednotka intenzivní péče
KPR	kardiopulmonální resuscitace
MDR	Multi-drug resistance
např.	například
NLZP	nelékařský zdravotnický pracovník
OOPP	osobní ochranné pracovní prostředky
PNP	přednemocniční péče
s.	strana
Tab.	tabulka
VAP	ventilátorová pneumonie
ZZ	zdravotnický záchranář

1 Úvod

V intenzivní péči se setkáváme s pacienty, pro které je umělá plicní ventilace často nezbytná. Využití UPV s sebou může přinést mnohá úskalí a je důležité, aby zdravotnický personál dokázal ventilovanému pacientovi podat specifickou ošetrovatelskou péči, která slouží jako prevence vzniku ventilátorové pneumonie, která patří k nejčastějším nozokomiálním pneumoniím v intenzivní péči, a která může způsobit další zdravotní potíže, prodloužit hospitalizaci pacienta či zapříčinit jeho smrt. Téma prevence ventilátorové pneumonie v intenzivní péči, je tedy stále aktuálním problémem v péči o pacienty, kteří jsou hospitalizováni na odděleních JIP.

Teoretická část práce se postupně zabývá anatomii dýchacích cest, patofyziologií nozokomiálních pneumonií jako celku, dále pak dělením ventilátorové pneumonie, její incidencí, rizikovými faktory vzniku a samozřejmě opatřeními, které slouží jako prevence vzniku.

Výzkumná část práce je zaměřena na zdravotnické záchranáře pracující na anesteziologicko-resuscitačních odděleních a jednotkách intenzivní péče a na jejich znalosti ohledně prevence vzniku VAP a dodržování zásad prevence VAP. Samotný výzkum bude proveden kvantitativní metodou pomocí dotazníků.

Cílem bakalářské práce je zjistit úroveň znalostí zdravotnických záchranářů o prevenci VAP a objasnit způsoby prevence. Výstupem práce bude metodický manuál o prevenci VAP, který budou moci využít například studenti nelékařských zdravotnických oborů.

2 Teoretická část

2.1 Obecná stavba dýchacích cest

Z anatomického hlediska se dýchací cesty dělí na horní a dolní. Části horních dýchacích cest jsou nosní dutina (nos a vedlejší nosní dutiny) a hltan – pharynx a jeho části (nasopharynx, oropharynx a laryngopharynx). Funkce HDC jsou zvlhčování vzduchu, ohřívání a ochlazování vzduchu, obrana organismu pomocí chloupků, řasinek, kýchání, lymfatické tkáně a čich. Dolní dýchací cesty tvoří hrtan – larynx. Zde se nachází hlasivky, průdušnice – trachea, průdušky – bronchy, a nakonec samotné plíce, které obsahují průdušinky – bronchioly a plicní sklípky – alveoly pulmonis. Funkce DDC jsou vedení vzduchu, tvorba a rezonance zvuku, obrana pomocí řasinek, hlenu a kašle.

Dýchací cesty jsou vyztuženy chrupavkami, a to až po nejmenší bronchy, které mají průměr asi 1 mm, díky čemuž jsou udržovány otevřené. Sliznice DC je většinou tvořena víceřadým cylindrickým epitelem s řasinkami. V průběhu větvení bronchů přechází víceřadý epitel v jednovrstevný cylindrický epitel a následně v epitel jednovrstvý kubický, který už neobsahuje řasinky. Povrch každé cylindrické buňky pokrývá cca 300 řasinek. Pod sliznicí je vazivová vrstva, která obsahuje mucinózní buňky produkující hlen a podslizniční serózní žlázy. Vyprodukovaný hlen má antimikrobiální účinky (Hansen, 2019; Slavíková, 2014).

2.2 Fyziologie dýchání

Plicní ventilace je z pohledu fyziologie výměna vzduchu mezi vnějším prostředím a alveoly. Mechanismus dýchání spojuje vzájemnou interakci plic, hrudní stěny a bránice.

Vzduch vždy proudí po tzv. tlakovém gradientu, a to díky rozdílu v atmosférickém a alveolárním tlaku. Rozdíly mezi tlaky jsou při klidovém dýchání minimální do 0,2 kPa. Při klidové ventilaci se bránice na dýchání podílí ze 75 % a některé svaly krku plní funkci pomocných inspiračních svalů. Na konci výdechu se alveolární tlak rovná atmosférickému. V inspiriu, tedy při nádechu, se zvětšuje objem plic. Díky tomu klesá alveolární tlak pod hodnotu atmosférického a vzduch proudí do plic. V expiriu, tedy při výdechu, se objem plic naopak zmenšuje na podkladě elastického smrštění plic, kterému dopomáhá relaxace bránice a kontrakce některých mezižeberních a břišních svalů.

Alveolární tlak se zvyšuje nad hodnotu atmosférického a vzduch proudí z plic. Na konci všech fází jsou tlaky vyrovnané.

Samotná difúze plynů v plicích probíhá na úrovni alveolů a plicních kapilár. Krev je do plic přiváděna z pravé komory skrz a. pulmonalis, ta se dále dělí do kapilárních plexů, které obalují jednotlivé alveoly a zde probíhá výměna plynů mezi v plicemi a krevním řečištěm. Okysličená krev je vedena pomocí plicních žil do levé srdeční síně, odkud je dále distribuována do systémového oběhu (Hansen, 2019; Slavíková, 2014).

2.3 Obranné mechanismy dýchacích cest

Za standardních podmínek jsou dýchací cesty chráněny pomocí obranných mechanismů, kterými jsou kýchání, kašel, řasinky a hlen. Tyto mechanismy brání vdechnutí cizorodých látek, případně zajišťují jejich odvedení z DC (Slavíková, 2014)

2.3.1 Hlen

Hlen je produkován mucinózními buňkami sliznice dýchacích cest. Je to koloidní, slizovitá, mucinózní lepkavá kapalina, která se skládá z vody, iontů, slizničních protilátek typu IgA a specifických enzymů, které mají antibakteriální účinky. Tvoří se do úrovně nejmenších průdušinek a na sliznici tvoří povlak, který má antibakteriální účinky. Úkolem hlenu je zachytávat bakterie a jiné mikročástice a usnadňovat jejich vylučování. Množství hlenu, které buňky produkují, se pohybuje mezi 10-100 ml/den. Množství produkováného hlenu je ovlivňováno vnějšími vlivy, jako jsou kouření, chemické látky, zvýšená koncentrace prachu nebo pylů, stimulace autonomním nervovým systémem cestou sympatiku a parasympatiku z centra dýchání v prodloužené míše a pontu. Hlen je většinou polykán do gastrointestinálního traktu. Pokud množství vyprodukovaného hlenu přesáhne cca 150 ml/den, nebo pokud se sekret začne hromadit při nedostatečné funkci řasinek, objeví se kašel, jako forma účinnějšího odstraňování sekretů z DC. Částice, které nejsou zachyceny a vypuzeny hlenem jsou zachyceny v plicních alveolech pomocí makrofágů a fagocytovány (Slavíková, 2014).

2.3.2 Řasinky

Jak bylo výše zmíněno, každá cylindrická buňka v dýchací trubici má na svém povrchu asi 300 řasinek, které jsou 7-10 mikrometru vysoké. Do této výšky také zasahuje množství hlenu. Řasinky kmitají 10-20krát/min a vypuzují hlen z DC rychlostí cca 1 cm/min směrem k hltanu, kde je polykán do trávicího traktu (Slavíková, 2014).

2.3.3 Kýchací reflex

Kýchání je obranný reflexní mechanismus, který vzniká podrážděním specifických receptorů v dutině nosní. Jejich aktivace vede k inhibici centra dýchání v prodloužené míše a stahu pomocných expiračních svalů. Tím se vytvoří usilovný proud vzduchu, který je směřován do dutiny nosní a dojde k vypuzení částice, která podráždila specifický receptor. V případě potřeby je reflexní děj opakován (Slavíková, 2014).

2.3.4 Kašlací reflex

Stejně jako u kýchání se jedná o reflexní mechanismus, který vzniká podrážděním specifických receptorů v DDC, jehož cílem je vypuzení cizího tělesa nebo dráždivých částic z DC. Podráždění způsobí řadu dějů, jejichž výsledkem je náhlý silný a prudký proud vzduchu, který s sebou strhává nahromaděný sekret (Slavíková, 2014).

2.3.5 Kratschmerův apnoický reflex

Apnoický reflex je iniciován v případě, že dojde k silnému podráždění receptorů v HDC dráždivými látkami. Následně dojde k reflexnímu zúžení bronchů a laryngu, což vede k zástavě dechu. Tento mechanismus brání proniknutí dotyčných látek do DDC (Slavíková, 2014).

2.4 Umělá plicní ventilace

Umělá plicní ventilace zajišťuje částečně nebo úplně průtok dýchacích plynů dýchacími cestami pacienta za pomoci mechanického přístroje. Měla by být prováděna jen v nejnútnejších případech a pouze na nezbytně nutnou dobu. Využívá se ke

krátkodobé i dlouhodobé podpoře pacientů, u kterých hrozí nebo již došlo k poruše ventilace nebo selhání oxygenace. UPV je považována za druh orgánové podpory, a proto je nutné myslet na rizika a potenciální komplikace, které může způsobit, např. barotrauma, snížení žilního návratu na podkladě zvýšení nitrohruďního tlaku, VAP a podobně.

Zajištění dýchacích cest může indikovat lékař u všech pacientů, zdravotnický záchranář pro urgentní medicínu a sestra v intenzivní péči u pacientů starších 10 let.

UPV se dělí na různé typy, a to ventilaci přetlakem, podtlakem, tryskovou a oscilační. Existuje také mnoho ventilačních režimů, které se dělí na tlakové a objemové. Detailní dělení a popis UPV není cílem této práce (Dostál, 2018; Maláska, 2020).

2.5 Pneumonie

Pneumonie je závažné zánětlivé onemocnění, které postihuje plicní alveoly, respirační bronchioly a okolní plicní tkáň, a které se objevuje ve všech věkových kategoriích. Ročně na ni umírá asi 3,8 milionu lidí po celém světě. V celosvětovém měřítku se jedná o třetí nejčastější příčinu smrti, u dětí do pěti let se jedná dokonce o nejčastější příčinu, zvláště v rozvojových zemích, kde není zajištěna dostatečná zdravotní péče. Zvýšení výskytu tohoto onemocnění u lidí v seniorském věku je připisováno hlavně snížené funkci imunitního systému. Z epidemiologického hlediska se pneumonie dělí podle typu pacienta, nebo prostředí ve kterém vznikla. Druh vyvolávajícího organismu pomáhá určit tzv. epidemiologická klasifikace pneumonií. Rozlišujeme pneumonie komunitní a nozokomiální (Jakubec a Kolek, 2018).

2.5.1 Komunitní pneumonie

Tento typ pneumonie vzniká v běžném prostředí mimo zdravotnická zařízení a způsobují ji pyogenní bakterie. Nejčastějšími původci jsou *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* a *Moraxella catarrhalis*. Klinickým obrazem jsou febrilie, pocení, třesavky, kašel a dušnost. Jako atypické se označují nepurulentní intersticiální pneumonie. Klinický obraz u atypických pneumonií jsou subfebrilie, dráždivý suchý kašel, dušnost a bolesti hlavy, svalů, kloubů. Pneumonie způsobená bakterií *Legionella pneumophila* (tzv. legionářská nemoc) se může objevit v komunitě i během hospitalizace.

Nákaza vzniká vdechnutím aerosolu a často má přímou souvislost s vodou (např. vířivky, klimatizace, zvlhčovače vzduchu atd...) (Jakubec a Kolek, 2018).

2.5.2 Nozokomiální pneumonie

Infekce spojené se zdravotní péčí jsou stále častou komplikací v péči o pacienty ve zdravotnických zařízeních. Mezi nejčastější zástupce HAI patří právě nozokomiální pneumonie, které zároveň patří mezi nejnebezpečnější z hlediska mortality, která se pohybuje v rozmezí 20–60 % zvláště v případech, kdy dojde k rozvoji sepse a septického šoku. Nozokomiální pneumonie se může objevit u spontánně i uměle ventilovaných pacientů. Velkým problémem v léčbě těchto infekcí jsou hlavně kmeny bakterií rezistentní vůči antibiotikům, se kterými se můžeme setkat již i mimo zdravotnická zařízení. Proto je důležité, aby zdravotnický personál znal zásady prevence vzniku nozokomiální pneumonie, což je jeden ze základních předpokladů pro snížení výskytu tohoto onemocnění (Skřičková, 2017; Jakubec, Křenková a Kolek, 2017).

Nejčastější zástupci nozokomiálních pneumonií jsou *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* a *Staphylococcus aureus* včetně MRSA. Mezi časté původce pneumonie patří také SARS-CoV-2 (kdp.uzis, 2021, Hurych et al., 2021).

Z hlediska epidemiologie považujeme za HAP takovou pneumonii, která se u pacienta projeví minimálně po 48 hodinách od přijetí, nebo až 14 dnů od propuštění ze zdravotnického zařízení (Skřičková, 2017).

Celkově HAP představují 13-18 % všech HAI. Nejčastější výskyt je na jednotkách intenzivní péče a anesteziologicko-resuscitačních odděleních, kde mohou tvořit až 50 % všech HAI. Obvykle se incidence HAP udává mezi 4-50 případy na 1000 přijatých pacientů za rok, kde se počet odvíjí od typu zdravotnického zařízení a od druhu nemocných, kteří se zde léčí. Největší incidence HAP je pozorována na odděleních intenzivní péče, kde mohou čísla kolísat mezi 20–500 případy na 1000 přijatých pacientů za rok. Letalita u HAP se pohybuje mezi 25-41 % (Skřičková, 2017).

Mezi klinická kritéria HAP patří nová či postupující ložiska na RTG plic po nejméně 48 hodinách od přijetí a alespoň další dva příznaky kam patří teplota vyšší než 38 °C, hnisavé sputum, leukocytóza, leukopenie, dušnost, bolesti na hrudi a kašel (Skřičková, 2017; Jakubec a Kolek, 2018).

2.6 Ventilátorová pneumonie

Ventilátorová pneumonie je zánětlivé onemocnění infekční etiologie, které se objevuje u pacientů napojených na umělou plicní ventilaci. Vznik onemocnění je spojován s průnikem bakterií podél ETK do prostředí DDC. Jedná se o nejčastěji se vyskytující onemocnění komplikující péči o pacienty na JIP a ARO. Různé zdroje se značně liší v udávané četnosti, závisí to na různých faktorech, které tyto statistiky ovlivňují. Mezi tyto faktory řadíme zemi, kde je zdravotnická péče poskytována, typ oddělení, kde se nachází pacient a také kritéria, podle kterých se VAP určuje. Proto je přesné určení incidence velice obtížné. Podle Tichého se průměrná četnost výskytu pohybuje mezi 8-28 %. Bailey a Kalil uvádí, že se četnost pohybuje mezi 9-40 % všech pacientů hospitalizovaných na těchto pracovištích a Skříčková uvádí počet výskytů na 35 případů VAP na 1000 dnů UPV. Letalita se u VAP udává mezi 24-76 % (Skříčková, 2017; Tichý et al., 2011; Bailey a Kalil, 2015; Papazian et al., 2020).

Riziko vzniku VAP se v průběhu hospitalizace pacienta mění. Nejvyšší riziko je v prvních pěti dnech od zahájení UPV, četnost případů v tomto období roste o 3,3 % každý den. V dalším období, od pátého do desátého dne, klesá na 2,3 % a od patnáctého dne se incidence pohybuje už jen okolo 1,3 % nových výskytů denně (Tichý et al., 2011).

Podle amerických doporučení je VAP samostatnou kategorií pneumonií a je oddělená od HAP. Důvod oddělení je ten, že HAP není spojená s UPV. Evropská doporučení ta americká nepřijala, a proto se VAP pořád považuje za podtyp HAP. Aby mohla být naplněna kritéria VAP, musí vzniknout za dobu delší než 48 hodin od endotracheální intubace. V případě že na UPV musí být napojen pacient s nozokomiální pneumonií, která dospěla až do stádia respirační insuficience, nejsou kritéria pro VAP naplněna (kdp.uzis, 2021).

V případě zajištění dýchacích cest pomocí endotracheální či tracheostomické kanyly je nutné podpořit, popř. nahradit přirozené ochranné mechanismy, které zajišťují toaletu DC. Pacienti se zajištěnými DC jsou plně závislí na péči ošetrovatelského personálu, jejíž součástí je právě i péče o DC pacienta jako prevence vzniku VAP. Samotná VAP je příčinou výrazně vyšší morbidit (nemocnosti) a mortality (úmrtnosti) a zvyšuje finanční náklady na léčbu a péči o pacienty cca pětinasobně (Horáčková, 2018).

2.6.1 Rozdělení VAP

Podle evropských guidelines se VAP stejně jako HAP dělí na dva typy, a to na časnou a pozdní. Časná pneumonie vzniká do čtyř dnů od napojení UPV, pozdní pak vzniká od pátého dne UPV. Předpoklad je takový, že den vzniku infekce umožňuje odhadnout pravděpodobnou etiologii a určit správný způsob léčby, jelikož hlavní rozdíl je až na výjimky v původcích infekce (kdp.uzis, 2021).

Nejčastější zástupci mikroorganismů v případě časného typu pneumonie jsou *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus pneumoniae* a *Staphylococcus aureus* (kmeny citlivé na methicilin/oxacilin). Nejčastější zástupci v případě pozdní pneumonie jsou Enterobakterie, převážně pak *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Enterobacter cloacae*. Často se jedná o kmeny produkující β -laktamázy, čímž se stávají rezistentní k některým antibiotikům. Dalšími zástupci jsou pak *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* (jak kmeny citlivé na methicilin, tak i kmeny rezistentní) a další. Až u 27 % VAP mohou být vyvolávajícím mechanismem MDR bakterie. (kdp.uzis, 2021; Bailey a Kalil, 2015).

I když stále platí výše zmíněný předpoklad, setkáváme se s nárůstem MDR bakteriálních kmenů i u časných pneumonií, což podporují některé nové studie, které uvádí, že se u obou typů pneumonie vyskytují stejní zástupci infekčních agens. Tento fakt vycházející z nových studií se připisuje celosvětově rostoucí rezistenci bakterií na antibiotika (kdp.uzis, 2021).

2.6.2 Patogeneze VAP

Příčinou vzniku VAP je průnik bakterií do běžně sterilního prostředí plicní tkáně. Postiženy jsou především oblasti alveolů a bronchiolů. V prvním týdnu hospitalizace je ústní dutina a orofaryng pacienta kolonizován endogenními mikroorganismy nebo přenosem bakterií od jiných pacientů či zdravotnického personálu.

Existují čtyři základní cesty vstupu infekce. U analgosedovaných, řízeně ventilovaných pacientů jsou většinou hlavním mechanismem vzniku VAP aspirace infekčních sekretů z orofaryngu a žaludku, ke které dochází u 70 % pacientů s utlumeným vědomím (např. pacienti, po operacích) a u cca 90 % pacientů připojených na UPV, a dále také inhalace infekčního aerosolu, který se do dýchacích cest může dostat jak cestou prostředí, tak i cestou zdravotnického personálu. Přenos hematogenní cestou může

být závažným problémem doprovázejícím septický šok. Poslední cestou vstupu infekce je přímý přestup do plicní tkáně. Tento způsob je z výše zmíněných nejméně častý a vzniká hlavně při poraněních hrudníku.

Samotné zajištění dýchacích cest pomocí endotracheální kanyly může napomoci vzniku VAP, jelikož poškozením průdušnice vyvolává její zánět a zvyšuje pravděpodobnost aspirace infekčních patogenů z orofaryngu. V době po zavedení pokrývá kanylu vrstva tzv. biofilmu. Jedná se o kolonie bakterií, které přilnou na povrch kanyly a mechanickými zásahy (např. odsáváním), může dojít k jejich oddělení a k následné aspiraci, čímž se mohou stát iniciátorem vzniku infekce (Tichý et al., 2011; Skříčková, 2017).

2.6.3 VAP u pacientů s onemocněním SARS-CoV-2

Studie se shodují, že u pacientů s onemocněním Covid-19 se zvyšuje výskyt VAP. Podle francouzské studie se VAP v některých případech vyskytla až u 60 % pacientů na odděleních intenzivní péče. Francouzská studie porovnávala dvě skupiny pacientů. Pacienty se syndromem akutní dechové tísně vyžadující ECMO na podkladě Covidu a pacienty s ARDS vyžadující ECMO na podkladě chřipky na stejné JIP.

Mezi 50 pacienty ve věkovém rozmezí 42-56 let s ARDS na podkladě Covidu se VAP objevila u 43, vyléčena pak následně byla u 34 (Lyut, 2020; Kalil, 2022).

Americká studie zjistila nárůst výskytu VAP o 66 % u skupiny pacientů s Covidem oproti skupině bez Covidu. Ve skupině pacientů bez Covidu byl výskyt VAP 15,4 na 1000 dnů UPV, ve skupině s Covidem byl zjištěný výskyt 25,5 na 1000 dnů UPV. Ve skupině s Covidem byl také zjištěn nárůst délky pobytu na UPV a to 11 dní oproti šesti a také nárůst délky pobytu na JIP a to na 15 dní oproti devíti. Úmrtnost ve skupině s Covidem byla 31 %, ve skupině bez Covidu 26 %. Pro porovnání studie uvádí incidenci VAP u pacientů s Covidem ve Velké Británii a Itálii. Ve Velké Británii byla incidence 28 na 1000 dnů a v Itálii 26 na 1000 dnů UPV (Kalil, 2022).

2.6.4 Rizikové faktory vzniku VAP

Rizikových faktorů, které přispívají ke vzniku VAP je široká škála a dělí se na ovlivnitelné a neovlivnitelné. Samotná přítomnost pacienta ve zdravotnickém zařízení ho vystavuje riziku vzniku nozokomiální pneumonie. V případě VAP

je nejdůležitějším z rizikových faktorů samotné zavedení endotracheální či tracheostomické kanyly a připojení pacienta na UPV, tyto úkony zvyšují riziko vzniku VAP 3 - 21krát. Způsobuje to několik faktorů, mezi které patří možný zánět průdušnice způsobený jejím poškozením, mikroaspirace, ventilace pozitivním přetlakem, která napomáhá průniku sekretů do plic, obtékání sekretů z horních dýchacích cest a žaludku, biofilm na povrchu kanyl apod.

V závislosti na faktorech, i samotném pacientovi se riziko vzniku a také síla, se kterou se onemocnění projeví, liší. Nejvíce rizikovou skupinou pacientů jsou ti, kteří jsou hospitalizováni na jednotkách ARO či JIP s vážnou nemocí či zraněním. Mezi neovlivnitelné rizikové faktory se řadí chronická onemocnění, se kterými se pacient léčí, např. nemoci srdce, plic, jater, ledvin, CNS, diabetes mellitus. Z akutních onemocnění se jedná např. poranění břicha či hrudníku, nebo také popáleniny a s nimi spojené riziko sepse, dále pak vyšší věk pacienta (některé zdroje uvádí >55 let a jiné až věk >70 let), operace břicha nebo hrudníku, oslabení imunitního systému pacienta, nazogastrickou sondu, GER, transport ventilovaného pacienta, malnutrici a další...

Ovlivnitelné rizikové faktory jsou takové, u kterých lze potenciálně ovlivnit vznik onemocnění, jelikož přímo souvisí s ošetrovatelskou péčí.

Rizikovými faktory pro vznik VAP se zastoupením MDR bakterií jsou prodělaná léčba antibiotiky v předešlých 90 dnech, septický šok, pětidenní hospitalizace před vznikem VAP nebo zdravotnická zařízení bez znalostí lokálního antibiogramu.

Mezi rizikové faktory může patřit i užívání některých druhů léčiv např. imunosupresiv, antacid, myorelaxancií nebo také H₂ blokátorů (Skříčková, 2017; Jakubec, Křenková a Kolek, 2017; MZČR KDP 2021, Kalil, 2022).

2.7 Prevence vzniku VAP v intenzivní péči

V současné době nemáme možnost VAP zcela eliminovat, proto je důležité zaměřit se na prevenci jejího vzniku a tím snižovat incidenci. Samotná prevence VAP je souhrn komplexních opatření, ve kterých hraje velkou roli kvalitní a správně nastavená ošetrovatelská péče. Mezi tyto opatření patří přiměřená sedace pacienta, snaha o zkrácení doby na UPV, bariérové ošetření, hygiena, péče o DC a další... Prevence je velmi důležitá, jelikož musíme myslet na to, že regurgitovaný žaludeční obsah, zubní plak či nosní sekret jsou materiály vhodné k množení mikroorganismů (Horáčková, 2018; Tichý et al. 2021).

2.7.1 Poloha pacienta

Důležitým prvkem v prevenci vzniku VAP je poloha v polosedě, ve které má pacient horní polovinu těla elevovanou o 30° až 45° (tzv. semirekumbentní poloha). Jak bylo zmíněno výše, jedním z největších rizikových faktorů pro vznik VAP je aspirace infekčních žaludečních sekretů. Tento rizikový faktor je zvláště nebezpečný u pacientů v analgosedaci, kterým chybí základní ochranný mechanismus v podobě kašle. Standardní poloha vleže zvyšuje riziko gastroezofageálního refluxu (GER) u pacientů až třikrát, čímž se zvyšuje také riziko následné aspirace. Semirekumbentní poloha snižuje riziko GER a díky tomu se podílí na prevenci vzniku VAP. Jedná se také o velice levný způsob prevence, a proto se stala standardem v péči o ventilované pacienty. Součástí prevence v rámci polohy pacienta je i časté polohování pacienta na boky, popř. kontinuální laterální náklony postele (Streitová, 2015; Tichý et al. 2011; Dostál, 2018).

2.7.2 Péče o dutinu ústní

Péče o dutinu ústní je dalším ze základních prvků prevence VAP. Dutina ústní je za normálních podmínek osídlena řadou bakteriálních kmenů, které pro člověka většinou nepředstavují nebezpečí. U sedovaného pacienta však může snáze dojít k aspiraci těchto bakterií do sterilního prostředí dolních dýchacích cest, kde se mohou podílet na vzniku infekce. Hygienu DÚ bychom u takovýchto pacientů měli provádět každé 2-4 hodiny, jelikož z důvodu vlastní zhoršené péče o dutinu ústní roste počet bakterií v DÚ, což následně vede ke kolonizaci orofaryngu a zvyšuje pravděpodobnost vzniku VAP. Zdroje se však často liší ve způsobu provedení samotného čištění.

K čištění DÚ se využívají jednorázové pomůcky, či pomůcky, které jsou opětovně sterilizovatelné. Při provádění výkonu by se měly využívat i osobní ochranné prostředky, jako jsou roušky, respirátory, jednorázové rukavice a ochranné brýle. K čištění se využívají dezinfekční roztoky, např. Chlorhexidine, peroxid vodíku, Tantum verde a další. Na suché rty pacienta se může aplikovat jelení lůj nebo vazelína. Po dokončení výkonu musí personál upravit lůžko pacienta, zlikvidovat použité pomůcky a zapsat výkon do zdravotnické dokumentace.

Součástí péče je taktéž odsávání sekretů z DÚ. K tomu využíváme jednorázové pomůcky, které jsou šetrné ke sliznicím (Vybíhalová, 2011; Jakubec, Křenková a Kolek, 2017, Streitová et al., 2015).

2.7.3 Péče o obturační manžetu

Úkolem obturační manžety je ochrana před průnikem infekčních patogenů do dolních DC. Tuto funkci však může plnit jen v případě, že je o ni správně pečováno. Důležité je udržovat v manžetě správný tlak. Ten se doporučuje udržovat v rozmezí 20-34 cmH₂O. Vyšší hodnoty tlaku v obturační manžetě mohou vést ke vzniku komplikací (např. k poškození stěny trachey) a aspiraci v tomto případě nezabrání. Nižší hodnoty tlaku naopak aspiraci usnadňují zvláště ve fázi nádechu. Tyto hodnoty se musí pravidelně kontrolovat a zaznamenávat do dokumentace, a to minimálně po každých 6-12 hodinách a vždy při změně polohy nebo hloubky kanyly.

K monitoraci tlaku v manžetě lze využít manometr, kdy se doporučuje jej použít bez prodlužovací hadičky, aby se zmenšil mrtvý prostor a lze také využít přístroj pro kontinuální monitoraci, který zajistí stálé udržování požadovaného tlaku. Kontinuální monitoraci mohou zajišťovat i samotné ventilátory, v případě, že touto funkcí disponují. Při manipulaci s kanylou nikdy obturační manžetu nevypouštíme, jelikož sekret nahromaděný nad manžetou by zatekl hlouběji do dýchacích cest a stal se tak iniciátorem vzniku infekce (Horáčková, 2018).

2.7.4 Odsávání z dýchacích cest

Odsávání z dýchacích cest je u pacientů na UPV indikováno jako podpora oslabeného nebo náhrada vymizelého kašlacího reflexu, který je základní funkční ochranou dýchacích cest. Existují dva systémy pro odsávání z dýchacích cest, a to systém otevřený a uzavřený.

U otevřeného odsávacího systému je nutné rozpojení dýchacího okruhu, což s sebou přináší riziko zavlečení infekce do DDC. Proto je nutné zachování aseptického postupu. Při odsávání otevřeným odsávacím systémem se využívají sterilní, jednorázové odsávací katétry, sterilní nástroje a rukavice.

U uzavřeného odsávacího systému nemusíme odpojovat systém z ventilačního okruhu, protože je katetr krytý, což umožňuje jeho opakované použití. Doba používání uzavřeného odsávacího systému se liší v závislosti na výrobcí a typu systému, časové rozmezí mezi výměnami je mezi 24-72 hodinami.

Při odsávání z dolních dýchacích cest je velmi důležité zachovat aseptickou techniku. Před samotným odsáváním provede zdravotnický personál dezinfekci rukou, použije

OOPP a upraví pacienta do zvýšené polohy, pokud není zvýšená poloha kontraindikována, zároveň dočasně zvýší frakci kyslíku na ventilátoru na 100 %. Než odsaje z ETK, provede odsátí sekretů ze subglotického prostoru, jelikož při případném kašli je zvýšené riziko aspirace těchto sekretů okolo obturační manžety. V případě, že odsávací systém neobsahuje lumen pro odsávání ze subglotického prostoru, se tento krok neprovádí. Odsávání se provádí minimálně po 6-8 hodinách. Odsávání probíhá přerušovaně, během sání se vytahuje katetr, nemělo by trvat déle než 10-12 vteřin. Zdravotnický personál sleduje množství a vzhled odsátého sputa, fyziologické funkce pacienta a v případě výskytu potíží musí být odsávání neprodleně ukončeno. V případě použití uzavřeného odsávacího systému je po dokončení odsávání nutné propláchnout uzavřený systém sterilním fyziologickým roztokem nebo destilovanou vodou.

Po výkonu se vydezinfikuje odsávací hadice ponořením do dezinfekčního roztoku a jejím propláchnutím, zkontroluje se fixace kanyly a sleduje celkový stav pacienta. Komplikace, které mohou nastat odsáváním pacienta, jsou např. laryngospasmus, aspirace, krvácení, desaturace, extubace a další. (Tichý et al., 2011; MZČR NOP, 2020; Streitová a Zoubková, 2015)

2.7.5 Drenáž subglotického prostoru

Subglotický prostor se nachází nad obturační manžetou endotracheální či tracheostomické kanyly. Zde se může hromadit infekční sekret, který mohou kontaminovat bakterie z horních dýchacích cest či žaludku. Z tohoto důvodu je nutné tyto nahromaděné sekrety odstraňovat odsáváním, abychom předešli jejich průniku do DDC. Pro odsávání se používají kanyly se samostatným lumenem k tomu určeným. Odsávání lze provádět intermitentně i kontinuálně. Pro ventilovaného pacienta je však šetrnější a vhodnější intermitentní způsob, neboť je nižší šance poškození sliznice. K samotnému odsávání by se neměla využívat odsávačka, ale mělo by se provádět pomalu pomocí stříkačky, jelikož tento způsob odsávání je šetrnější ke sliznicím. Odsávání by mělo probíhat nejlépe každou hodinu. Vzhledem k tomu, že k nejčastějším příčinám vzniku VAP patří právě aspirace sekretů z orofaryngu, je drenáž subglotického prostoru velice účinným nástrojem prevence (Horáčková, 2018).

2.7.6 Péče o ventilační okruh

Mezi preventivní opatření vzniku VAP se řadí i péče o ventilační okruh. Důležité je, aby se součásti ventilačního okruhu sestavovaly sterilně. Obecně se nedoporučuje vyměňovat okruhy v kratší době než 7 dní. Podle španělské studie zvyšuje výměna okruhu ve dvoudenních cyklech pravděpodobnost VAP téměř dvojnásobně. Dle doporučení centra pro prevenci a kontrolu nemocí by se měl okruh měnit pouze v případě, že je kontaminovaný, znečištěný, či poškozený a poté podle zvyklosti oddělení. Okruh by se také neměl zbytečně rozpojovat, jelikož tím roste riziko znečištění a kontaminace. V případě nutnosti odpojení pacienta od okruhu např. kvůli vyšetření se okruh musí zabezpečit proti kontaminaci napojením na umělou plíci, nebo se musí zabalit do sterilní roušky. Některé části okruhu je však třeba měnit pravidelně např. filtry, booster.

Jako prevenci kontaminace pacienta a ventilátoru doporučují výrobci používání bakteriálních filtrů, které se většinou mění jednou za 12-24 hodin.

Při výměně okruhu a při jeho manipulaci se musí dbát na to, aby kontaminovaný kondenzát nezatekl do endotracheální a tracheostomické kanyly. Mělo by se také předejít zatečení do komor nebulizátoru, které jsou napojené na ventilační okruh (Kapounová, 2020; Horáčková, 2018; Lerma et al., 2014).

2.7.7 Nutriční podpora

Nutriční podpora pomocí umělé výživy je důležitou součástí péče o kriticky nemocné pacienty. Doporučení pro nutriční podporu vydává Evropská společnost pro parenterální a enterální výživu (ESPEN). Dle evropských doporučení by nutriční terapie měla být zvažována u všech pacientů, kteří na odděleních intenzivní péče stráví více než 48 hodin. Množství studií uvádí, že hodnocení výživy pacienta dle změn v BMI není dostatečně vypovídající. Musí se zohlednit množství tuku, svalové hmoty a podobně. Případná malnutrice může mít negativní vliv na délku hospitalizace pacienta a jeho další rehabilitaci. Důležité je zohlednit energetické nároky pacienta. Ideální denní kalorický příjem by měl odpovídat 70-100 % klidového energetického výdeje. Je to z toho důvodu, aby u pacientů nedocházelo k overfeedingu. Studie uvádí, že u pacientů s kalorickým příjmem vyšším než 100 % klidového energetického výdeje byla pozorována vyšší mortalita. Mimo jiné by měl být kladen důraz na příjem bílkovin, u kterých je doporučena

dávka až 1,3g/kg/den, dále pak správný poměr tuků a sacharidů. V neposlední řadě má být kladen důraz také na příjem vitamínů (Singer, 2019).

2.7.8 Monitorování mikrobiologické situace na pracovišti

Všechna pracoviště, na kterých se nachází pacienti na UPV, musí provádět průběžný screening mikrobiomu. Cílem je zmapování a identifikace multirezistentních kmenů bakterií. Tyto údaje se využívají ke sledování účinnosti protiepidemických opatření a pro určení správné antibiotické terapie při suspektní VAP či jiných infekcích spojených s nemocniční péčí (Dostál, 2018).

2.8 Bariérová ošetrovatelská péče

2.8.1 Hygiena rukou

Hygiena rukou je základním preventivním opatřením proti šíření HAI. Hygiena a dezinfekce rukou neodmyslitelně patří k ošetrovatelské péči z toho důvodu, že původci infekcí se nachází na tělech pacientů, předmětech v pacientově okolí i v jiných částech nemocničních zařízení a zdravotnický personál je až v 60 % případů přenašeč infekčních agens mezi pacienty. Je to způsobeno nedostatečným dodržováním zásad hygieny rukou a také hygienické dezinfekce a tím, že infekční agens mohou na rukách zdravotníků přežívat po dobu až 60 minut. Na přenosu infekčních agens na rukou zdravotníků se podílí i to, jakým způsobem je mají upravené. Z tohoto důvodu je proto důležité dodržovat zákazy nošení dlouhých nehtů, hodinek, prstenů atd... Dezinfekční prostředek by se měl v dostatečném množství podle velikosti rukou nanášet na suché ruce a důkladně rozetřít dosucha, přičemž proces by měl trvat alespoň 20-30 vteřin. Ruce se pak následně neumývají. Správně prováděná dezinfekce rukou je jedním z účinných preventivních opatření. Platí, že dezinfekce by měla proběhnout při vstupu do prostor operačních sálů či oddělení intenzivní péče a následně i při odchodu. V péči o pacienty platí pravidlo pěti momentů, kdy by si zdravotník měl vydezinfikovat ruce bez ohledu na použití rukavic, a to před kontaktem s pacientem, před aseptickou činností, po kontaktu s infekčním materiálem, po kontaktu s bezprostředním okolím pacienta a po kontaktu s pacientem (Kapounová, 2020; Dingová 2018).

2.8.2 Režimová opatření

Režimová opatření mají zabránit přenosu a dalšímu šíření HAI. Základním opatřením je bariérová ošetrovatelská péče. Jedná se o systém pravidel, která pomáhají zabránit přenosu nákazy, na další pacienty nebo personál. Základními opatřeními u bariérové oš. péče jsou správné mytí a dezinfekce rukou, používání OOPP, používání jednorázových pomůcek, minimalizace kontaktu s personálem a ostatními pacienty (to znamená že pro péči o pacienty na režimovém pokoji vybereme určitého zdravotníka, který již nebude pečovat o jiné pacienty), dezinfekce a sterilizace, manipulace se stravou, (stravu podáváme odděleně, se zbytky se musí zacházet jako s infekčním materiálem atd.), prádlem, infekčním materiálem a izolace infekčního pacienta (Dingová, 2018).

Existuje několik druhů izolace pacienta a to preventivní, reverzní, kontaktní plná a kontaktní modifikovaná. Pro účely izolace je vyčleněn jeden pokoj nebo box. Vstupní dveře musí být označeny cedulí s informací, že se jedná o pokoj se zvýšeným hygienickým režimem. Před pokojem musí být umístěny OOPP a dezinfekce na ruce. Infekční odpad včetně ložního prádla, se musí ukládat do boxů na pokoji a musí být řádně označen. (Dingová, 2018)

3 Výzkumná část

3.1 Výzkumné cíle a předpoklady

V bakalářské práci byly stanoveny tři výzkumné cíle. První z cílů je popisný a byl splněn sepsáním teoretické části bakalářské práce, výzkumný předpoklad k němu nebyl stanoven. Další dva cíle jsou výzkumné a ke každému byl stanoven i výzkumný předpoklad

Cíl práce č. 1: Popsat zásady preventivních opatření ventilátorové pneumonie dle nejnovějších vědeckých poznatků.

Výzkumný předpoklad č. 1: Výzkumný předpoklad nebyl stanoven, jedná se o popisný cíl.

Cíl práce č. 2: Zjistit znalosti zdravotnických záchranářů o ventilátorové pneumonii.

Výzkumný předpoklad č. 2: Předpokládáme, že 50 % a více zdravotnických záchranářů má znalosti o ventilátorové pneumonii

Cíl práce č. 3: Zjistit dodržování zásad preventivních opatření vzniku ventilátorové pneumonie.

Výzkumný předpoklad č. 3: Předpokládáme, že 55 % a více zdravotnických záchranářů dodržuje zásady preventivních opatření vzniku ventilátorové pneumonie.

3.2 Metodika výzkumu

Praktická část bakalářské práce byla prováděna kvantitativní metodou výzkumu. Technikou práce byl nestandardizovaný dotazník, který je dostupný v příloze A. Samotné výzkumné šetření probíhalo ve vybraných zdravotnických zařízeních na odděleních intenzivní péče od října do listopadu 2022. Formuláře k výzkumu se souhlasy vedoucích pracovníků jednotlivých institucí a oddělení jsou dostupné v příloze B bakalářské práce.

3.3 Metoda výzkumu a metodický postup

Před zahájením samotného dotazníkového šetření byl proveden předvýzkum v rámci, něhož bylo distribuováno deset dotazníků mezi zdravotnické záchranáře. Návratnost dotazníku byla 100 % a všechny dotazníky byly řádně vyplněny. Na základě získaných dat byly upraveny formulace některých otázek a upraveny výzkumné předpoklady. U výzkumného předpokladu č. 2 bylo upraveno procentuální zastoupení správných odpovědí, a to z předpokládaných 70 % na 50 % a u výzkumného předpokladu č. 3 byla procenta upravena ze 70 % na 55 %.

Výzkumné šetření probíhalo formou dotazníků tištěných i elektronických. Elektronickou formou dotazníku bylo osloveno 46 respondentů a u tištěné formy bylo osloveno respondentů 40. Návratnost elektronické formy dotazníku byla 34,78 % (16 dotazníků). Návratnost tištěné formy dotazníku 67,50 % (27 dotazníků), pět kusů bylo následně z šetření vyřazeno z důvodu neúplnosti.

Dotazník se skládal z 27 otázek. Část otázek byla uzavřená s možností jedné odpovědi a část byla otevřená s možností více správných odpovědí. Otázky č. 1 a 2 sloužily jako identifikační, otázky č. 26 a 27 byly doplňkové a nebyly tedy započítávány do analýzy výsledků.

Na začátku dotazníku byli respondenti seznámeni s tématem práce, důvodem výzkumu, způsobem vyplnění a zachováním anonymity při zpracování a prezentaci.

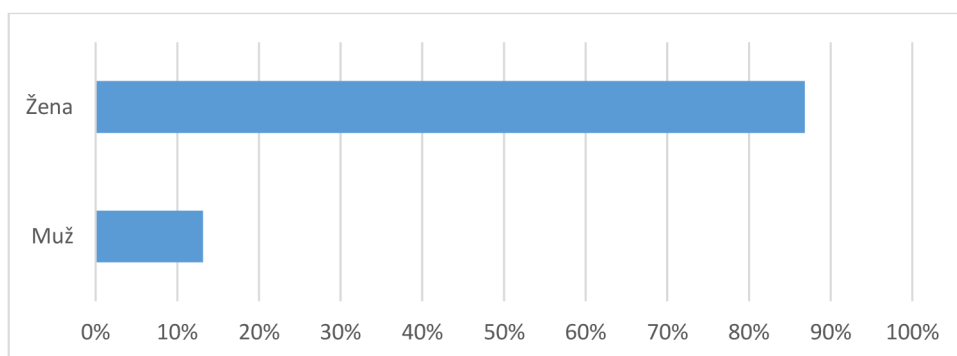
3.4 Analýza výzkumných dat

Zpracování dat získaných při výzkumném šetření proběhlo v programech Microsoft Office Word 365 a Excel 365. Data jsou zpracována do tabulek a grafů. Data jsou prezentována za pomoci celých čísel v absolutní četnosti (n_i [-]) a v relativní četnosti (f_i [%]) jsou prezentována v procentech, zaokrouhlená na dvě desetinná místa. Správné odpovědi jsou zvýrazněny zelenou barvou. Otázky, u kterých byla možnost více správných odpovědí, mají v prvním řádku levého sloupce v závorce uveden celkový počet odpovědí.

Analýza otázky č. 1: Jakého jste pohlaví?

Tab. 1 Pohlaví respondentů

$n_i=38$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
Muž	5	13,16 %
Žena	33	86,84 %
Celkem	38	100,00 %



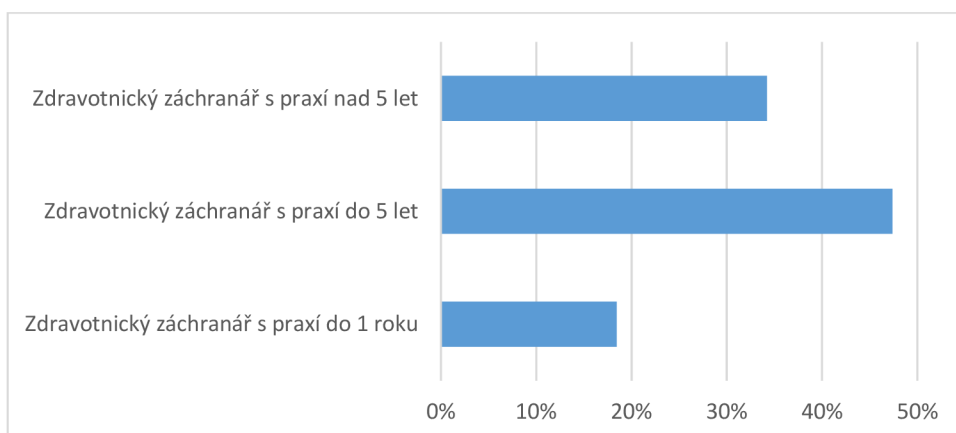
Graf 1 Pohlaví respondentů

Otázka č. 1 zjišťovala pohlaví respondentů. Z výsledků dat vyplynulo, že 33 (86,84 %) respondentů byly ženy, zbylých 5 (13,16 %) respondentů byli muži.

Analýza otázky č. 2: Do jaké kategorie se řadíte?

Tab. 2 Délka praxe respondentů

$n_i=38$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
Zdravotnický záchranář s praxí do 1 roku	7	18,42 %
Zdravotnický záchranář s praxí do 5 let	18	47,37 %
Zdravotnický záchranář s praxí nad 5 let	13	34,21 %
Celkem	38	100,00 %



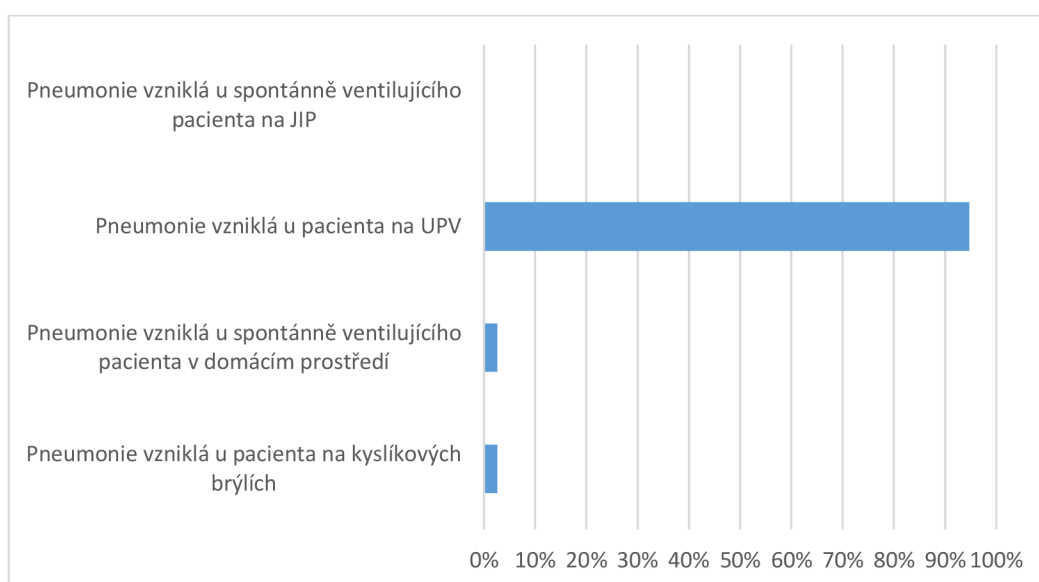
Graf 2 Délka praxe respondentů

Otázka č. 2 zjišťovala délku praxe dotazovaných respondentů. Z celkového počtu 38 respondentů jich 7 (18,42 %) uvedlo, že délka jejich praxe je nižší než 1 rok. 18 (47,37 %) respondentů uvedlo, že délka jejich praxe je do 5 let a 13 (34,21 %) respondentů uvedlo, že délka jejich praxe je nad 5 let.

Analýza otázky č. 3: Co je ventilátorová pneumonie (VAP)?

Tab. 3 Definice

n _i =38	n _i [-]	f _i [%]
Pneumonie vzniklá u pacienta na kyslíkových brýlích	1	2,63 %
Pneumonie vzniklá u spontánně ventilujícího pacienta v domácím prostředí	1	2,63 %
Pneumonie vzniklá u pacienta na UPV	36	94,74 %
Pneumonie vzniklá u spontánně ventilujícího pacienta na JIP	0	0,00 %
Celkem	38	100,00 %



Graf 3 Definice

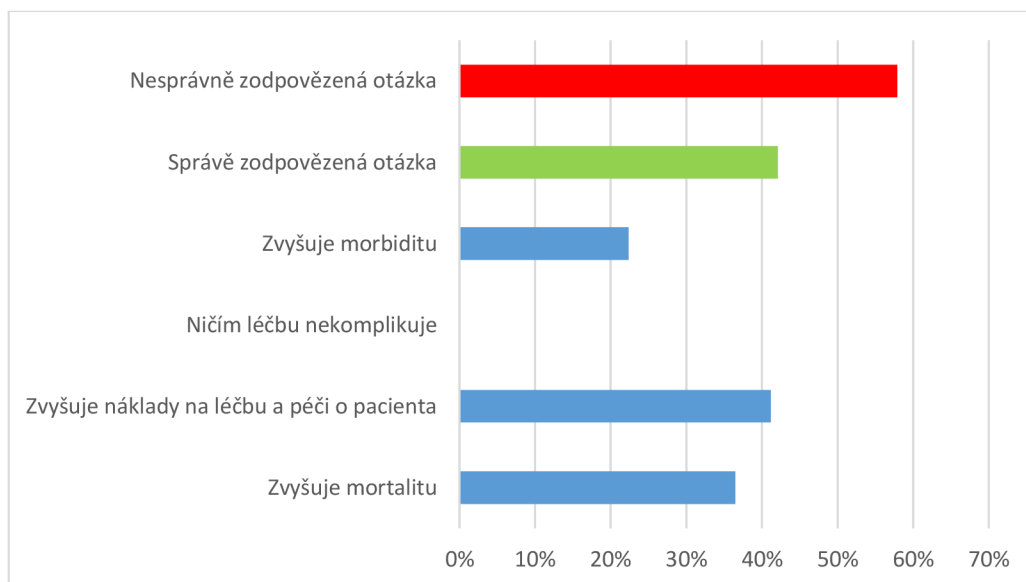
Otázka č. 3 se zabývala definováním podstaty ventilátorové pneumonie. 36 (94,74 %) respondentů správně uvedlo, že se jedná o pneumonii, která vznikne u pacienta, který je napojený na UPV, 1 (2,63 %) respondent uvedl chybnou odpověď, že se jedná

o pacienta, který má přívod kyslíku pomocí kyslíkových brýlí a 1 (2,63 %) respondent uvedl, že se jedná o spontánně ventilujícího pacienta v domácím prostředí.

Analýza otázky č. 4 Čím komplikuje VAP hospitalizaci pacienta?

Tab. 4 Komplikace

n _i =38 (odpovědi 85)	n _i [-]	f _i [%]
Zvyšuje mortalitu	31	36,47 %
Zvyšuje náklady na léčbu a péči o pacienta	35	41,18 %
Ničím léčbu nekomplikuje	0	0,00 %
Zvyšuje morbiditu	19	22,35 %
Správně zodpovězená otázka	16	42,11 %
Nesprávně zodpovězená otázka	22	57,89 %
Celkem	38	100,00 %



Graf 4 Komplikace

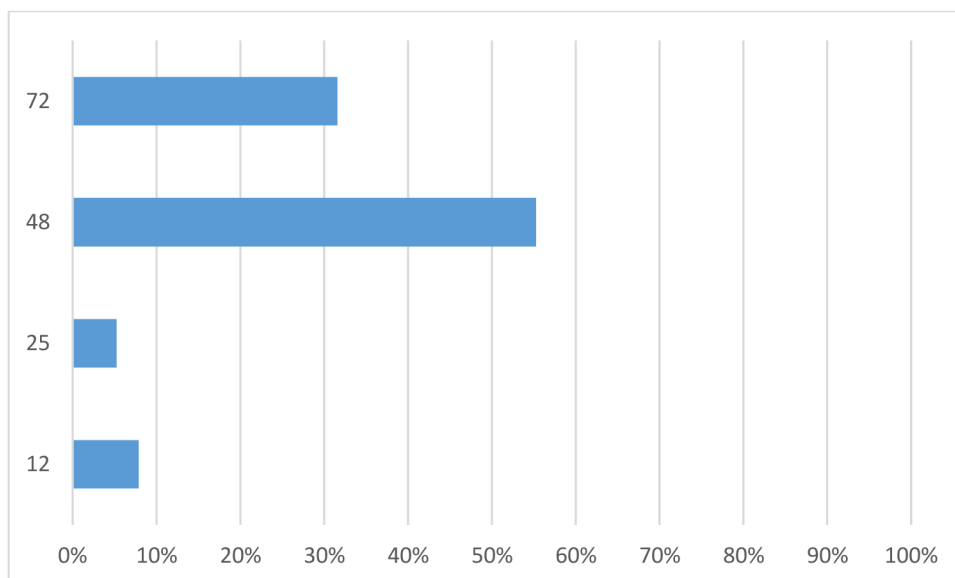
Otázka č. 4 se zabývala komplikacemi VAP, 16 (42,11 %) respondentů správně uvedlo, že VAP zvyšuje mortalitu (úmrtnost), zvyšuje náklady na léčbu pacienta a zvyšuje

morbidity (nemocnost). 22 (57,89 %) nevedlo všechny správné možnosti. 31 (36,47 %) respondentů uvedlo, že VAP zvyšuje mortalitu, 35 (41,18 %) respondentů uvedlo, že VAP zvyšuje náklady a léčbu a péči o pacienta a 19 (22,35 %) respondentů uvedlo, že VAP zvyšuje morbiditu.

Analýza otázky č. 5: Minimálně kolik hodin musí uběhnout mezi připojením pacienta na UPV a prvními příznaky, aby mohla být pneumonie označena za ventilátorovou?

Tab. 5 Časová prodleva

$n_i=38$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
12	3	7,89 %
25	2	5,26 %
48	21	55,26 %
72	12	31,58 %
Celkem	38	100,00 %



Graf 5 Časová prodleva

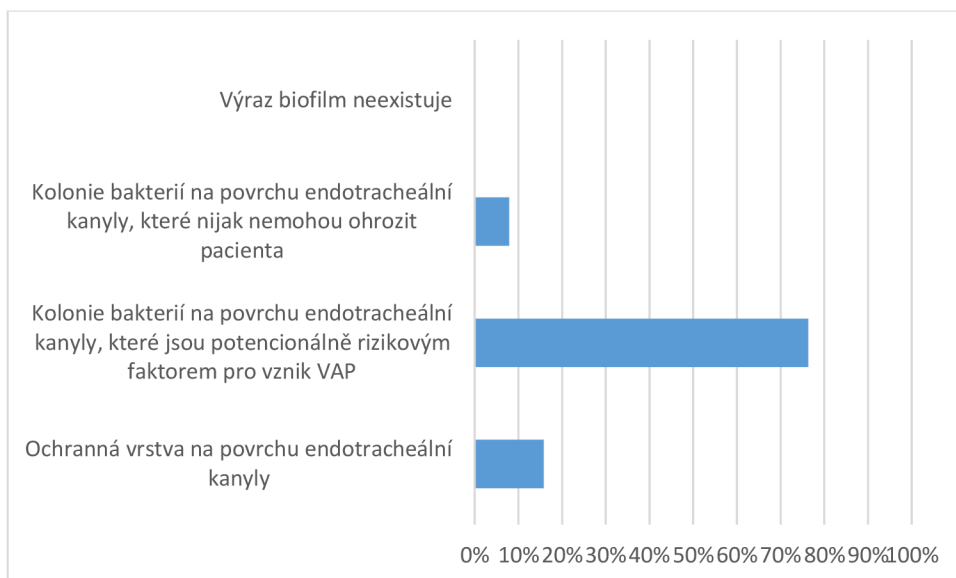
Otázka č. 5 se zabývala otázkou časové prodlevy, která musí uběhnout mezi zajištěním dýchacích cest a vznikem pneumonie, aby se pneumonie označovala za ventilátorovou. 21 (55,26 %) respondentů správně uvedlo, že časová prodleva je 48 hodin od zajištění DC. 12 (31,58 %) respondentů uvedlo že od zajištění DC musí uběhnout minimálně 72

hodin, 2 (5,26 %) respondenti uvedli, že musí uběhnout 25 hodin a 3 (7,89 %) respondenti uvedli, že stačí když uběhne 12 hodin od zajištění DC.

Analýza otázky č. 6: Co je to biofilm?

Tab. 6 Biofilm

n _i =38	n _i [-]	f _i [%]
Ochranná vrstva na povrchu endotracheální kanyly	6	15,79 %
Kolonie bakterií na povrchu endotracheální kanyly, které jsou potencionálně rizikovým faktorem pro vznik VAP	29	76,32 %
Kolonie bakterií na povrchu endotracheální kanyly, které nijak nemohou ohrozit pacienta	3	7,89 %
Výraz biofilm neexistuje	0	0,00 %
Celkem	38	100,00 %



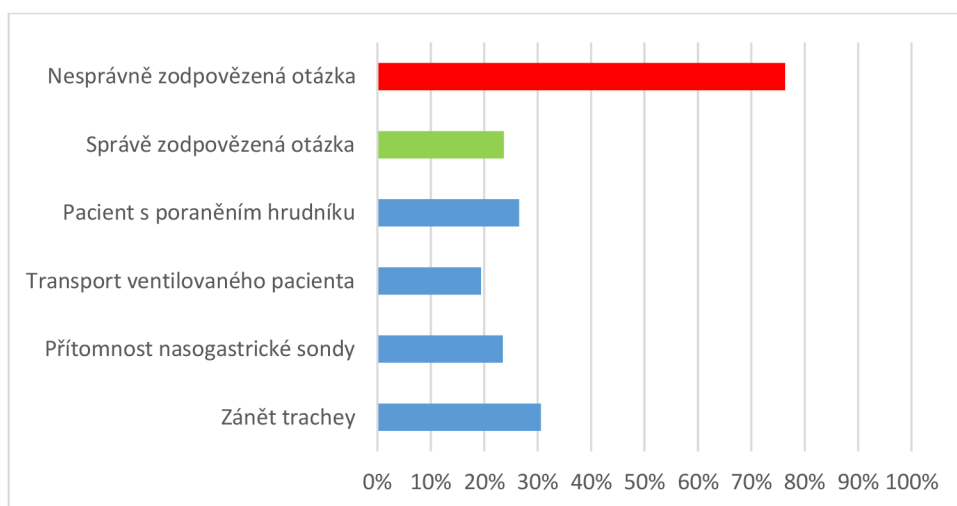
Graf 6 Biofilm

Otázka č. 6 zjišťovala znalost pojmu biofilm. 29 (76,32 %) respondentů správně uvedlo, že se jedná o kolonie bakterií na povrchu endotracheální kanyly, které mohou potenciálně zapříčinit VAP. 6 (15,79 %) respondentů chybně uvedlo, že se jedná o ochrannou vrstvu, která je na povrchu endotracheální kanyly a 3 (7,89 %) respondenti uvedli, že se jedná o bakterie na povrchu endotracheální kanyly, které však nejsou rizikovým faktorem pro vznik VAP.

Analýza otázky č. 7: Mezi rizikové faktory VAP patří?

Tab. 7 Rizikové faktory

n _i =38 (odpovědi 98)	n _i [-]	f _i [%]
Záněť trachey	30	30,61 %
Přítomnost nasogastrické sondy	23	23,47 %
Transport ventilovaného pacienta	19	19,39 %
Pacient s poraněním hrudníku	26	26,53 %
Správě zodpovězená otázka	9	23,68 %
Nesprávně zodpovězená otázka	29	76,32 %
Celkem	38	100,00 %



Graf 7 Rizikové faktory

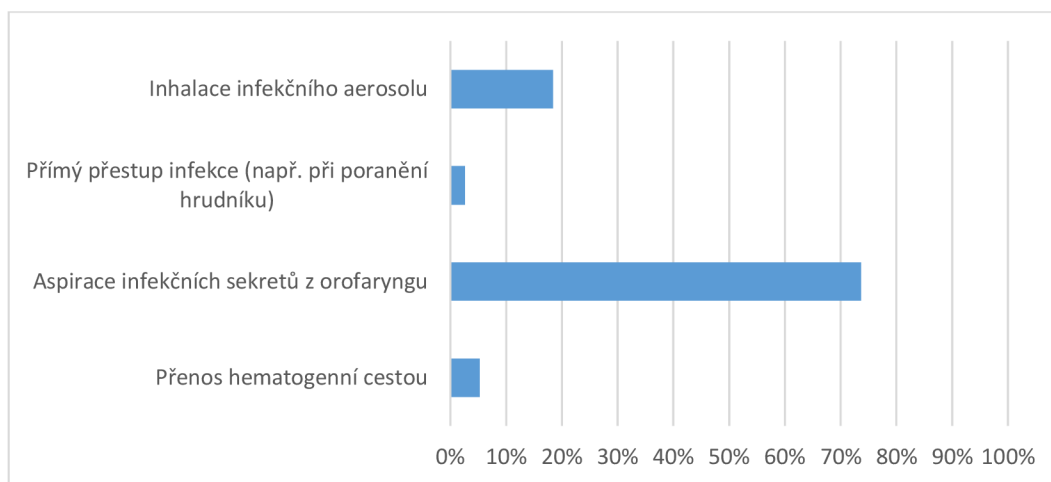
Otázka č. 7 se zabývala rizikovými faktory vzniku VAP. 9 (23,68 %) správně uvedlo, že všechny z možností patří mezi rizikové faktory VAP. 29 (76,32 %) respondentů uvedlo pouze některé z možností. 30 (30,61 %) uvedlo, že mezi rizikové faktory patří záněť trachey, 23 (23,47 %) uvedlo, že se mezi rizikové faktory řadí přítomnost nasogastrické

sondy, 19 (19,39 %) označilo transport ventilovaného pacienta jako rizikový faktor a 26 (26,53 %) označilo že rizikovým faktorem pro pacienta je otevřené poranění hrudníku.

Analýza otázky č. 8: Jaký je většinou hlavní mechanismus vzniku VAP u analgosedovaných a uměle ventilovaných pacientů?

Tab. 8 Mechanismus vzniku

n _i =38	n _i [-]	f _i [%]
Přenos hematogenní cestou	2	5,26 %
Aspirace infekčních sekretů z orofaryngu	28	73,68 %
Přímý přestup infekce (např. při poranění hrudníku)	1	2,63 %
Inhalace infekčního aerosolu	7	18,42 %
Celkem	38	100,00 %



Graf 8 Mechanismus vzniku

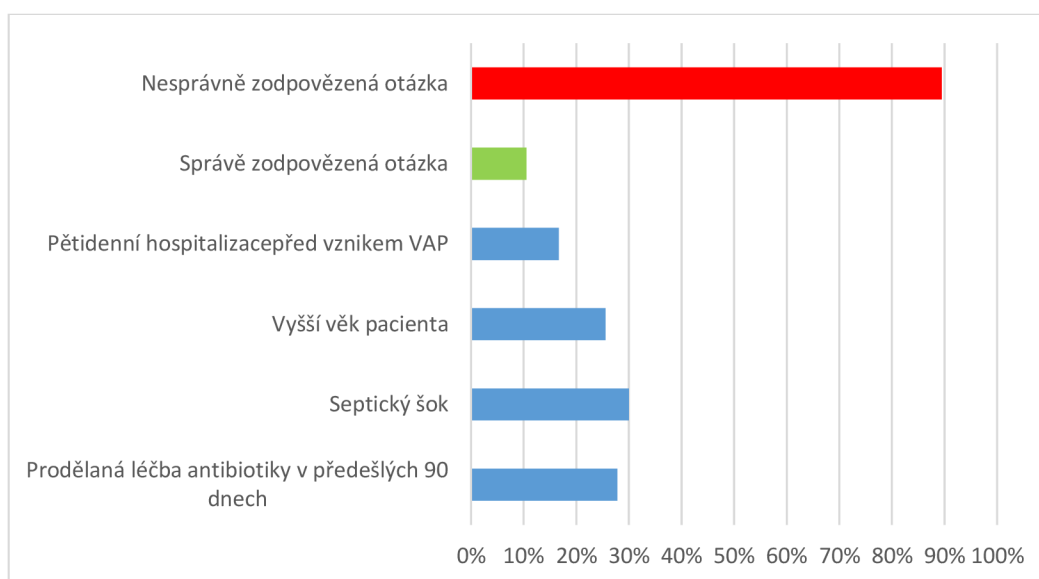
Otázka č. 8 se zabývala nejčastějším mechanismem vzniku VAP. 28 (73,68 %) respondentů správně uvedlo, že nejčastěji bývá hlavním mechanismem vzniku aspirace infekčních sekretů z orofaryngu. 2 (5,26 %) respondenti uvedli, že nejčastěji bývá

mechanismem vzniku, přenos hematogenní cestou, 1 (2,63 %) respondent uvedl, že nejčastějším mechanismem vzniku je přímý přestup infekce a 7 (18,42 %) označilo jako nejčastějším mechanismem vzniku inhalaci infekčního aerosolu.

Analýza otázky č. 9: Jaké jsou rizikové faktory pro vznik VAP se zastoupením MDR bakterií? (MDR multi-drug resistance = mnohačetná rezistence k léčivům)

Tab. 9 Rizikové faktory pro vznik VAP s MDR bakteriemi

n _i =38 (odpovědi 90)	n _i [-]	f _i [%]
Prodělaná léčba antibiotiky v předešlých 90 dnech	25	27,78 %
Septický šok	27	30,00 %
Vyšší věk pacienta	23	25,56 %
Pětidenní hospitalizace před vznikem VAP	15	16,67 %
Správě zodpovězená otázka	4	10,53 %
Nesprávně zodpovězená otázka	34	89,47 %
Celkem	38	100,00 %



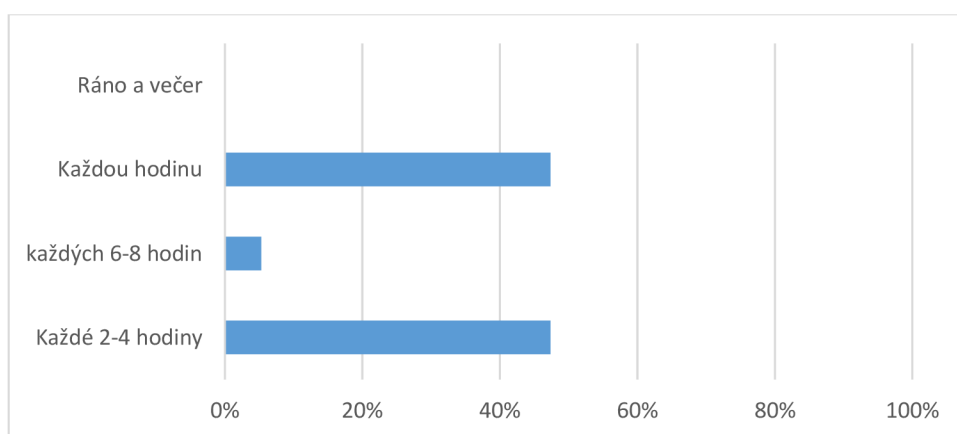
Graf 9 Rizikové faktory pro vznik VAP s MDR bakteriemi

Otázka č. 9 se zabývala rizikovými faktory pro vznik VAP se zastoupením MDR bakterií. 3 (7,89 %) respondenti označili správně možnosti prodělaná léčba antibiotiky v předešlých 90 dnech, septický šok a pětidenní hospitalizace pacienta před vznikem VAP. 35 (92,11 %) nevedlo správně některou z možností, nebo chybně vybrali odpověď vyšší věk pacienta. 25 (27,78 %) respondentů označilo jako rizikový faktor prodělanou léčbu antibiotiky v předešlých 90 dnech, 27 (30,00 %) označilo jako rizikový faktor septický šok, 23 (25,56 %) respondentů uvedlo jako rizikový faktor vyšší věk pacienta a 15 (16,67 %) respondentů zařadilo mezi rizikové faktory pětidenní hospitalizaci před vznikem VAP.

Analýza otázky č. 10: Minimálně jak často bychom měli odsávat z dýchacích cest?

Tab. 10 Odsávání z DC – interval

n _i =38	n _i [-]	f _i [%]
Každé 2-4 hodiny	18	47,37 %
každých 6-8 hodin	2	5,26 %
Každou hodinu	18	47,37 %
Ráno a večer	0	0,00 %
Celkem	38	100,00 %



Graf 10 Odsávání z DC – interval

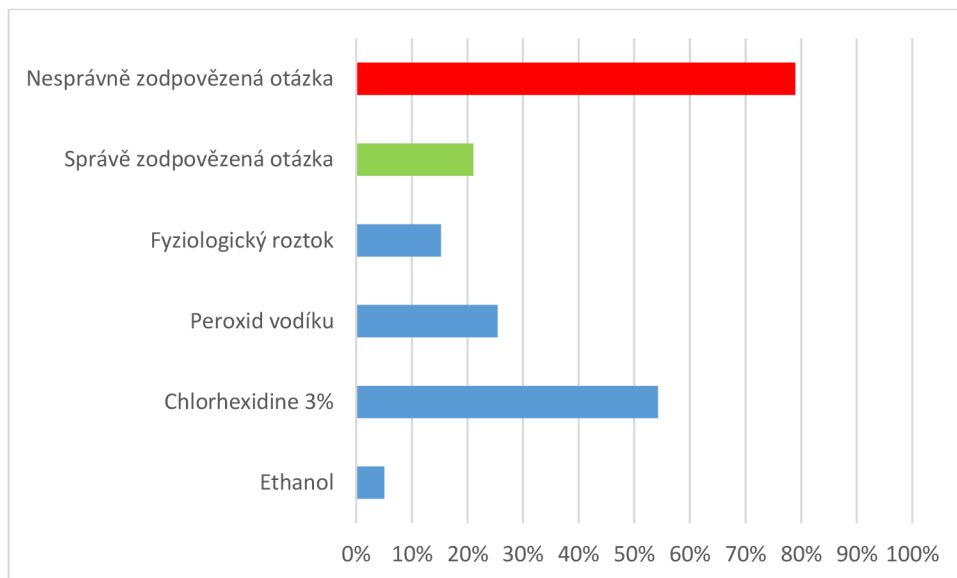
Otázka č. 10 se zabývala otázkou, jak často by minimálně mělo proběhnout odsávání z DC. 2 (5,26 %) respondenti správně odpověděli, že minimální čas odsávání z DC je 6-8 hodin. 18 (47,37 %) respondentů uvedlo, že by odsávání mělo probíhat minimálně

po 2-4 hodinách a 18 (47,37 %) respondentů uvedlo, že by se z DC mělo odsávat každou hodinu.

Analýza otázky č. 11: Které roztoky jsou vhodné pro dezinfekci DÚ

Tab. 11 Roztoky

n _i =38 (odpovědi 59)	n _i [-]	f _i [%]
Ethanol	3	5,08 %
Chlorhexidine	32	54,24 %
Peroxid vodíku	15	25,42 %
Fyziologický roztok	9	15,25 %
Správně zodpovězená otázka	8	21,05 %
Nesprávně zodpovězená otázka	30	78,95 %
Celkem	38	100,00 %



Graf 11 Roztoky

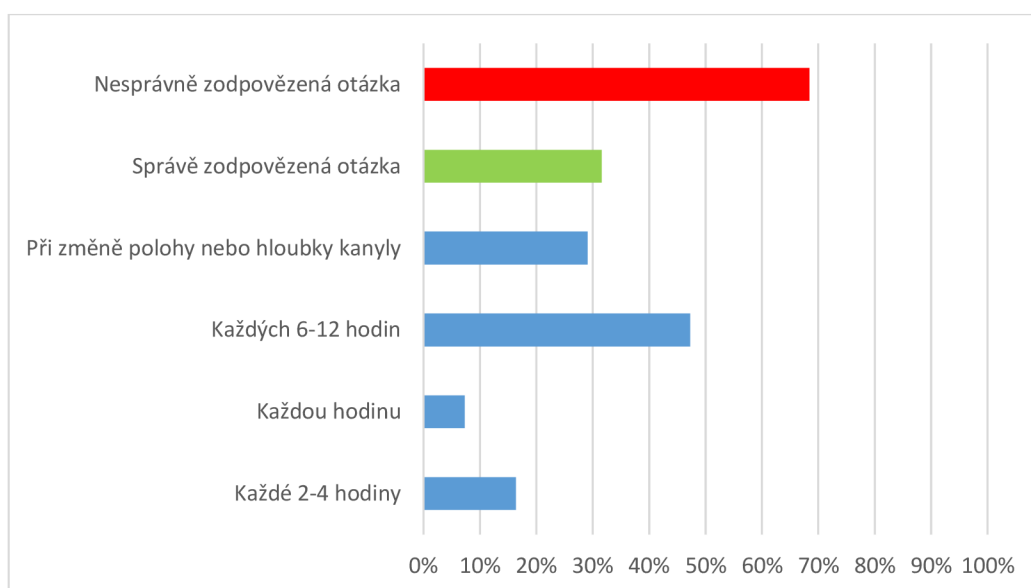
Otázka č. 11 se zabývala otázkou, který ze zmíněných roztoků, je vhodný k dezinfekci DÚ. 8 (21,05 %) respondentů správně uvedlo, že pro dezinfekci DÚ lze z následujících roztoků využít Chlorhexidine 3 % a Peroxid vodíku. 30 (78,95 %) respondentů neuvádělo některou ze správných možností, anebo uvedli odpověď chybnou. 32 (54,24 %) respondentů uvedlo, že by se z DC mělo odsávat každou hodinu.

respondentů označilo Chlorhexidine 3 % a 15 (25,42 %) respondentů označilo peroxid vodíku jako vhodné prostředky k dezinfekci DÚ. 9 (15,25 %) respondentů označilo fyziologický roztok jako vhodný dezinfekční roztok a 3 (5,08 %) respondentů uvedlo, že lze využít ethanol.

Analýza otázky č. 12: Jak často a kdy bychom minimálně měli kontrolovat tlak v obturační manžetě, v případě, že není kontinuálně měřen? (Více správných odpovědí)

Tab. 12 Kontrola tlaku v obturační manžetě

n _i =38 (odpovědi 55)	n _i [-]	f _i [%]
Každé 2-4 hodiny	9	16,36 %
Každou hodinu	4	7,27 %
Každých 6-12 hodin	26	47,27 %
Při změně polohy nebo hloubky kanyly	16	29,09 %
Správě zodpovězená otázka	12	31,58 %
Nesprávně zodpovězená otázka	26	68,42 %
Celkem	38	100,00 %



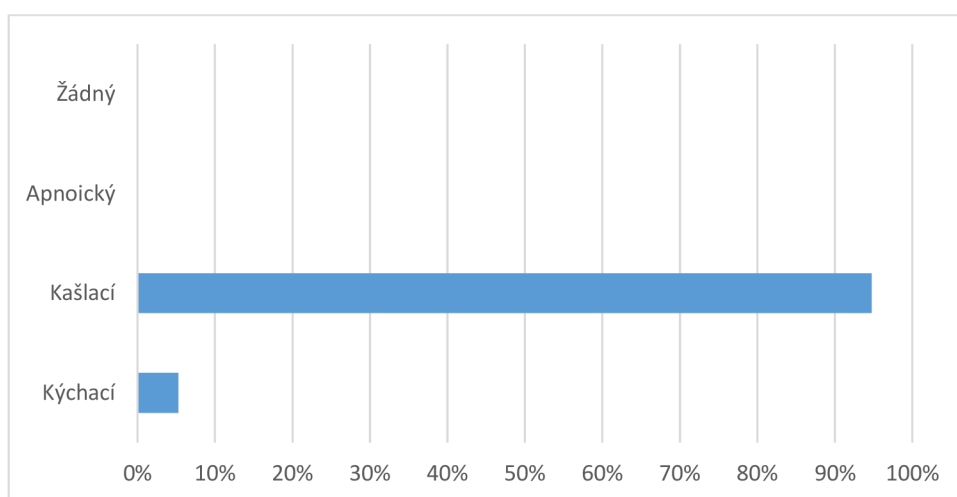
Graf 12 Kontrola tlaku v obturační manžetě

Otázka č. 12 zjišťovala, ve které ze zmíněných možností respondenti kontrolují tlak v obturační manžetě. 12 (31,58 %) respondentů uvedlo správně obě možnosti a to, že tlak v obturační manžetě kontrolujeme minimálně každých 6-12 hodin, anebo při změně polohy nebo hloubky kanyly. 26 (68,42 %) respondentů neuvádělo obě správné možnosti, nebo vybralo nesprávnou odpověď. 26 (47,27 %) respondentů uvedlo, že se tlak v obturační manžetě kontroluje každých 6-12 hodin a 16 (29,09 %) respondentů uvedlo, že se kontrola tlaku provádí při změně polohy nebo hloubky kanyly. 9 (16,36 %) respondentů uvedlo, že se správný tlak v obturační manžetě kontroluje každé 2-4 hodiny a 4 (7,27 %) respondenti uvedli, že se tlak kontroluje každou hodinu.

Analýza otázky č. 13: Jaký reflex nahrazujeme odsáváním z dolních dýchacích cest?

Tab. 13 Reflex

n _i =38	n _i [-]	f _i [%]
Kýchací	2	5,26 %
Kašlací	36	94,74 %
Apnoický	0	0,00 %
Žádný	0	0,00 %
Celkem	38	100,00 %



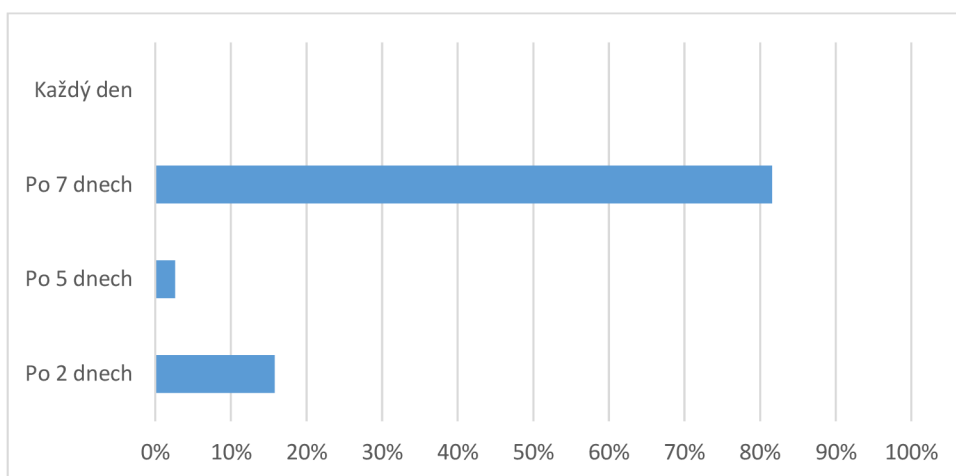
Graf 13 Reflex

Otázka č. 13 se zabývala obrannými reflexy těla a který z nich nahrazujeme při odsávání z DDC. 36 (94,74 %) respondentů správně uvedlo, že při odsávání z DDC nahrazujeme reflex kašlací. 2 (5,26 %) uvedli, že odsáváním z DDC nahrazujeme reflex kýchací.

Analýza otázky č. 14: Minimálně po kolika dnech se obecně doporučuje vyměňovat okruh ventilátoru v případě, že okruh není znečištěný.

Tab. 14 Výměna okruhu ventilátoru

$n_i=38$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
Po 2 dnech	6	15,79 %
Po 5 dnech	1	2,63 %
Po 7 dnech	31	81,58 %
Každý den	0	0,00 %
Celkem	38	100,00 %



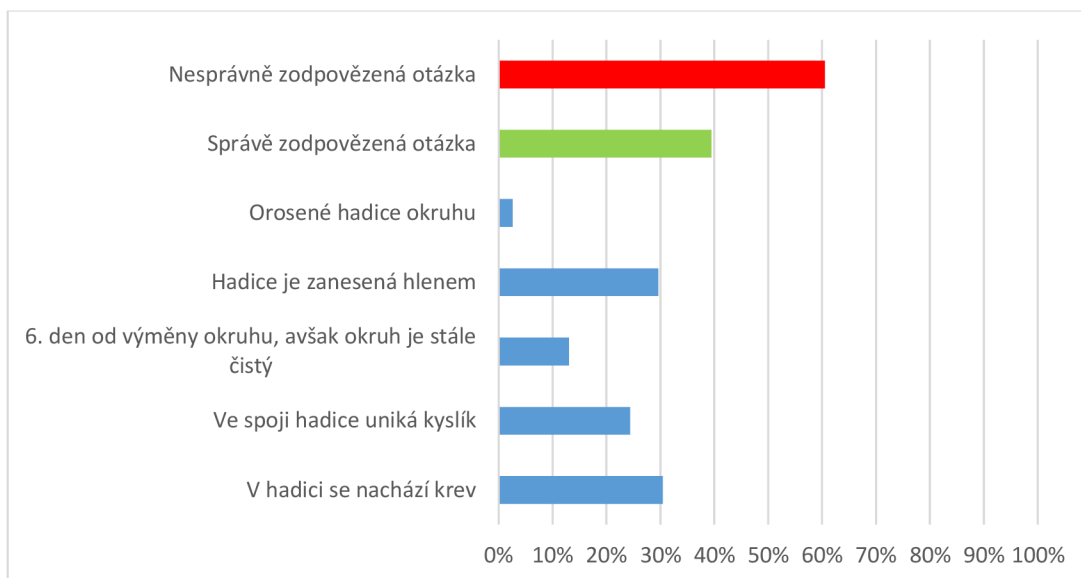
Graf 14 Výměna okruhu ventilátoru

Otázka č. 14 se zabývala výměnou okruhu ventilátoru. 31 (81,58 %) respondentů správně uvedlo, že dle obecných doporučení by se měl okruh ventilátoru měnit po 7 dnech v případě, že není znečištěný. 6 (15,79 %) respondentů uvedlo, že by výměna okruhu měla probíhat po 2 dnech a 1 (2,63 %) respondent uvedl, že by výměna okruhu měla probíhat po 5 dnech.

Analýza otázky č. 15: V jakém případě, je obecně indikována výměna ventilačního okruhu?

Tab. 15 Indikace k výměně okruhu ventilátoru

n _i =38 (odpovědi 115)	n _i [-]	f _i [%]
V hadici se nachází krev	35	30,43 %
Ve spoji hadice uniká kyslík	28	24,35 %
6. den od výměny okruhu, avšak okruh je stále čistý	15	13,04 %
Hadice je zanesená hlenem	34	29,57 %
Orosené hadice okruhu	3	2,61 %
Správě zodpovězená otázka	15	39,47 %
Nesprávně zodpovězená otázka	23	60,53 %
Celkem	38	100,00 %



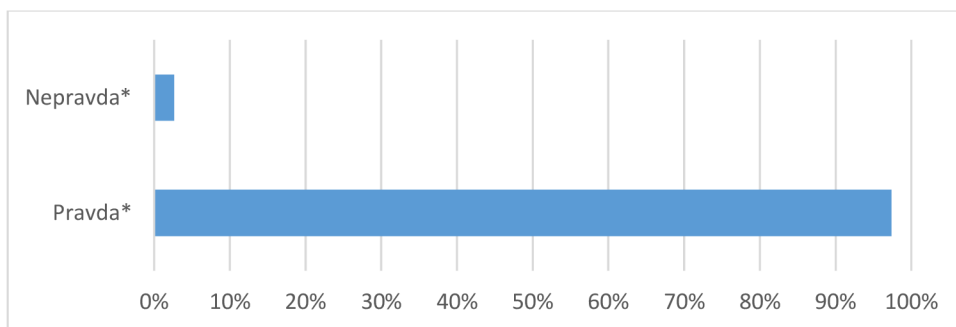
Graf 15 Indikace k výměně okruhu ventilátoru

Otázka č. 15 se zabývala obecnými indikacemi k výměně okruhu ventilátoru. 15 (39,47 %) respondentů správně označilo odpovědi v hadici se nachází krev, ve spoji hadice uniká kyslík a hadice je zanesená hlenem. 23 (60,53 %) respondentů nevyznačilo všechny správné odpovědi, nebo uvedlo odpověď chybnou. 30 (30,43 %) respondentů vyznačilo odpověď v hadici se nachází krev jako správnou, 28 (24,35 %) respondentů vyznačilo jako správnou odpověď ve spoji hadice uniká kyslík a 34 (29,57 %) respondentů za správnou odpověď označilo, že je hadice zanesená hlenem. 15 (13,04 %) respondentů označilo odpověď 6. den od výměny okruhu, avšak okruh je stále čistý a 3 (2,61 %) respondenti uvedli že indikací k výměně okruhu jsou orosené hadice.

Analýza otázky č. 16: Nutriční podpora pomocí umělé výživy je důležitou součástí péče o kriticky nemocné pacienty.

Tab. 16 Nutriční terapie

$n_i=38$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
Pravda*	37	97,37 %
Nepravda	1	2,63 %
Celkem	38	100,00 %



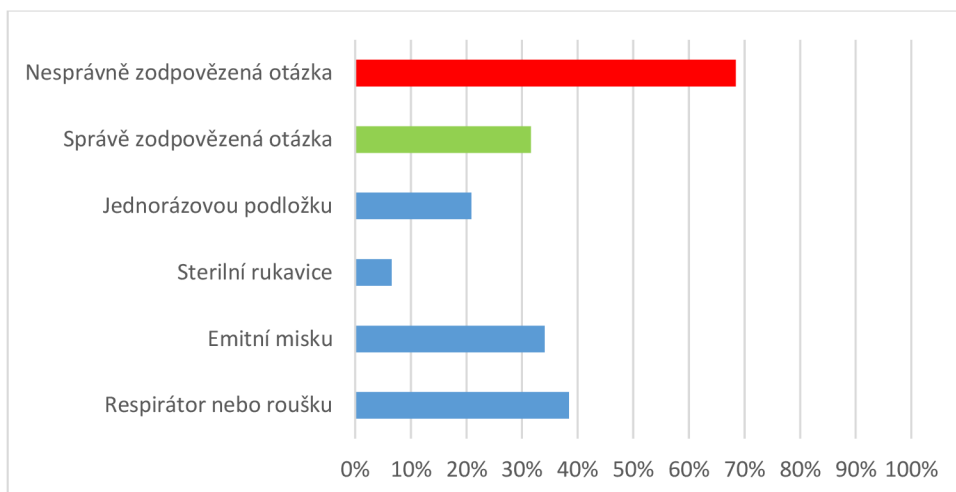
Graf 16 Nutriční terapie

Otázka č. 16 se zabývala nutriční terapií. 37 (97,37 %) respondentů uvedlo, že si myslí, že nutriční terapie pomocí umělé výživy je důležitou součástí péče o pacienty s VAP. 1 (2,63 %) respondent uvedl, že nutriční terapie důležitá není.

Analýza otázky č. 17: Které z následujících pomůcek používáte při péči o DÚ?

Tab. 17 Pomůcky k hygieně

$n_i=38$ (odpovědi 91)	n_i [-]	f_i [%]
Respirátor nebo roušku	35	38,46 %
Emitní misku	31	34,07 %
Sterilní rukavice	6	6,59 %
Jednorázovou podložku	19	20,88 %
Správě zodpovězená otázka	12	31,58 %
Nesprávě zodpovězená otázka	26	68,42 %
Celkem	38	100,00 %



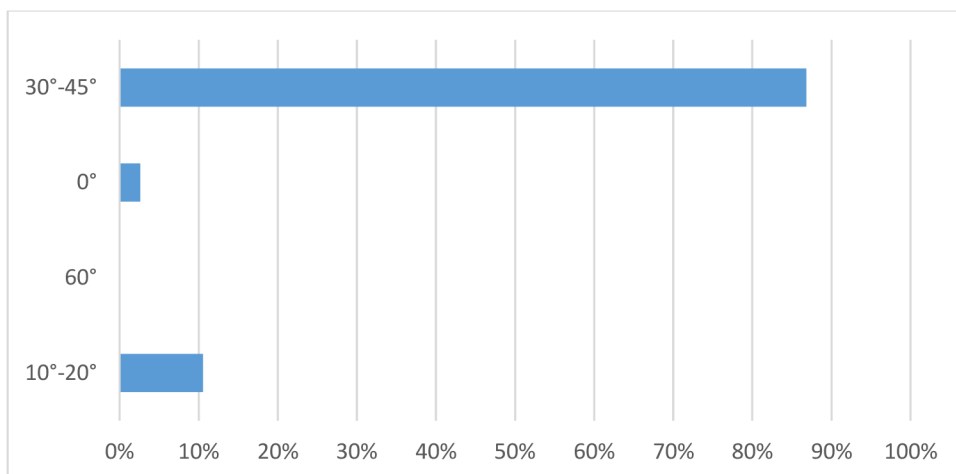
Graf 17 Pomůcky k Hygieně

Otázka č. 17 zjišťovala, které ze zmíněných pomůcek využívají respondenti při péči o DÚ. 12 (31,58 %) respondentů správně uvedlo, že při hygieně DÚ mimo jiné využívají respirátor nebo roušku, emitní misku a jednorázovou podložku. 26 (68,42 %) respondentů nevedlo všechny správné možnosti, anebo označili odpověď chybnou. 35 (34,46 %) respondentů uvedlo, že při hygieně DÚ používají respirátor nebo roušku, 31 (34,07 %) respondentů uvedlo, že používají emitní misku a 19 (20,88 %) respondentů uvedlo, že používají jednorázovou podložku. 6 (6,59 %) respondentů pak uvedlo, že při hygieně DÚ používají sterilní rukavice.

Analýza otázky č. 18: Jakou nastavíte elevaci horní části těla pacienta v rámci prevence gastroezofageálního refluxu, který je jedním z rizikových faktorů VAP? (V případě, že to stav pacienta umožňuje.)

Tab. 18 Elevace pacienta

$n_i=38$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
10°-20°	4	10,53 %
50°-60°	0	0,00 %
0°-10°	1	2,63 %
30°-45°	33	86,84 %
Celkem	38	100,00 %



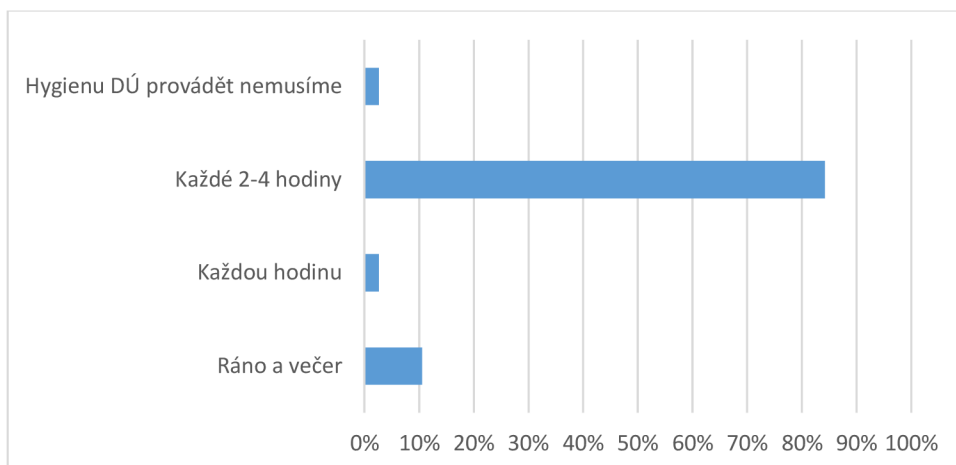
Graf 18 Elevace pacienta

Otázka č. 18 zjišťovala jakou respondenti udržují elevaci horní části těla pacienta v rámci prevence GER. 33 (86,84 %) respondentů uvedlo, že elevaci udržují v rozmezí 30°-45°. 4 (10,53 %) respondenti uvedli, že udržují elevaci v rozmezí 10°-20° a 1 (2,63 %) respondent uvedl, že udržuje elevaci v rozmezí 0°-10°.

Analýza otázky č. 19: Jak často provádíte hygienu dutiny ústní (DÚ) u pacienta v analgosedaci?

Tab. 19 Hygiena DÚ

$n_i=38$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
Ráno a večer	4	10,53 %
Každou hodinu	1	2,63 %
Každé 2-4 hodiny	32	84,21 %
Hygienu DÚ provádět nemusíme	1	2,63 %
Celkem	38	100,00 %



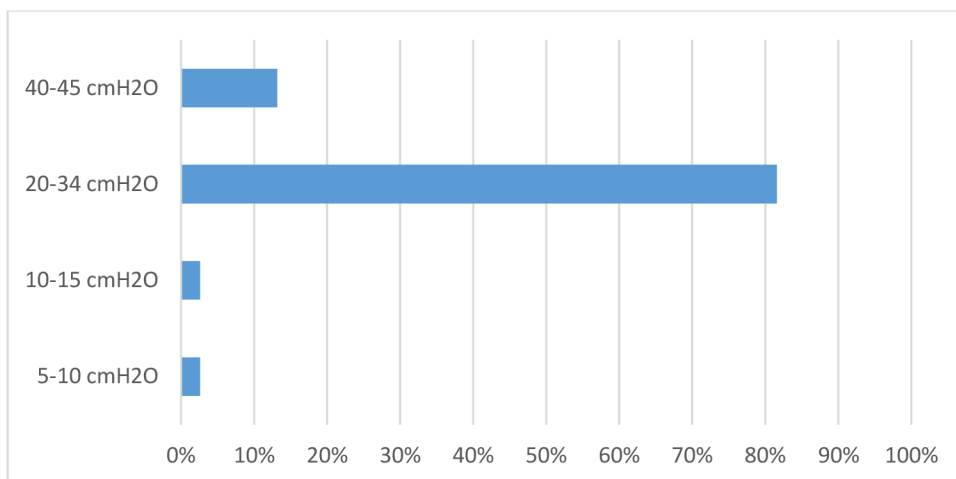
Graf 19 Hygienu DÚ

Otázka č. 19 zjišťovala, jak často respondenti provádí hygienu dutiny ústní u pacientů v analgosedaci. 32 (84,21 %) respondentů uvedlo, že provádí hygienu dutiny ústní každé 2-4 hodiny. 4 (10,53 %) respondenti uvedli, že hygienu dutiny ústní u pacientů provádí ráno a večer. 1 (2,63 %) respondent uvedl, že hygienu DÚ provádí každou hodinu a 1 (2,63 %) respondent uvedl, že hygienu DÚ neprovádí.

Analýza otázky č. 20: Jaký tlak udržujete v obturační manžetě?

Tab. 20 Tlak v obturační manžetě

$n_i=38$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
5-10 cmH ₂ O	1	2,63 %
10-15 cmH ₂ O	1	2,63 %
20-34 cmH ₂ O	31	81,58 %
40-45 cmH ₂ O	5	13,16 %
Celkem	38	100,00 %



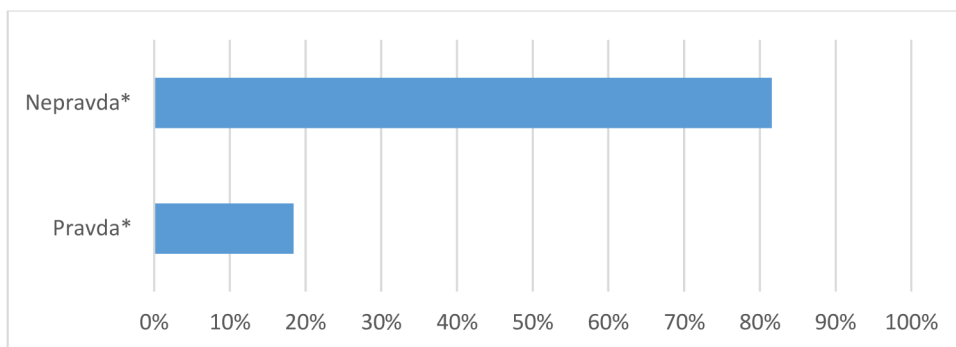
Graf 20 Tlak v obturační manžetě

Otázka č. 20 zjišťovala, jakou hodnotu tlaku udržují respondenti v obturační manžetě. 31 (81,58 %) respondentů uvedlo, že tlak v obturační manžetě udržují v rozmezí 20-34 cmH₂O. 5 (13,16 %) respondentů uvedlo, že tlak v obturační manžetě udržují v rozmezí 40-45 cmH₂O. 1 (2,63 %) respondent pak uvedl, že udržuje tlak v obturační manžetě 5-10 cmH₂O a 1 (2,63 %) respondent uvedl, že udržuje tlak v obturační manžetě mezi 10-15 cmH₂O.

Analýza otázky č. 21: Vypouštíte obturační manžetu při přesouvání endotracheální kanyly z koutku do koutku?

Tab. 21 Změna pozice endotracheální kanyly

n _i =38	n _i [-]	f _i [%]
Ano	7	18,42 %
Ne	31	81,58 %
Celkem	38	100,00 %



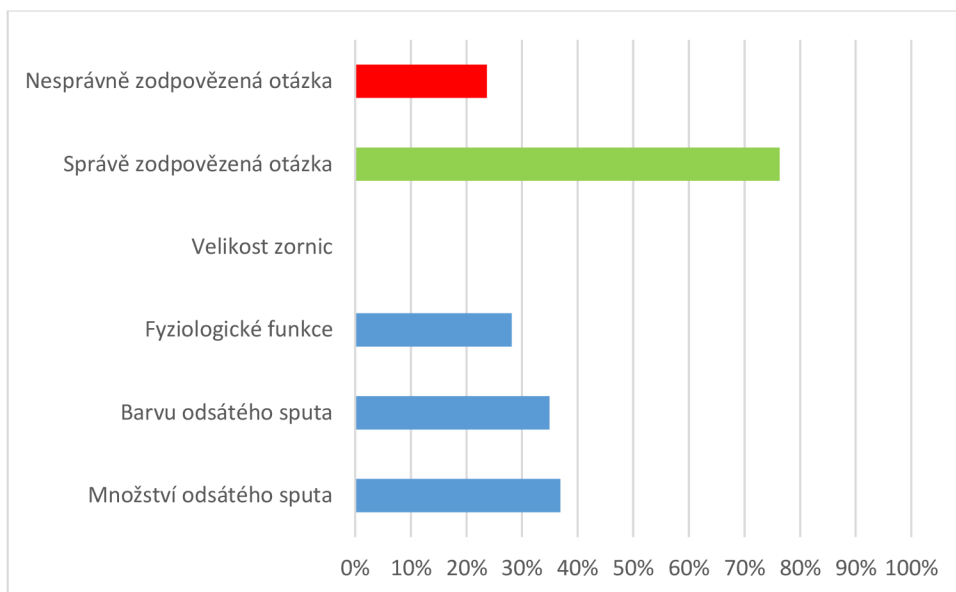
Graf 21 Změna pozice endotracheální kanyly

Otázka č. 21 zjišťovala, jak se respondenti zachovají při přesunu endotracheální kanyly z koutku úst do druhého koutku. 31 (81,58 %) respondentů správně uvedlo, že obturační manžetu v tomto případně nevypouští. 7 (18,42 %) respondentů uvedlo, že při přesunu kanyly obturační manžetu vypouští.

Analýza otázky č. 22: Co sledujete při odsávání z dýchacích cest pacienta?

Tab. 22: Odsávání z DC – sledování

n _i =38 (odpovědi 103)	n _i [-]	f _i [%]
Množství odsátého sputa	38	36,89 %
Barvu odsátého sputa	36	34,95 %
Fyziologické funkce	29	28,16 %
Velikost zornic	0	0,00 %
Správně zodpovězená otázka	29	76,32 %
Nesprávně zodpovězená otázka	9	23,68 %
Celkem	38	100,00 %



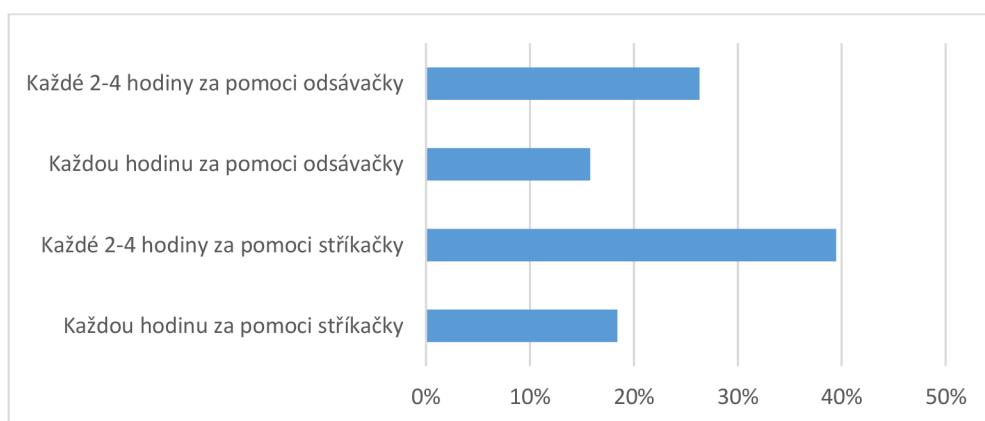
Graf 22 Odsávání z DC – sledování

Otázka č. 22 zjišťovala, co z uvedených možností respondenti sledují při odsávání z DC. 29 (76,32 %) respondentů uvedlo správně, že při odsávání z DC budou sledovat fyziologické funkce pacienta, barvu odsátého sputa a množství odsátého sputa. 9 (23,68 %) respondentů nevedlo správně všechny 3 možnosti. 38 (36,89 %) respondentů uvedlo, že při odsávání sledují množství odsátého sputa, 36 (34,95 %) respondentů uvedlo, že sledují barvu odsátého sputa a 29 (28,16 %) respondentů označilo, že při odsávání z DC sledují fyziologické funkce.

Analýza otázky č. 23: Jak často a čím odsáváte ze subglotického prostoru pacienta v případě, že kanyla má lumen k tomu určený?

Tab. 23 Odsávání ze subglotického prostoru

n _i =38	n _i [-]	f _i [%]
Každou hodinu za pomoci stříkačky	7	18,42 %
Každé 2-4 hodiny za pomoci stříkačky	15	39,47 %
Každou hodinu za pomoci odsávačky	6	15,79 %
Každé 2-4 hodiny za pomoci odsávačky	10	26,32 %
Celkem	38	100,00 %



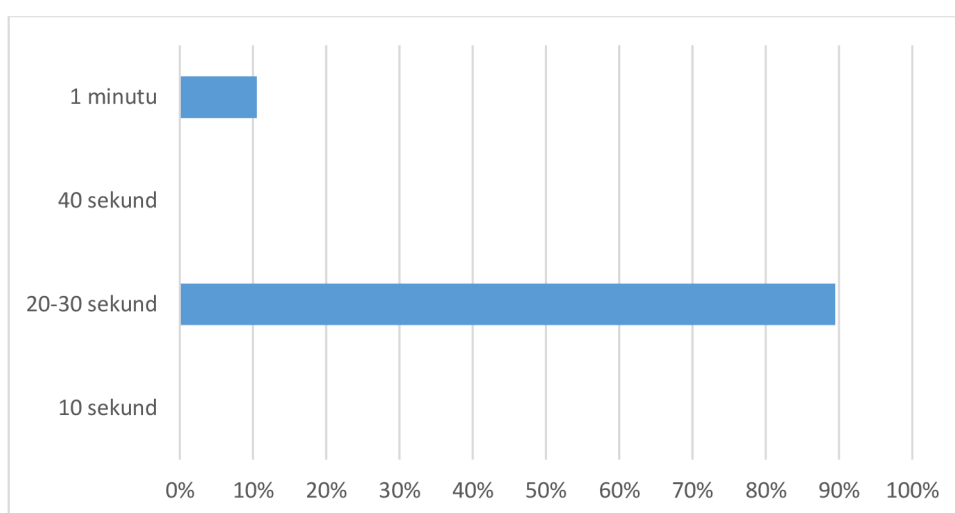
Graf 23 Odsávání ze subglotického prostoru

Otázka č. 23 zjišťovala, jak často a čím odsávají respondenti ze subglotického prostoru. 7 (18,42 %) respondentů správně uvedlo, že ze subglotického prostoru odsávají každou hodinu za pomoci stříkačky. 15 (39,47 %) respondentů uvedlo, že odsávají také za pomoci stříkačky, ale pouze každé 2-4 hodiny. 10 (26,32 %) respondentů uvedlo, že ze subglotického prostoru odsávají každé 2-4 hodiny za pomoci odsávačky a 6 respondentů uvedlo, že ze subglotického prostoru odsávají každou hodinu také za pomoci odsávačky.

Analýza otázky č. 24: Jak dlouho si dezinfikujete ruce při hygienické dezinfekci rukou?

Tab. 24 Hygienická dezinfekce rukou

$n_i=38$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
10 sekund	0	0,00 %
20-30 sekund	34	89,47 %
40 sekund	0	0,00 %
1 minutu	4	10,53 %
Celkem	38	100,00 %



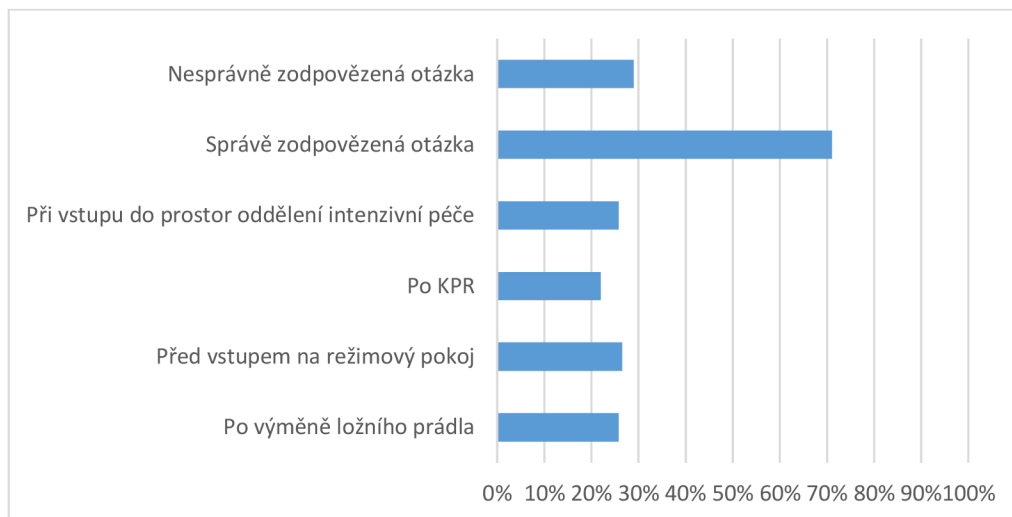
Graf 24 Hygienická dezinfekce rukou

Otázka č. 24 se zabývala hygienickou dezinfekcí rukou. 34 (89,47 %) respondentů správně uvedlo, že hygienická dezinfekce rukou by měla trvat 20-30 sekund. 4 (10,53 %) respondenti pak uvedli, že by hygienická dezinfekce rukou měla trvat alespoň 1 minutu.

Analýza otázky č. 25: Po které z následujících činností si dezinfikujete ruce?

Tab. 25 Dezinfekce rukou

n _i =38 (odpovědi 132)	n _i [-]	f _i [%]
Po výměně ložního prádla	34	25,76 %
Před vstupem na režimový pokoj	35	26,52 %
Po KPR	29	21,97 %
Při vstupu do prostor oddělení intenzivní péče	34	25,76 %
Správě zodpovězená otázka	27	71,05 %
Nesprávně zodpovězená otázka	11	28,95 %
Celkem	38	100,00 %



Graf 25 Dezinfekce rukou

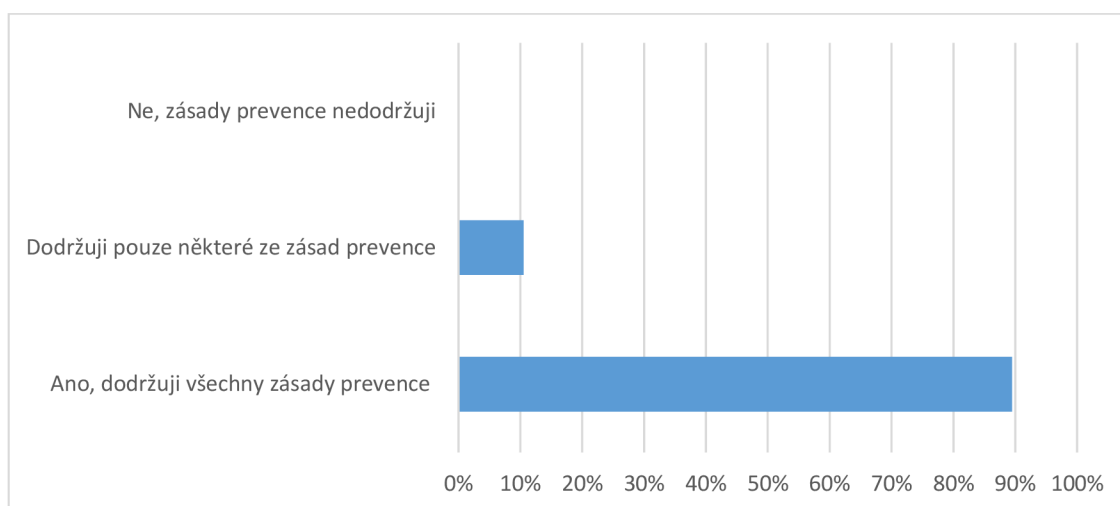
Otázka č. 25 zjišťovala po které z činností by respondenti provedli dezinfekci rukou. 27 (71,05 %) respondentů zvolilo všechny správné odpovědi tedy výměnu ložního prádla, vstup na režimový pokoj, KPR a vstup do prostor oddělení intenzivní péče. 11 (28,95 %)

respondentů nevybralo všechny správné možnosti. 34 (25,76 %) respondentů zvolilo možnost výměna ložního prádla, 35 (26,52 %) vybralo možnost vstup na režimový pokoj, 29 (21,97 %) vybralo možnost KPR a 34 (25,76 %) označilo možnost vstup do prostor oddělení intenzivní péče.

Analýza otázky č. 26 Dodržujete všechny výše zmíněné zásady prevence vzniku ventilátorové pneumonie?

Tab. 26 Dodržování zásad prevence

n _i =38	n _i [-]	f _i [%]
Ano, dodržuji všechny zásady prevence	34	89,47 %
Dodržuji pouze některé ze zásad prevence	4	10,53 %
Ne, zásady prevence nedodržuji	0	0,00 %
Celkem	38	100,00 %



Graf 26 Zásady prevence

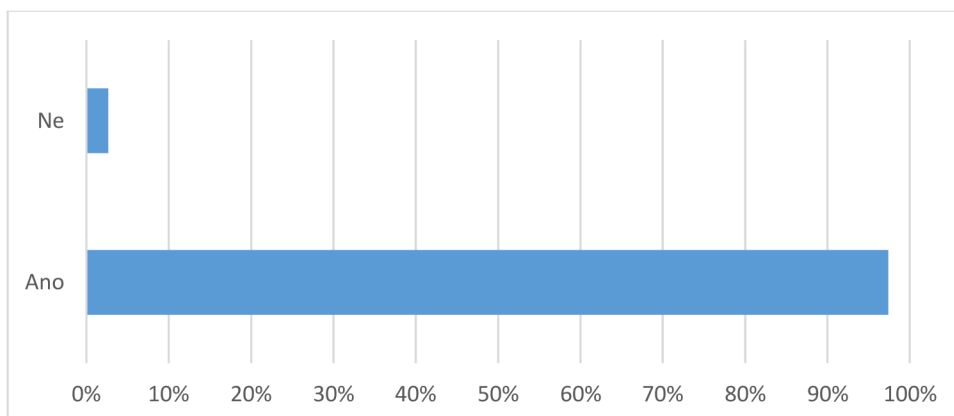
Otázka č. 26 byla doplňková a zjišťovala, jestli si respondenti myslí, že dodržují všechny zásady vzniku prevence VAP. 34 (89,47 %) respondentů uvedlo, že dodržují všechny

zásady prevence vzniku VAP. 4 (10,53 %) respondenti uvedli, že dodržují pouze některé ze zásad prevence.

Analýza otázky č. 27: Myslíte, že dodržování zásad prevence je pro pacienty důležité a prospěšné?

Tab. 27 Důležitost zásad prevence

$n_i=38$	n_i [-]	f_i [%]
Ano	37	97,37 %
Ne	1	2,63 %
Celkem	38	100,00 %



Graf 27 Důležitost zásad prevence

Otázka č. 27 byla doplňková a zjišťovala, jestli si respondenti myslí, že jsou zásady prevence prospěšné pro pacienty. 37 (97,37 %) respondentů uvedlo, že si myslí, že zásady prevence jsou pro pacienty prospěšné a důležité. 1 (2,63 %) respondent uvedl, že si myslí, že zásady prevence nejsou pro pacienty důležité.

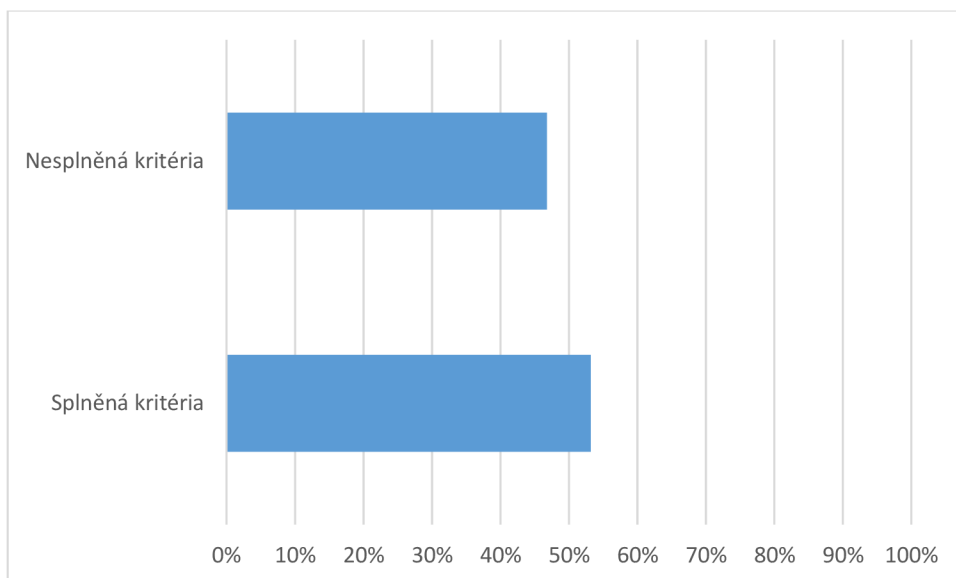
3.5 Analýza výzkumných cílů a předpokladů

Výzkumný cíl č. 2: Zjistit znalosti zdravotnických záchranářů o ventilátorové pneumonii.

Výzkumný předpoklad č. 2: Předpokládáme, že 50 % a více zdravotnických záchranářů má znalosti o ventilátorové pneumonii.

Tab. 28 Analýza výzkumného předpokladu č. 2

Předpoklad č. 2			
Dotazníkové otázky	Splněná kritéria	Nesplněná kritéria	Celkem
č. 3	94,74 %	5,26 %	100 %
č. 4	42,11 %	57,89 %	100 %
č. 5	55,26 %	44,73 %	100 %
č. 6	76,32 %	23,68 %	100 %
č. 7	23,68 %	76,32 %	100 %
č. 8	73,68 %	26,32 %	100 %
č. 9	10,53 %	89,47 %	100 %
č. 10	5,26 %	94,74 %	100 %
č. 11	21,05 %	78,95 %	100 %
č. 12	31,58 %	68,42 %	100 %
č. 13	94,74 %	5,26 %	100 %
č. 14	81,58 %	18,42 %	100 %
č. 15	39,47 %	60,53 %	100 %
č. 16	97,37 %	2,63 %	100 %
Aritmetický průměr	53,20 %	46,62 %	100 %



Graf 28 Analýza výzkumného předpokladu č. 2

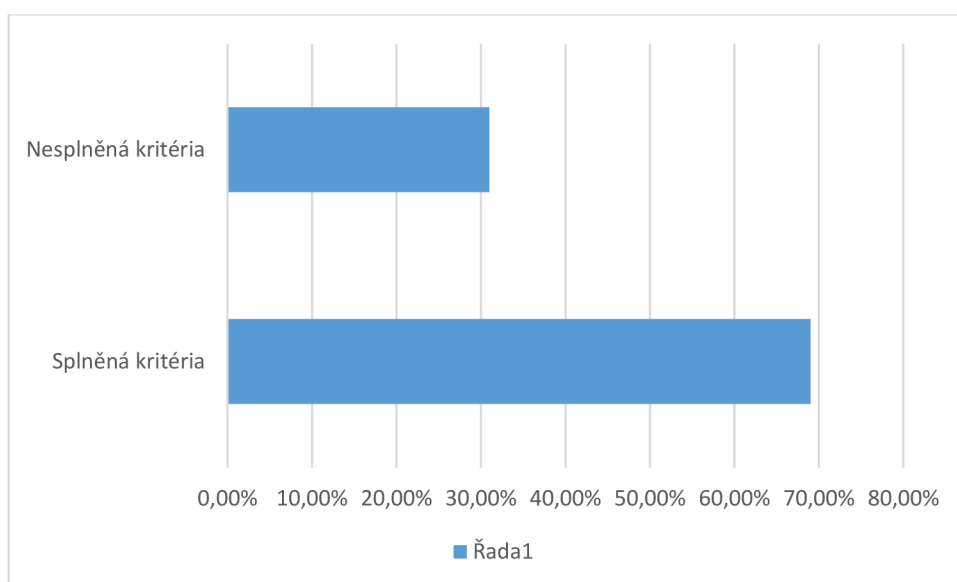
Analýza výzkumného předpokladu č. 2 byla vytvořena z otázek č. 3, č. 4, č. 5, č. 6, č. 7, č. 8, č. 9, č. 10, č. 11, č. 12, č. 13, č. 14, č. 15, č. 16. Kritéria pro stanovení předpokladu u otázky č. 3 splnilo 94,74 % respondentů, u otázky č. 4 je splnilo 42,11 % dotazovaných, u otázky č. 5 se jednalo o 55,26 % odpovídajících, u otázky č. 6 splnilo kritéria 76,32 % odpovídajících, u otázky č. 7 byla kritéria splněna 23,68 % respondentů a 73,68 % to bylo u otázky č. 8. U otázky č. 9 naplnilo kritéria pro stanovení předpokladu 7,89 % respondentů, otázku č. 10 splnilo 5,26 % respondentů a otázku č. 11 správně vyplnilo 21,05 % odpovídajících. 31,58 % respondentů správně odpovědělo u otázky č. 12, 94,74 % u otázky č. 13 a 81,58 % odpovědělo správně na otázky č. 14. U otázky 15 splnilo kritéria 39,47 % respondentů a u otázky č. 16 správně odpovědělo 97,37 % vyplňujících. Aritmetický průměr je u těchto otázek 53,38 % což je více než předpokládaných 50 %, **výzkumný předpoklad č. 2 je tedy v souladu s výsledky šetření.**

Výzkumný cíl č. 3: Zjistit dodržování zásad preventivních opatření vzniku ventilátorové pneumonie.

Výzkumný cíl č. 3: Předpokládáme, že 55 % a více zdravotnických záchranářů dodržuje zásady preventivních opatření vzniku ventilátorové pneumonie.

Tab. 29 Analýza výzkumného předpokladu č. 3

Předpoklad 3			
Dotazníkové otázky	Splněná kritéria	Nesplněná kritéria	Celkem
č. 17	31,58 %	68,42 %	100 %
č. 18	86,84 %	13,16 %	100 %
č. 19	84,21 %	15,79 %	100 %
č. 20	81,58 %	18,42 %	100 %
č. 21	81,58 %	18,42 %	100 %
č. 22	76,32 %	23,68 %	100 %
č. 23	18,42 %	81,58 %	100 %
č. 24	89,47 %	10,53 %	100 %
č. 25	71,05 %	28,95 %	100 %
Aritmetický průměr	69,01 %	30,99 %	100 %



Graf 29 Analýza výzkumného předpokladu č. 3

Analýza výzkumného předpokladu č. 3 byla vytvořena z otázek č. 17, č. 18, č. 19, č. 20, č. 21, č. 22, č. 23, č. 24, č. 25. Kritéria pro stanovení předpokladu splnilo u otázky č. 17 31,58 % respondentů, u otázky č. 18 kritéria splnilo 86,84 % odpovídajících, u otázky č. 19 splnilo kritéria 84,21 % dotazovaných, u otázek č. 20 a č. 21 to bylo shodně 81,58 %, u otázky č. 22 to pak bylo 76,32 %. U otázky č. 23 kritéria naplnilo 18,42 % respondentů, u otázky č. 24 89,47 % respondentů a u otázky č. 25 splnilo kritéria 71,05 % odpovídajících. Aritmetický průměr je u těchto otázek 69,01 % což je více než předpokládaná četnost 55 %, **výzkumný předpoklad č. 3 je tedy v souladu s výsledky šetření.**

4 Diskuze

S postupem času a rozvojem oboru, narůstá poptávka po zdravotnických záchranářích i ve zdravotnických zařízeních na odděleních intenzivní péče. Ruku v ruce s touto skutečností rostou i nároky na znalosti a dovednosti v oblastech medicíny a ošetrovatelství, které nemusí nutně souviset s přednemocniční neodkladnou péčí a kterým není při studiu zdravotnického záchranářství věnováno tolik pozornosti. Mezi tyto oblasti se stále jistě řadí i problematika, kterou se zabývá má bakalářská práce, tedy prevence vzniku ventilátorové pneumonie v intenzivní péči. Prevence vzniku VAP je nedílnou součástí péče o ventilované pacienty na lůžkových odděleních intenzivní péče, kde jsou tito pacienti hospitalizováni. Preventivní opatření jsou důležitá z hlediska snížení nákladů na hospitalizaci, snížení morbiditu a mortality a zkrácení délky hospitalizace. Ačkoliv nejsou preventivní opatření nikdy stoprocentně účinná, máme celou řadu možností, díky kterým můžeme dosáhnout lepších výsledků v péči o pacienty. Ventilátorová pneumonie je nejčastějším typem HAP na odděleních intenzivní péče dle Skříčkové (2017), čímž se výrazně komplikuje léčbu pacientů.

Výzkumný cíl č. 2 zjišťoval znalosti zdravotnických záchranářů o prevenci vzniku ventilátorové pneumonie v intenzivní péči. K tomuto cíli se vztahoval výzkumný předpoklad č. 2, který předpokládal, že 50 % a více zdravotnických záchranářů má znalosti o prevenci vzniku ventilátorové pneumonie. Výzkumný předpoklad č. 2 byl vytvořen z otázek č. 3 až 16. Po vyhodnocení bylo zjištěno, že 53,38 % zdravotnických záchranářů má znalosti o preventivních opatřeních vzniku VAP, což je v souladu s výzkumným předpokladem. Otázka č. 3 zjišťovala, zdali zdravotničtí záchranáři znají, co je to ventilátorová pneumonie. Otázka byla vyhodnocena dle tvrzení autorů Skříčkové (2017), Horáčkové (2018) a Koláře et al. (2021), jako pneumonie vzniklá u pacienta po endotracheální intubaci, 36 (94,74 %) respondentů odpovědělo na tuto otázku správně. Otázka číslo 4 ověřovala, jestli mají zdravotničtí záchranáři vědomosti o tom, co je spojeno s VAP. Podle autorů Jakubce, Křenkové a Kolka (2017) zvyšuje VAP morbiditu (nemocnost), mortalitu (úmrtnost) i náklady na péči a léčbu pacienta, správnou odpověď zvolilo 16 tedy 42,11 % respondentů. Otázka č. 5 se zabývala informací kolik hodin musí minimálně uběhnout mezi připojením pacienta na UPV a vznikem příznaků, aby se pneumonie mohla označit za ventilátorovou. 21 tedy 55,26 % respondentů v kontextu otázky správně uvedlo, že správná odpověď je 48 hodin. Horáčková (2018), Kolář (2021),

Jakubec, Křenková, Kolek (2017) a další autoři uvádí, že VAP vzniká minimálně po 48 hodinách od připojení na UPV. Tato otázka zjišťovala minimální čas od připojení na UPV do vzniku VAP, jiná odpověď než 48 hodin je tedy chybná. Otázka č. 6 ověřovala znalost pojmu biofilm. 29 respondentů což je 76,32 % správně dle Skříčkové (2017) odpovědělo, že biofilm je vrstva bakterií na povrchu endotracheální kanyly, která se potencionálně může podílet na vzniku VAP. Otázka č. 7 zkoumala, jestli mají zdravotničtí záchranáři znalosti o rizikových faktorech vzniku VAP. Podle autorů Skříčkové (2017), Jakubce, Křenkové a Kolka byly vybrány čtyři rizikové faktory, a to zánět trachey, přítomnost nasogastrické sondy, transport ventilovaného pacienta a pacienta s poraněním hrudníku, pouze 9 tedy 23,68 % respondentů uvedlo správně všechny z vybraných možností. Otázka č. 8 zjišťovala, zdali mají zdravotničtí záchranáři informaci, jaká je nejčastější příčina vzniku VAP. 28 čili 73,68 % respondentů označilo správnou odpověď a to, že nejčastějším mechanismem vzniku je aspirace infekčních sekretů, tato odpověď je podložena tvrzením kolektivu autorů Streitové et al. (2015) a autory Jakubcem, Křenkovou a Kolkem (2017). Otázka č. 9 zkoumala, zdali mají zdravotničtí záchranáři představu, u kterých pacientů je zvýšené riziko vzniku VAP se zastoupením MDR bakterií. Pouze 4 respondenti tedy 10,53 % uvedli správně všechny možnosti, které vychází z tvrzení autorů Jakubce, Křenkové a Kolka (2017) a Kolář et al. (2021) a tedy prodělanou léčbu antibiotiky v předešlých 90 dnech, septický šok, vyšší věk pacienta a pětidenní hospitalizace před vznikem VAP s MDR bakteriemi. Otázka č. 10 se zabývala otázkou po minimálně jaké době by se mělo odsávat z DC. Dle věstníku Ministerstva zdravotnictví ČR (2020) by odsávání mělo probíhat dle potřeby, minimálně však po 6-8 hodinách, správně tedy odpověděli pouze 2 respondenti čili 5,26 %. Odpovědi každé 2-4 hodiny a každou hodinu pak zvolilo v obou případech 18 (47,37 %) respondentů, toto bylo způsobeno pravděpodobně nastavením ošetřovatelských standardů v jednotlivých zdravotnických zařízeních. Otázka č. 11 zjišťovala, které z vybraných roztoků by respondenti mohli využít k dezinfekci DÚ, 8 čili 21,05 % respondentů uvedlo správně dle autorky Vybíhalové (2011) že k dezinfekci DÚ by mohli využít Chlorhexidine a Peroxid vodíku. Otázka č. 12 ověřovala, v jakých případech by se měl kontrolovat tlak v obturační manžetě. Horáčková (2018) uvádí, že by se tlak v obturační manžetě měl kontrolovat minimálně každých 6-12 hodin a při změně polohy nebo hloubky kanyly. Tuto odpověď zvolilo 12 (31,58 %) respondentů. Otázka č. 13 zjišťovala, jestli respondenti ví, jaký reflex se nahrazuje odsáváním z dolních dýchacích cest. Naprostá většina 36 (94,74 %) respondentů uvedlo správně dle

tvrzení autorek Slavíkové a Švíglerové (2014), že nahrazujeme kašlací reflex. Otázka č. 14 měla zjistit, jestli respondenti vědí, po kolika dnech se obecně doporučuje vyměňovat okruh ventilátoru. 31 (81,58 %) respondentů odpovědělo že se obecně doporučuje vyměňovat okruh ventilátoru v 7denních intervalech, tato odpověď je dle tvrzení autorky Horáčkové (2018) správná. Výměna okruhu by dříve měla probíhat v případech, kdy by stav okruhu mohl ohrozit pacienta. Otázka č. 15 zjišťovala, zda mají zdravotničtí záchranáři informaci o tom, v jakých případech je obecně indikována výměna ventilačního okruhu. Autorka Horáčková (2018) uvádí, že okruh ventilátoru by se měl měnit v případech, kdy je okruh ventilátoru poškozený, nebo znečištěný. Správné odpovědi, které byly v hadici se nachází krev, ve spoji hadice uniká kyslík, hadice je zanesená hlenem zvolilo 15 (39,47 %) respondentů. Otázka č. 16 ověřovala co si respondenti myslí o nutriční terapii, naprostá většina 37 čili 97,37 % respondentů označilo, že si myslí, že nutriční terapie je důležitou součástí o kriticky nemocné pacienty. Toto tvrzení je podpořeno autorem Singer (2019).

Výzkumný cíl č. 3 zjišťoval, zdali zdravotničtí záchranáři dodržují zásady prevence vzniku ventilátorové pneumonie v intenzivní péči. K tomuto cíli se vztahoval výzkumný předpoklad č. 3, který předpokládal, že 55 % a více zdravotnických záchranářů dodržují zásady prevence vzniku VAP. Výzkumný předpoklad byl vytvořen z otázek č. 17 až 25. Z výsledků šetření vyplynulo, že 69,01 % zdravotnických záchranářů dodržují zásady prevence vzniku VAP. Tento výsledek je v souladu s výzkumným předpokladem. Otázka č. 17 se zabývala otázkou, které z vybraných pomůcek využívají zdravotničtí záchranáři při péči o dutinu ústní. Dle národního ošetrovatelského postupu Ministerstva zdravotnictví ČR (2020) bylo správnou odpovědí, že z vybraných pomůcek používají respirátor nebo roušku, emitní misku, jednorázovou podložku. 12 čili 31,58 % mělo správnou odpověď. Otázka č. 18 zjišťovala, jakou elevaci horní části těla respondenti nastavují u pacientů v rámci prevence gastroezofageálního refluxu, který je jedním z rizikových faktorů VAP. Autorky Streitová (2015) a Horáčková (2018) uvádí, že nejvhodnější poloha pro prevenci gastroezofageálního refluxu je tzv. Semirekumbentní poloha tedy elevace horní polovinou těla pacienta 30°-45°. Tuto možnost vybralo 33 (86,84 %) respondentů Semirekumbentní poloha snižuje pravděpodobnost GER až třikrát, čímž napomáhá prevenci vzniku VAP. Otázka č. 19 zjišťovala, jak často pečují respondenti o dutinu ústní pacientů. 32 čili (84,21 %) respondentů uvedlo, že o DÚ pečují každé 2-4 hodiny což se shoduje s obecnými doporučeními, které uvádí autorky

Vybíhalová (2011) a Streitová et al. (2015). Hygiena DÚ je velmi důležitým faktorem prevence vzniku VAP, jelikož díky ní předcházíme množení potencionálně škodlivých patogenů, které by následně mohly být aspirovány. Otázka č. 20 ověřovala, zdali zdravotničtí záchranáři udržují správný tlak v obturační manžetě. Horáčková (2018) uvádí, že vhodný tlak v obturační manžetě, je v rozmezí 20-34 cmH₂O. V tomto rozmezí tlak udržuje 31 tedy (81,58 %) respondentů. Vyšší i nižší tlaky brání v aspiraci méně než tlaky ve správném rozmezí, anebo vůbec. Rizikem u vyšších tlaků je zvláště vznik otlaků a dekubitů, které pak komplikují péči o pacienta, ale aspiraci lépe nezabrání, naopak nižší tlaky aspiraci brání nedostatečně, případně vůbec. Otázka č. 21 se ptala, zdali respondenti vypouští obturační manžetu endotracheální kanyly při přesouvání kanyly do druhého koutku. 31 tedy (81,58 %) respondentů správně uvedlo, že obturační manžetu před přesouváním nevypouští. Vypouštění obturační manžety je v tomto případě kontraindikováno, aby se zabránilo aspiraci sekretů nahromaděných nad manžetou. Otázka č. 22 zjišťovala, co respondenti sledují při odsávání z dýchacích cest. Věstník ministerstva zdravotnictví ČR (2020) uvádí, že při odsávání z DC by se měly sledovat fyziologické funkce, barva a množství odsátého sputa. 29 (76,32 %) tedy uvedlo správnou odpověď. Sledování pacienta při odsávání z DC je velmi důležité, abychom v případě potřeby mohli výkon neprodleně ukončit, např. při výskytu bradykardie či desaturace. Otázka č. 23 ověřovala jak často a čím odsávají respondenti ze subglotického prostoru. Autorka Horáčková (2018), že by odsávání mělo probíhat nejlépe každou hodinu za pomoci stříkačky, tuto odpověď zvolilo 7 (18,42 %) respondentů. Odsávání by mělo probíhat každou hodinu, jelikož aspirace infekčních sekretů je nejčastější příčinou vzniku VAP, proto se snažíme množství sekretů v subglotickém prostoru co nejvíce snížit. Stříkačka by se měla využívat, jelikož odsávání pomocí ní je více šetrné ke sliznicím. Otázka č. 24 se vztahovala k hygienické dezinfekci rukou, přesněji, jak dlouho si respondenti dezinfikují ruce. 34 (89,47 %) respondentů správně uvedlo, že si ruce dezinfikují alespoň 20-30 sekund. Otázka č. 25 se ptala, po nebo při které z vybraných činností si respondenti vydezinfikují ruce. 27 (71,05 %) respondentů uvedlo, že si ruce vydezinfikují po výměně ložního prádla, před vstupem na režimový pokoj, po KPR a po vstupu do prostor oddělení intenzivní péče, což je správně dle tvrzení autorky Kapounové (2020).

5 Návrh doporučení pro praxi

Cílem této bakalářské práce bylo zjistit znalosti zdravotnických záchranářů o prevenci vzniku ventilátorové pneumonie v intenzivní péči a zjistit dodržování těchto zásad. Výsledky dotazníkového šetření splnily stanovené předpoklady, což ukazuje, že zdravotničtí záchranáři mají určitou úroveň znalostí a dodržují preventivní opatření. Zevrubný rozbor výsledků některých otázek však ukázal určité nedostatky. Mezi preventivními opatřeními můžeme najít činnosti, které lze považovat za ne zcela odborné z hlediska ošetrovatelské péče. Je ovšem důležité, aby zdravotničtí záchranáři a ostatní nelékařští zdravotničtí pracovníci dbali na správné a pečlivé dodržování zásad prevence, jelikož jejich nedodržování může vést k vážným komplikacím v léčbě pacientů, případně až k jejich smrti. Jelikož ve zdravotnických zařízeních pracuje stále více zdravotnických záchranářů a pravděpodobně bude jejich počet stále narůstat, je nutné, aby se již při studiu mimo znalostí z přednemocniční péče, více dbalo i na znalosti ohledně intervencí a postupů, se kterými se budou setkávat spíše ve zdravotnických zařízeních než v PNP. Při nástupu na oddělení by také bylo vhodné ověřit úroveň znalostí o dané problematice a v průběhu adaptačního procesu případně doplnit chybějící znalosti. Přínosem pro práci by jistě bylo navýšení počtu respondentů, což se nám bohužel momentálně nevydařilo, důvodem pravděpodobně bude délka dotazníku a z části to bude i nezájem respondentů o výzkum. Výstupem bakalářské práce jsou metodické manuály na vybrané postupy prevence VAP.

6 Závěr

Bakalářská práce se zabývala problematikou prevence vzniku ventilátorové pneumonie v intenzivní péči. Cílem práce bylo zjistit znalosti zdravotnických záchranářů pracujících na odděleních intenzivní péče o této problematice, ověřit, zda zdravotničtí záchranáři znají a dodržují zásady prevence a popsat jednotlivé preventivní postupy. Znalosti byly ověřovány kvantitativní metodou za pomoci dotazníkového šetření.

Výzkumná část práce měla stanoveny tři výzkumné cíle, kterými se zabývala. Jeden z cílů byl popisný a jeho úkolem bylo popsat zásady preventivních opatření ventilátorové pneumonie dle nejnovějších vědeckých poznatků. Další dva cíle byly výzkumné. Výzkumný cíl č. 2 zjišťoval znalosti zdravotnických záchranářů o ventilátorové pneumonii, k tomuto cíli byl stanoven výzkumný předpoklad, ve kterém jsme předpokládali, že 50 % a více zdravotnických záchranářů má znalosti o ventilátorové pneumonii. Tento výzkumný předpoklad se shodoval s výsledky šetření, ve kterém prokázalo odpovídající vědomosti 53,20 % zdravotnických záchranářů. Výzkumný cíl č. 3 zjišťoval dodržování zásad preventivních opatření vzniku ventilátorové pneumonie, k tomuto cíli byl stanoven výzkumný předpoklad, ve kterém jsme předpokládali, že 55 % zdravotnických záchranářů dodržuje zásady preventivních opatření vzniku VAP. Z výsledků šetření vyplynulo, že zásady prevence dodržuje 69,01 % zdravotnických záchranářů.

Na závěr je důležité připomenout, že preventivní opatření vzniku VAP jsou velmi důležitou součástí o ventilované pacienty na odděleních intenzivní péče a jejich nedodržování může vést k výraznému zhoršení pacientova stavu, jež zkomplikuje léčbu natolik, že může dojít k úmrtí pacienta. Je tedy nutné, aby zdravotničtí záchranáři a ostatní NLZP postupy prevence znali a striktně je dodržovali, a byla tak prováděna pečlivá a kvalitní ošetrovatelská péče.

7 Seznam použité literatury

ÁLVAREZ LERMA, F. et al. 2014. Guidelines for the prevention of ventilator-associated pneumonia and their implementation. The Spanish “Zero-VAP” bundle. *Medicina Intensiva (English Edition)*. **38**(4), 226–236. DOI 10.1016/j.medine.2013.12.001. Dostupné také z: <https://www.medintensiva.org/en-guidelines-for-prevention-ventilator-associated-pneumonia-articulo-S217357271400023X>

BAILEY, Kristina L. a Andre C. KALIL. 2015. Ventilator-Associated Pneumonia (VAP) with Multidrug-Resistant (MDR) Pathogens: Optimal Treatment?. *Current Infectious Disease Reports*. **17**(8), 39. DOI 10.1007/s11908-015-0494-5. Dostupné také z: <http://link.springer.com/10.1007/s11908-015-0494-5>

ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2011. Vyhláška č. 55 ze dne 1. března 2011 o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 20, s. 482–544. ISSN 1211-1244. Dostupné také z: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=5886>

ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2020. Národní ošetrovatelský postup Odsávání dýchacích cest. In: *Věstník MZČR*. Částka 5, s. 20–25. ISSN 1211-0868. Dostupné také z: https://www.mzcr.cz/wp-content/uploads/wepub/19099/41057/Vestnik%20MZ_5-2020.pdf

DINGOVÁ ŠLIKOVÁ, M., L. VRABELOVÁ a L. LIDICKÁ. 2018. *Základy ošetrovatelství a ošetrovatelských postupů: pro zdravotnické záchranáře*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0717-9. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/zaklady-oseetrovatelstvi-a-oseetrovatelskych-postupu-5031/>

DOSTÁL, Pavel et al. 2018. *Základy umělé plicní ventilace*. 4. vyd. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-562-0.

HANSEN, John T. 2019. *Netterův vybarvovací anatomický atlas*. 2. vyd. Brno: CPress. ISBN 978-80-264-2800-8.

HORÁČKOVÁ, Kateřina. 2018. *Prevence infekcí ve vztahu k ošetrovatelské péči*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-7560-121-6. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/e-kniha/prevence-infekci-ve-vztahu-k-oseetrovatelske-peci-784057/>

HURYCH, Jakub et al. 2021. *Lékařská mikrobiologie: repetitorium*. 3. vyd. Praha: Stanislav Juhaňák - Triton. ISBN 978-80-7553-976-2.

JAKUBEC, P., A. KŘENKOVÁ a V. KOLEK. 2017. Nozokomiální pneumonie. *Vnitřní lékařství*. **63**(11), 776–785. ISSN 0042-773X. Dostupné také z: <https://www.casopisvnitrnilekarstvi.cz/pdfs/vnl/2017/11/05.pdf>

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

KALIL, Andre C. a Kelly A. CAWCUTT. 2022. Is Ventilator-Associated Pneumonia More Frequent in Patients With Coronavirus Disease 2019?. *Critical Care Medicine*. **50**(3), 522–524. DOI 10.1097/CCM.0000000000005389. Dostupné také z: https://journals.lww.com/ccmjournal/Fulltext/2022/03000/Is_Ventilator_Associated_Pneumonia_More_Frequent.22.aspx

KAPOUNOVÁ, Gabriela. 2020. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0130-6. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/oseetrovatelstvi-v-intenzivni-peci-6726/>

KOLÁŘ, Milan et al. 2021. *Nozokomiální pneumonie – antibiotická léčba: adaptovaný doporučený postup „International ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia“*. Verze 3.0. Zveřejnil Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. Dostupné také z: <https://kdp.uzis.cz/res/guideline/17-nozokomialni-pneumonie-diagnostika-bakterialnich-puvodcu-antibioticka-lecba-final.pdf>

LUYT, Charles-Edouard et al. 2020. Ventilator-associated pneumonia in patients with SARS-CoV-2-associated acute respiratory distress syndrome requiring ECMO: a

retrospective cohort study. *Annals of Intensive Care*. **10**, 158. DOI 10.1186/s13613-020-00775-4. Dostupné také z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7682692/>

MALÁSKA, Jan et al. 2020. *Intenzivní medicína v praxi*. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-675-7.

PAPAZIAN, L., M. KLOMPAS a C.-E. LUYT. 2020. Ventilator-associated pneumonia in adults: a narrative review. *Intensive Care Medicine*. **46**(5), 888–906. DOI 10.1007/s00134-020-05980-0. Dostupné také z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7095206/>

SINGER, Pierre. 2019. Preserving the quality of life: nutrition in the ICU. *Critical Care*. **23**(Suppl 1), 139. DOI 10.1186/s13054-019-2415-8. Dostupné také z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6570623/>

SKŘIČKOVÁ, Jana. 2017. Nozokomiální pneumonie. *Vnitřní lékařství*. **63**(7–8), 518–526. ISSN 0042-773X. Dostupné také z: <https://www.casopisvnitrnilekarstvi.cz/pdfs/vnl/2017/07/11.pdf>

SLAVÍKOVÁ, Jana a Jitka ŠVÍGLEROVÁ. 2012. *Fyziologie dýchání*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2065-7.

STREITOVÁ, Dana et al. 2015. *Septické stavy v intenzivní péči: ošetrovatelská péče*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5215-0. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/septicke-stavy-v-intenzivni-peci-1195/>

TICHÝ, Jiří et al. 2011. Ventilátorová pneumonie. *Klinická mikrobiologie a infekční lékařství*. **17**(1), 19–23. ISSN 1211-264X.

VYBÍHALOVÁ, Lenka. 2011. Péče o dutinu ústní jako součást ošetrovatelské péče. *Sestra*. **21**(9), 47–48. ISSN 1210-0404. Dostupné také z: <https://zdravi.euro.cz/clanek/sestra/pece-o-dutinu-ustni-jako-soucask-osectrovatelske-pece-461378>

8 Seznam tabulek

Tab. 1 Pohlaví respondentů

Tab. 2 Délka praxe respondentů

Tab. 3 Definice

Tab. 4 Komplikace

Tab. 5 Časová prodleva

Tab. 6 Biofilm

Tab. 7 Rizikové faktory

Tab. 8 Mechanismus vzniku

Tab. 9 Rizikové faktory pro vznik VAP s MDR bakteriemi

Tab. 10 Odsávání z DC

Tab. 11 Roztoky

Tab. 12 Kontrola tlaku v obturační manžetě

Tab. 13 Reflex

Tab. 14 Výměna okruhu ventilátoru

Tab. 15 Indikace k výměně okruhu ventilátoru

Tab. 16 Nutriční terapie

Tab. 17 Pomůcky k hygieně

Tab. 18 Elevace pacienta

Tab. 19 Hygiena DÚ

Tab. 20 Tlak v obturační manžetě

Tab. 21 Změna pozice endotracheální kanyly

Tab. 22 Odsávání z DC – sledování

Tab. 23 Odsávání ze subglotického prostoru

Tab. 24 Hygienická dezinfekce rukou

Tab. 25 Dezinfekce rukou

Tab. 26 Dodržování zásad prevence

Tab. 27 Důležitost zásad prevence

Tab. 28 Analýza výzkumného předpokladu č. 2

Tab. 29 Analýza výzkumného předpokladu č. 3

9 Seznam grafů

Graf 1 Pohlaví respondentů

Graf 2 Délka praxe respondentů

Graf 3 Definice

Graf 4 Komplikace

Graf 5 Časová prodleva

Graf 6 Biofilm

Graf 7 Rizikové faktory

Graf 8 Mechanismus vzniku

Graf 9 Rizikové faktory pro vznik VAP s MDR bakteriemi

Graf 10 Odsávání z DC

Graf 11 Roztoky

Graf 12 Kontrola tlaku v obturační manžetě

Graf 13 Reflex

Graf 14 Výměna okruhu ventilátoru

Graf 15 Indikace k výměně okruhu ventilátoru

Graf 16 Nutriční terapie

Graf 17 Pomůcky k hygieně

Graf 18 Elevace pacienta

Graf 19 Hygiena DÚ

Graf 20 Tlak v obturační manžetě

Graf 21 Změna pozice endotracheální kanyly

Graf 22 Odsávání z DC – sledování

Graf 23 Odsávání ze subglotického prostoru

Graf 24 Hygienická dezinfekce rukou

Graf 25 Dezinfekce rukou

Graf 26 Dodržování zásad prevence

Graf 27 Důležitost zásad prevence

Graf 28 Analýza výzkumného předpokladu č. 2

Graf 29 Analýza výzkumného předpokladu č. 3

10 Seznam příloh

Příloha A	Dotazník
Příloha B	Souhlasy s realizací výzkumu vedoucích pracovníků institucí a dílčích pracovišť
Příloha C	Předvýzkum
Příloha D	Metodický manuál

Příloha A Dotazník

Vážené respondentky, vážení respondenti,
jmenuji se Marek Maděra a jsem studentem 3. ročníku studijního oboru Zdravotnické záchranářství na Fakultě zdravotnických studií Technické univerzity v Liberci. Chci Vás touto cestou požádat o vyplnění následujícího dotazníku. Získané výsledky budou použity ke zpracování výzkumné části mé bakalářské práce, ve které se zabývám prevencí vzniku ventilátorové pneumonie v intenzivní péči. Účast na výzkumu je zcela anonymní a dobrovolná. **Dotazník je určen pro zdravotnické záchranáře.** Předem Vám děkuji za ochotu a čas strávený vyplněním dotazníku.

Pokud není uvedeno jinak, je správně pouze jedna odpověď.

1. Jakého jste pohlaví?

- a) Muž
- b) Žena

2. Do jaké kategorie se řadíte?

- a) Zdravotnický záchranář s praxí do 1 roku
- b) Zdravotnický záchranář s praxí do 5 let
- c) Zdravotnický záchranář s praxí nad 5 let

3. Co je ventilátorová pneumonie?

- a) Pneumonie vzniklá u pacienta na kyslíkových brýlích
- b) Pneumonie vzniklá u spontánně ventilujícího pacienta v domácím prostředí
- c) Pneumonie vzniklá u pacienta napojeného na UPV
- d) Pneumonie vzniklá u spontánně ventilujícího pacienta na JIP

4. Čím komplikuje VAP hospitalizaci pacienta? (Více správných odpovědí.)

- a) Zvyšuje mortalitu
- b) Zvyšuje náklady na léčbu a péči o pacienta
- c) Ničím léčbu nekomplikuje
- d) Zvyšuje morbiditu

5. Kolik musí minimálně uběhnout hodin mezi připojením pacienta na UPV a prvními příznaky, aby mohla být pneumonie označena za ventilátorovou?

- a) 12
- b) 25
- c) 48
- d) 72

6. Co je to biofilm?

- a) Ochranná vrstva na povrchu endotracheální kanyly
- b) Kolonie bakterií na povrchu endotracheální kanyly, které jsou potencionálně rizikovým faktorem pro vznik VAP
- c) Kolonie bakterií na povrchu endotracheální kanyly, které nijak nemohou ohrozit pacienta
- d) Výraz biofilm neexistuje

7. Mezi rizikové faktory VAP patří? (Více správných odpovědí.)

- a) Zánět trachey
- b) Přítomnost nasogastrické sondy
- c) Transport ventilovaného pacienta
- d) Pacient s poraněním hrudníku

8. Jaký je většinou hlavní mechanismus vzniku VAP u analgosedovaných a uměle ventilovaných pacientů?

- a) Přenos hematogenní cestou
- b) Aspirace infekčních sekretů z orofaryngu
- c) Přímý přestup infekce (např. při poranění hrudníku)
- d) Inhalace infekčního aerosolu

9. Jaké jsou rizikové faktory pro vznik VAP se zastoupením MDR bakterií? (Více správných odpovědí.) (MDR – multi-drug resistance = mnohačetná rezistence k léčivům)

- a) Prodělaná léčba antibiotiky v předešlých 90 dnech
- b) Septický šok
- c) Vyšší věk pacienta
- d) Pětidenní hospitalizace před vznikem VAP

10. Minimálně jak často bychom měli odsávat z dýchacích cest?

- a) Každé 2-4 hodiny
- b) Každých 6-8 hodin
- c) Každou hodinu
- d) Ráno a večer

11. Které roztoky jsou vhodné pro desinfekci DÚ? (Více správných odpovědí.)

- a) Ethanol
- b) Chlorhexidine
- c) Peroxid vodíku
- d) Fyziologický roztok

12. Jak často a kdy bychom minimálně měli kontrolovat tlak v obturační manžetě, v případě, že není kontinuálně měřen? (Více správných odpovědí)

- a) Každé 2-4 hodiny
- b) Každou hodinu
- c) Každých 6-12 hodin
- d) Při změně polohy nebo hloubky kanyly

13. Jaký reflex nahrazujeme odsáváním z dolních dýchacích cest?

- a) Kýchací
- b) Kašlací
- c) Apnoický
- d) Žádný

14. Minimálně po kolika dnech se obecně doporučuje vyměňovat okruh ventilátoru v případě, že okruh není znečištěný?

- a) Po 2 dnech
- b) Po 5 dnech
- c) Po 7 dnech
- d) Každý den

15. V jakém případě je obecně indikována výměna ventilačního okruhu? (Více správných odpovědí.)

- a) V hadici se nachází krev
- b) Ve spoji hadice uniká kyslík
- c) 6. den od výměny okruhu, avšak okruh je stále čistý
- d) Hadice je zanesená hlenem
- e) Orosené hadice okruhu

16. Nutriční podpora pomocí umělé výživy je důležitou součástí péče o kriticky nemocné pacienty.

- a) Pravda
- b) Nepravda

17. Které z následujících pomůcek používáte při péči o DÚ? (Více správných odpovědí.)

- a) Respirátor nebo roušku
- b) Emitní misku
- c) Sterilní rukavice
- d) Jednorázovou podložku

18. Jakou nastavíte elevaci horní části těla pacienta v rámci prevence gastroezofageálního refluxu, který je jedním z rizikových faktorů VAP? (V případě, že to stav pacienta umožňuje.)

- a) 10°-20°
- b) 50°-60°
- c) 0°-10°
- d) 30°-45°

19. Jak často provádíte hygienu dutiny ústní (DÚ) u pacienta v analgosedaci?

- a) Ráno a večer
- b) Každou hodinu
- c) Každé 2-4 hodiny
- d) Hygienu DÚ provádět nemusíme

20. Jaký tlak udržujete v obturační manžetě?

- a) 5-10 cmH₂O
- b) 10-15 cmH₂O
- c) 20-34 cmH₂O
- d) 40-45 cmH₂O

21. Vypouštíte obturační manžetu při přesouvání endotracheální kanyly z koutku do koutku?

- a) Ano
- b) Ne

22. Co sledujete při odsávání z dýchacích cest pacienta? (Více správných odpovědí.)

- a) Množství odsátého sputa
- b) Barvu odsátého sputa
- c) Fyziologické funkce
- d) Velikost zornic

23. Jak často a čím odsáváte ze subglotického prostoru pacienta v případě, že kanyla má lumen k tomu určený?

- a) Každou hodinu za pomoci stříkačky
- b) Každé 2-4 hodiny za pomoci stříkačky
- c) Každou hodinu za pomoci odsávačky
- d) Každé 2-4 hodiny za pomoci odsávačky

24. Jak dlouho si dezinfikujete ruce při hygienické dezinfekci rukou?

- a) 10 sekund
- b) 20-30 sekund
- c) 40 sekund
- d) 1 minutu

25. Po které z následujících činností si vydezinfikujete ruce? (Více správných odpovědí.)

- a) Výměna ložního prádla
- b) Vstup na režimový pokoj
- c) KPR
- d) Vstup do prostor oddělení intenzivní péče

26. Dodržujete všechny výše zmíněné zásady prevence vzniku ventilátorové pneumonie?

- a) Ano, dodržuji všechny zásady prevence
- b) Dodržuji pouze některé ze zásad prevence
- c) Ne, zásady prevence nedodržuji

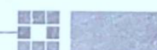
27. Myslíte, že dodržování zásad prevence je pro pacienty důležité a prospěšné?

- a) Ano
- b) Ne

Příloha B Souhlasy s realizací výzkumu vedoucích pracovníků instituce a dílčích pracovišť

PROTOKOL K REALIZACI VÝZKUMU

Jméno a příjmení studenta:	Marek Maděra
Osobní číslo studenta:	D19000183
Univerzitní e-mail studenta:	marek.madera@tul.cz
Studijní program:	Specializace ve zdravotnictví – ZZ
Ročník:	3.
Kvalifikační práce	
Téma kvalifikační práce:	Prevence vzniku ventilátorové pneumonie v intenzivní péči
Kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> bakalářská <input type="checkbox"/> diplomová
Jméno vedoucího kvalifikační práce:	Ing. Pavla Šafránková DiS.
Metoda a technika výzkumu:	Kvantitativní, dotazník
Soubor respondentů:	Zdravotničtí záchranáři
Název pracoviště realizace výzkumu:	
Datum zahájení výzkumu:	12.10. 2022
Datum ukončení výzkumu:	3.11. 2022
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
Prohlášení studenta	
<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:	Marek Maděra
Osobní číslo studenta:	D19000183
Univerzitní e-mail studenta:	marek.madera@tul.cz
Studijní program:	Specializace ve zdravotnictví – ZZ
Ročník:	3.
Kvalifikační práce	
Téma kvalifikační práce:	Prevence vzniku ventilátorové pneumonie v intenzivní péči
Kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> bakalářská <input type="checkbox"/> diplomová
Jméno vedoucího kvalifikační práce:	Ing. Pavla Šafránková DiS.
Metoda a technika výzkumu:	Kvantitativní, dotazník
Soubor respondentů:	Zdravotníci záchranáři
Název pracoviště realizace výzkumu:	
Datum zahájení výzkumu:	12.10.2022
Datum ukončení výzkumu:	3.11.2022
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
Prohlášení studenta	
<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:	Marek Maděra
Osobní číslo studenta:	D19000183
Univerzitní e-mail studenta:	marek.madera@tul.cz
Studijní program:	Specializace ve zdravotnictví – ZZ
Ročník:	3.
Kvalifikační práce	
Téma kvalifikační práce:	Prevence vzniku ventilátorové pneumonie v intenzivní péči
Kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> bakalářská <input type="checkbox"/> diplomová
Jméno vedoucího kvalifikační práce:	Ing. Pavla Šafránková DiS.
Metoda a technika výzkumu:	Kvantitativní, dotazník
Soubor respondentů:	Zdravotničtí záchranáři
Název pracoviště realizace výzkumu:	
Datum zahájení výzkumu:	12. 10. 2022
Datum ukončení výzkumu:	3. 11. 2022
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
Prohlášení studenta	
<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:	Marek Maděra
Osobní číslo studenta:	D19000183
Univerzitní e-mail studenta:	marek.madera@tul.cz
Studijní program:	Specializace ve zdravotnictví – ZZ
Ročník:	3.
Kvalifikační práce	
Téma kvalifikační práce:	Prevence vzniku ventilátorové pneumonie v intenzivní péči
Kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> bakalářská <input type="checkbox"/> diplomová
Jméno vedoucího kvalifikační práce:	Ing. Pavla Šafránková DiS.
Metoda a technika výzkumu:	Kvantitativní, dotazník
Soubor respondentů:	Zdravotničtí záchranáři
Název pracoviště realizace výzkumu:	
Datum zahájení výzkumu:	12.10. 2022
Datum ukončení výzkumu:	3.11. 2022
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
Prohlášení studenta	
<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:	Marek Maděra
Osobní číslo studenta:	D19000183
Univerzitní e-mail studenta:	marek.madera@tul.cz
Studijní program:	Specializace ve zdravotnictví – ZZ
Ročník:	3.
Kvalifikační práce	
Téma kvalifikační práce:	Prevence vzniku ventilátorové pneumonie v intenzivní péči
Kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> bakalářská <input type="checkbox"/> diplomová
Jméno vedoucího kvalifikační práce:	Ing. Pavla Šafránková DiS.
Metoda a technika výzkumu:	Kvantitativní, dotazník
Soubor respondentů:	Zdravotničtí záchranáři
Název pracoviště realizace výzkumu:	
Datum zahájení výzkumu:	12. 10. 2022
Datum ukončení výzkumu:	3. 11. 2022
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
Prohlášení studenta	
<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:	



Příloha C Předvýzkum

Otázka č. 1: Jakého jste pohlaví?

$n_i=10$	n_i [-]	f_i [%]
Muž	2	20,00 %
Žena	8	80,00 %
Celkem	10	100,00 %

Otázka č. 2: Do které kategorie se řadíte?

$n_i=10$	n_i [-]	f_i [%]
Zdravotnický záchranář s praxí do 1 roku	6	60,00 %
Zdravotnický záchranář s praxí do 5 let	4	40,00 %
Zdravotnický záchranář s praxí nad 5 let	0	0,00 %
Celkem	10	100,00 %

Otázka č. 3: Co je ventilátorová pneumonie (VAP)?

$n_i=10$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
Pneumonie vzniklá u pacienta na kyslíkových brýlích	1	10,00 %
Pneumonie vzniklá u spontánně ventilujícího pacienta v domácím prostředí	1	10,00 %
Pneumonie vzniklá u pacienta na UPV	8	80,00 %
Pneumonie vzniklá u spontánně ventilujícího pacienta na JIP	0	0,00 %
Celkem	10	100,00 %

Otázka č. 4: Čím komplikuje VAP hospitalizaci pacienta? (Více správných odpovědí.)

n _i =10 (odpovědí 25)	n _i [-]	f _i [%]
Zvyšuje mortalitu	8	32,00 %
Zvyšuje náklady na léčbu a péči o pacienta	9	36,00 %
Ničím léčbu nekomplikuje	0	0,00 %
Zvyšuje morbiditu	8	32,00 %
Správě zodpovězená otázka	7	70,00 %
Nesprávně zodpovězená otázka	3	30,00 %
Celkem	10	100,00 %

Otázka č. 5: Minimálně kolik hodin musí uběhnout mezi připojením pacienta na UPV a prvními příznaky, aby mohla být pneumonie označena za ventilátorovou

n _i =10	n _i [-]	f _i [%]
12	1	10,00 %
25	1	10,00 %
48	3	30,00 %
72	5	50,00 %
Celkem	10	100,00 %

Otázka č. 6: Co je to biofilm?

$n_i=10$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
Ochranná vrstva na povrchu endotracheální kanyly	1	10,00 %
Kolonie bakterií na povrchu endotracheální kanyly, které jsou potenciálně rizikovým faktorem pro vznik VAP	9	90,00 %
Kolonie bakterií na povrchu endotracheální kanyly, které nijak nemohou ohrozit pacienta	0	0,00 %
Výraz biofilm neexistuje	0	0,00 %
Celkem	10	100,00 %

Otázka č. 7: Mezi rizikové faktory VAP patří? (Více správných odpovědí.)

n _i =10 (odpovědí 29)	n _i [-]	f _i [%]
Zánět trachey	8	27,59 %
Přítomnost nasogastrické sondy	7	24,14 %
Transport ventilovaného pacienta	5	17,24 %
Pacient s poraněním hrudníku	9	31,03 %
Správě zodpovězená otázka	3	30,00 %
Nesprávě zodpovězená otázka	7	70,00 %
Celkem	10	100,00 %

Otázka č. 8: Jaký je většinou hlavní mechanismus vzniku VAP u analgosedovaných a uměle ventilovaných pacientů?

n _i =10	n _i [-]	f _i [%]
Přenos hematogenní cestou	0	0,00 %
Aspirace infekčních sekretů z orofaryngu	6	60,00 %
Přímý přestup infekce (např. při poranění hrudníku)	1	10,00 %
Inhalace infekčního aerosolu	3	30,00 %
Celkem	10	100,00 %

Otázka č. 9: Jaké jsou rizikové faktory pro vznik VAP se zastoupením MDR bakterií? (Více správných odpovědí). (MDR – multi-drug resistance = mnohačetná rezistence k léčivům)

n _i =10 (odpovědi 23)	n _i [-]	f _i [%]
Prodělaná léčba antibiotiky v předešlých 90 dnech	7	30,43 %
Septický šok	6	26,09 %
Vyšší věk pacienta	6	26,09 %
Pětidenní hospitalizace před vznikem VAP	4	17,39 %
Správě zodpovězená otázka	0	0,00 %
Nesprávně zodpovězená otázka	10	100,00 %
Celkem	10	100,00 %

Otázka č. 10: Minimálně jak často bychom měli odsávat z dýchacích cest?

n _i =10	n _i [-]	f _i [%]
Každé 2-4 hodiny	7	70,00 %
každých 6-8 hodin	1	10,00 %
Každou hodinu	2	20,00 %
Ráno a večer	0	0,00 %
Celkem	10	100,00 %

Otázka č. 11: Které roztoky jsou vhodné pro desinfekci DÚ? (Více správných odpovědí.)

n _i =10 (odpovědi 18)	n _i [-]	f _i [%]
Ethanol	2	11,11 %
Chlorhexidine	7	38,89 %
Peroxid vodíku	6	33,33 %
Fyziologický roztok	3	16,67 %
Správě zodpovězená otázka	3	30,00 %
Nesprávě zodpovězená otázka	7	70,00 %
Celkem	10	100,00 %

Otázka č. 12: Jak často a kdy bychom minimálně měli kontrolovat tlak v obturační manžetě, v případě, že není kontinuálně měřen? (Více správných odpovědí.)

n _i =10 (odpovědi 16)	n _i [-]	f _i [%]
Každé 2-4 hodiny	3	18,75 %
Každou hodinu	2	12,50 %
Každých 6-12 hodin	6	37,50 %
Při změně polohy nebo hloubky kanyly	5	31,25 %
Správě zodpovězená otázka	4	40,00 %
Nesprávě zodpovězená otázka	6	60,00 %
Celkem	10	100,00 %

Otázka č. 13: Jaký reflex nahrazujeme odsáváním z dolních dýchacích cest?

$n_i=10$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
Kýchací	0	0,00 %
Kašlací	10	100,00 %
Apnoický	0	0,00 %
Žádný	0	0,00 %
Celkem	10	100,00 %

Otázka č. 14: Minimálně po kolika dnech se obecně doporučuje vyměňovat okruh ventilátoru v případě, že okruh není znečištěný?

$n_i=10$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
Po 2 dnech	3	30,00 %
Po 5 dnech	1	10,00 %
Po 7 dnech	6	60,00 %
Každý den	0	0,00 %
Celkem	10	100,00 %

Otázka č. 15: V jakém případě je obecně indikována výměna ventilačního okruhu? (Více správných odpovědí.)

n _i =10 (odpovědi 28)	n _i [-]	f _i [%]
V hadici se nachází krev	10	35,71 %
Ve spoji hadice uniká kyslík	7	25,00 %
6. den od výměny okruhu, avšak okruh je stále čistý	3	10,71 %
Hadice je zanesená hlenem	8	28,57 %
Orosené hadice okruhu	0	0,00 %
Správě zodpovězená otázka	5	50,00 %
Nesprávně zodpovězená otázka	5	50,00 %
Celkem	10	100,00 %

Otázka č. 16: Nutriční podpora pomocí umělé výživy je důležitou součástí péče o kriticky nemocné pacienty.

n _i =10	n _i [-]	f _i [%]
Pravda*	9	90,00 %
Nepravda	1	10,00 %
Celkem	10	100,00 %

Otázka č. 17: Které z následujících pomůcek použijeme při péči o DÚ? (Více správných odpovědí.)

n _i =10 (odpovědi 21)	n _i [-]	f _i [%]
Respirátor nebo roušku	9	42,86 %
Emitní misku	7	33,33 %
Sterilní rukavice	1	4,76 %
Jednorázovou podložku	4	19,05 %
Správě zodpovězená otázka	3	30,00 %
Nesprávě zodpovězená otázka	7	70,00 %
Celkem	10	100,00 %

Otázka č. 18: Jakou nastavíte elevaci horní části těla pacienta v rámci prevence gastroezofageálního refluxu, který je jedním z rizikových faktorů VAP? (V případě, že to stav pacienta umožňuje.)

n _i =10	n _i [-]	f _i [%]
10°-20°	3	30,00 %
60°	0	0,00 %
0°	1	10,00 %
30°-45°	6	60,00 %
Celkem	10	100,00 %

Otázka č. 19: Jak často provádíte hygienu dutiny ústní (DÚ) u pacienta v analgosedaci?

$n_i=10$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
Ráno a večer	1	10,00 %
Každou hodinu	0	0,00 %
Každé 2-4 hodiny	8	80,00 %
Hygienu DÚ provádět nemusíme	1	10,00 %
Celkem	10	100,00 %

Otázka č. 20: Jaký tlak udržujete v obturační manžetě?

$n_i=10$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
5-10 cmH ₂ O	1	10,00 %
10-15 cmH ₂ O	1	10,00 %
20-34 cmH ₂ O	6	60,00 %
40-45 cmH ₂ O	2	20,00 %
Celkem	10	100,00 %

Otázka č. 21: Vypouštíte obturační manžetu při přesouvání endotracheální kanyly z koutku do koutku?

$n_i=10$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
Ano	3	30,00 %
Ne	7	70,00 %
Celkem	10	100,00 %

Otázka č. 22: Co sledujete při odsávání z dýchacích cest pacienta? (Více správných odpovědí.)

n _i =10 (odpovědi 25)	n _i [-]	f _i [%]
Množství odsátého sputa	10	40,00 %
Barvu odsátého sputa	8	32,00 %
Fyziologické funkce	7	28,00 %
Nemusíme sledovat nic z výše uvedeného	0	0,00 %
Správě zodpovězená otázka	7	70,00 %
Nesprávně zodpovězená otázka	3	30,00 %
Celkem	10	100,00 %

Otázka č. 23: Jak často a čím bychom měli odsávat ze subglotického prostoru v případě, že kanyla má lumen k tomu určený?

n _i =10	n _i [-]	f _i [%]
Každou hodinu za pomoci stříkačky	1	10,00 %
Každé 2-4 hodiny za pomoci stříkačky	3	30,00 %
Každou hodinu za pomoci odsávačky	2	20,00 %
Každé 2-4 hodiny za pomoci odsávačky	4	40,00 %
Celkem	10	100,00 %

Otázka č. 24: Jak dlouho si dezinfikujete ruce při hygienické dezinfekci rukou?

$n_i=10$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
10 sekund	0	0,00 %
20-30 sekund	7	70,00 %
40 sekund	0	0,00 %
1 minutu	3	30,00 %
Celkem	10	100,00 %

Otázka č. 25: Po které z následujících činností si vydezinfikujete ruce? (Více správných odpovědí.)

$n_i=10$ (odpovědi 34)	$n_i [-]$	$f_i [%]$
Výměna ložního prádla	10	29,41 %
Vstup na režimový pokoj	8	23,53 %
KPR	8	23,53 %
Vstup do prostor oddělení intenzivní péče	8	23,53 %
Správě zodpovězená otázka	8	80,00 %
Nesprávně zodpovězená otázka	2	20,00 %
Celkem	10	100,00 %

Otázka č. 26: Dodržujete všechny výše zmíněné zásady prevence vzniku ventilátorové pneumonie?

n _i =10	n _i [-]	f _i [%]
Ano, dodržuji všechny zásady prevence	6	60,00 %
Dodržuji pouze některé ze zásad prevence	4	40,00 %
Ne, zásady prevence nedodržuji	0	0,00 %
Celkem	10	100,00 %

Otázka č. 27: Myslíte, že dodržování zásad prevence je pro pacienty důležité a prospěšné?

n _i =10	n _i [-]	f _i [%]
Ano	9	90,00 %
Ne	1	10,00 %
Celkem	10	100,00 %

Příloha D Metodický manuál

PÉČE O DUTINU ÚSTNÍ

PROČ MUSÍME PEČOVAT O DUTINU ÚSTNÍ?

Při zajištění DC se velmi rychle začne měnit mikroflóra v DÚ.
Do 24 hodin dochází k pomnožení infekčních agens.
Aspirace infekčních sekretů je nejčastější příčinou vzniku VAP.

POMŮCKY PRO PÉČI O DÚ

Rouška/respirátor, brýle/štíť, empír/zástěra, rukavice,
sterilní štětičky/sterilní tampóny, emitní miska,
jednorázová podložka, dřevěné lopatky, baterka, boraxglycerinové tyčinky
Roztoky: Chlorhexidine, Peroxid vodíku, Tantum verde

PŘED VÝKONEM

Přichystáme si pomůcky, vydezinfikujeme si ruce a oblečeme OOPP

Nachystáme pacienta k výkonu (zvýšená elevace, podložíme pacienta jednorázovou podložkou)

Zkontrolujeme tlak v obturační manžetě



PŘI VÝKONU

Samotné čištění provádíme pomocí kruživých pohybů

Z jazyka (od kořene ke špičce) patra a tváří (zezadu dopředu) odstraníme nečistoty a povlak, za pomoci štětiček/tampónů

Použitá štětičky opakovaně nenamáčíme do roztoku!

Sledujeme případné defekty a krvácení v DÚ, všímáme si také zápachu

Odsajeme z dutiny ústní a ze subglotického prostoru

V případě potřeby zvlhčíme sliznice

Namažeme rty pacienta



PO VÝKONU

Vyhodíme použité pomůcky, upravíme pacienta v lůžku

Svlečeme si OOPP a vydezinfikujeme ruce

Provedení výkonu zapíšeme do dokumentace

Do dokumentace zapíšeme také případné změny na sliznicích, (např. krvácení, defekty atd.)



ODSÁCÁNÍ Z DOLNÍCH DÝCHACÍCH CEST

PROČ MUSÍME ODSÁVAT Z DDC?

U analgosedovaných pacientů se zajištěnými dýchacími cestami nahrazujeme odsáváním z DDC oslabený nebo vymizelý kašlací reflex, který je základním obranným mechanismem DDC

POMŮCKY K ODSÁVÁNÍ UZAVŘENÝM SYSTÉMEM

Ústenka/respirátor, rukavice, jednorázová zástěra, odsávačka dezinfekce na proplach hadice (u pacienta), uzavřený odsávací systém (napojený na okruh), stříkačka s FR nebo sterilní destilovanou vodou

PŘED VÝKONEM

Nachystáme si pomůcky k pacientovi
Provedeme hygienickou dezinfekci rukou a oblečeme si OOPP
Nachystáme pacienta k výkonu (zvýšená elevace, pokud je při vědomí, informujeme ho o výkonu)
Provedeme preoxygenaci 100 % kyslíkem



PŘI VÝKONU

Nejdříve odsajeme ze subglotického prostoru (pokud má kanylů lumen k tomu určený)
Zavedeme odsávací cévku do DDC, lehce povysuneme, začneme odsávat a současně cévku vytahujeme, odsáváme přerušovaně, postup nesmí trvat déle než 10-12 vteřin
Sledujeme fyziologické funkce (při výskystu potíží ihned přerušíme odsávání a informujeme lékaře)



PO VÝKONU

Vyhodíme použité pomůcky do infekčního odpadu a propláchneme hadici odsávačky dezinfekčním roztokem
Zkontrolujeme fixaci kanylů a upravíme polohu pacienta
Dále sledujeme fyziologické funkce

