

UNIVERZITA PARDUBICE  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2025

Jana Pešlová

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií

Informovanost nelékařského zdravotnického personálu o ošetrovatelské péči  
o pacienta na umělé plicní ventilaci

Bakalářská práce

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií  
Akademický rok: 2023/2024

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Jana Pešlová**  
Osobní číslo: **Z21047**  
Studijní program: **B0913P360004 Všeobecné ošetřovatelství**  
Téma práce: **Informovanost nelékařského zdravotnického personálu o ošetrovateľské péči o pacienta na umělé plicní ventilaci**  
Téma práce anglicky: **Awareness of non-medical healthcare personnel about nursing care for a patient on artificial lung ventilation**  
Zadávací katedra: **Katedra ošetrovateľství**

## Zásady pro vypracování

1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace průzkumného šetření dle stanovené metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení výsledků práce.

Rozsah pracovní zprávy: **35 stran**  
Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**  
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

Literatura dle doporučení vedoucího závěrečné práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Petra Růžičková**  
Katedra ošetřovatelství

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2023**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2025**

**doc. RNDr. ThLic. Karel Sládek, Ph.D., MBA v.r.**  
děkan

L.S.

**Mgr. et Mgr. Michal Kopecký v.r.**  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 17. března 2025

## PROHLÁŠENÍ AUTORA

Prohlašuji:

Práci s názvem „Informovanost nelékařského zdravotnického personálu o ošetrovatelské péči o pacienta na umělé plicní ventilaci“ jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byl jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše. Beru na vědomí, že 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, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 29.04. 2025

Jana Pešlová v. r. 2025

## **PODĚKOVÁNÍ**

Chtěla bych poděkovat vedoucí p. Mgr. Petře Růžičkové, která mi pomohla s vytvořením práce a byla mi cennou rádčyní při jejím psaní. Dále bych chtěla poděkovat zdravotnickému zařízení, které mi povolilo zprostředkovat průzkumné šetření. Děkuji své rodině a přátelům, kteří mě během celého procesu psaní a průběhu průzkumného šetření podporovali a pomáhali mi v těžkých chvílích.

## **ANOTACE**

Práce obsahuje aktuální teoretické poznatky z problematiky ošetrovatelské péče o pacienty na umělé plicní ventilaci. Zahrnuje základní fyziologii dýchacího systému, základy umělé plicní ventilace a charakteristiku specifické ošetrovatelské péče. Další částí práce je průzkumné šetření, zaměřené na informovanost nelékařských zdravotnických pracovníků o ošetrovatelské péči o pacienty na umělé plicní ventilaci, které je provedené formou kvantitativního šetření pomocí nestandardizovaného dotazníku vlastní tvorby, jehož výsledky jsou prezentovány formou tabulek. Výsledky ukázaly, že pouze necelé tři čtvrtiny respondentů je informovaných v péči o pacienta na umělé plicní ventilaci.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

UPV, ošetrovatelská péče, intenzivní péče, NLZP, kompetence, informovanost.

## **TITLE**

Awareness of non-medical healthcare personnel about nursing care for a patient on artificial lung ventilation.

## **ANNOTATION**

The thesis contains current theoretical knowledge on the issue of nursing care for patients on artificial lung ventilation. It includes the basic physiology of the respiratory system, the basics of artificial lung ventilation and the characteristics of specific nursing care. Another part of the thesis is exploratory investigation, which is focused on the awareness of non-medical healthcare workers about nursing care for patients on artificial lung ventilation, which is carried out in the form of a quantitative survey using a non-standardized questionnaire of my own creation, the results of which are presented in the form of tables. The results showed that not even three quarters of respondents were informed about care for patients on artificial lung ventilation.

## **KEYWORDS**

ALV, nursing care, intensive care, non-medical health worker, competence, awareness.

# OBSAH

Úvod.....	12
1 Cíle a metody práce .....	13
1.1 Cíl práce.....	13
1.2 Metody k dosažení cílů práce .....	13
2 Teoretická část .....	14
2.1 Fyziologie dýchacích cest.....	14
2.1.1 Mechanika dýchání.....	14
2.1.2 Laboratorní ukazatele stavu ventilace.....	15
2.2 Umělá plicní ventilace .....	15
2.2.1 Indikace a kontraindikace UPV .....	15
2.2.2 Typy UPV a jejich princip funkce .....	16
2.2.3 Komplikace UPV.....	16
2.3 Specifika ošetrovatelské péče o pacienta na umělé plicní ventilaci .....	17
2.3.1 Ošetrovatelská péče o dýchacích cest.....	17
2.3.2 Ošetrovatelská péče o oči .....	18
2.3.3 Ošetrovatelská péče o nasogastrickou sondu.....	19
2.3.4 Hygienická péče.....	19
2.3.5 Ošetrovatelská péče o vyprazdňování a vylučování.....	20
2.3.6 Polohování pacienta na umělé plicní ventilaci .....	20
2.3.7 Fyzioterapie a rehabilitační ošetřování u pacienta na umělé plicní ventilaci ...	20
2.3.8 Prevence infekcí spojených se zdravotní péčí .....	21
2.3.9 Monitorace pacienta na umělé plicní ventilaci .....	23
2.4 Role nelékařského zdravotnického personálu v péči o pacienta na umělé plicní ventilaci.....	26
2.4.1 Kompetence a odpovědnosti NLZP .....	26
2.4.2 Komunikace a spolupráce v multidisciplinárním týmu NLZP .....	27

2.4.3	Edukace a kontinuální vzdělávání NLZP .....	27
3	Průzkumná část .....	28
3.1	Průzkumné otázky.....	28
3.2	Metodika průzkumné části.....	28
3.2.1	Vymezení průzkumného vzorku .....	29
3.2.2	Analýza dat .....	33
3.3	Prezentace výsledků dotazníkových otázek.....	34
4	Diskuze .....	46
4.1	Průzkumná otázka č. 1, „Znají NLZP správné postupy v odsávání z dolních dýchacích cest u ventilovaného pacienta?“ .....	46
4.2	Průzkumná otázka č. 2, „Znají NLZP zásady péče o invazivní vstupy?“ .....	48
4.3	Průzkumná otázka č. 3, „Znají NLZP potenciální komplikace spojené s péčí o ventilovaného pacienta?“ .....	49
4.4	Průzkumná otázka č. 4, „Znají NLZP prevence komplikací u ventilovaných pacientů?“ .....	49
4.5	Průzkumná otázka č. 5, „Znají NLZP normohodnoty krevních plynů a acidobazické rovnováhy spojené s péčí o ventilované pacienty?“ .....	50
4.6	Limity práce.....	51
5	Závěr .....	53
5.1	Doporučení pro praxi .....	54
6	Použitá literatura .....	55
7	Přílohy.....	64

## SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ

Obrázek 1: <i>Zaškolení zaměstnanců</i> .....	31
Obrázek 2: <i>Frekvence vzdělávacích seminářů</i> .....	32
Obrázek 3: <i>Povinnost účasti respondentů na vzdělávacích seminářích</i> .....	32
Tabulka 1: <i>Vymezení průzkumného vzorku dle kritéria č.1-3</i> .....	30
Tabulka 2: <i>Respondenti zařazení do průzkumného šetření</i> .....	30
Tabulka 3: <i>Polohování pacienta</i> .....	34
Tabulka 4: <i>Polohování pacienta</i> .....	34
Tabulka 5: <i>Nasogastrická sonda</i> .....	35
Tabulka 6: <i>Normohodnoty respiračních parametrů</i> .....	35
Tabulka 7: <i>Komplikace spojené s péčí o oči</i> .....	36
Tabulka 8: <i>Ošetrovatelská péče o centrální žilní katetr</i> .....	36
Tabulka 9: <i>Krytí centrálního žilního katetru</i> .....	37
Tabulka 10: <i>Postup dezinfekce místa vpichu centrálního žilního katetru</i> .....	37
Tabulka 11: <i>Kontrola vdechované směsi kyslíku</i> .....	38
Tabulka 12: <i>Teplota vdechované směsi kyslíku</i> .....	38
Tabulka 13: <i>Vlhkost vdechované směsi kyslíku</i> .....	39
Tabulka 14: <i>Tlakové rozmezí obturační manžety</i> .....	39
Tabulka 15: <i>Komplikace spojené s ošetrovatelskou péčí o tracheostomii</i> .....	40
Tabulka 16: <i>Ochranné pomůcky k odsávání z dolních dýchacích cest</i> .....	41
Tabulka 17: <i>Doporučený počet dechových cyklů mezi jednotlivými odsávanými</i> .....	41
Tabulka 18: <i>Doporučený interval odsávání z dolních dýchacích cest</i> .....	42
Tabulka 19: <i>Situace nutnosti odsávání z dolních dýchacích cest</i> .....	42
Tabulka 20: <i>Výhody uzavřeného odsávání z dolních dýchacích cest</i> .....	43
Tabulka 21: <i>Zásady odsávání z dolních dýchacích cest</i> .....	44
Tabulka 22: <i>Charakteristika sputa</i> .....	45

## SEZNAM ZKRATEK

AK	arteriální katetr
ANVPS	adult non-verbal pain scale
ARIP	Anestezie, Resuscitace, Intenzivní Péče (specializace v intenzivní péči)
ARO	anesteziologicko-resuscitační oddělení
BE	base excess (přebytek bází)
CO <sub>2</sub>	oxid uhličitý
CŽK	centrální žilní katetr
DC	dýchací cesty
DDC	dolní dýchací cesty
DS	dýchací systém
DÚ	dutina ústní
EKG	elektrokardiografie
EtCO <sub>2</sub>	end-tidální oxid uhličitý
ETIK	endotracheální intubační kanyla
FF	fyziologické funkce
HAI	„Health-care Associated Infections“ (infekce spojené se zdravotní péčí)
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	hydrogen uhličitán
HDC	horní dýchací cesty
JIP	jednotka intenzivní péče
JIP I.	jednotka intenzivní péče (vyššího stupně)
KPR	kardiopulmonální resuscitace
MAP	mean arterial pressure (střední arteriální tlak)
MDT	multidisciplinární tým

mm Hg	milimetr rtuťového sloupce
např.	například
NCONZO	Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů
NGS	nasogastrická sonda
NLZP	nelékařský zdravotnický personál
NN	nozokomiální nákaza
O <sub>2</sub>	kyslík
P	pulz
paCO <sub>2</sub>	parciální tlak oxidu uhličitého
paO <sub>2</sub>	parciální tlak kyslíku
PEEP	„positive end-expiratory pressure“ (pozitivní přetlak na konci výdechu)
pH	vodíkový potenciál
PIP	„peak inspiratory pressure“ (maximální inspirační tlak)
PMK	permanentní močový katetr
RHB	rehabilitace
SAS	„Sedation and Agitation Scale“ (úroveň vědomí a agitace)
SpO <sub>2</sub>	periferní saturace hemoglobinu kyslíkem
TK	krevní tlak
TSK	tracheostomická kanyla
TT	tělesná teplota
tzv.	takzvané
UPV	umělá plicní ventilace
VAP	ventilator-associated pneumonia

## ÚVOD

Umělá plicní ventilace představuje v moderní intenzivní medicíně klíčovou život zachraňující intervenci, která je nezbytná pro zvládnutí akutního respiračního selhání či jiných závažných stavů, které ohrožují život pacienta. Péče o pacienta na umělé plicní ventilaci je však komplexní proces, který vyžaduje dostatečnou informovanost v aspektech ošetrovatelské péče o takové pacienty a schopnost efektivně spolupracovat v rámci multidisciplinárního týmu. Nelékařští zdravotničtí pracovníci, zejména všeobecné sestry a zdravotničtí záchranáři, hrají v této oblasti nezastupitelnou roli, neboť oni jsou právě ti, kteří monitorují pacienta a provádějí každodenní ošetrovatelské intervence (Hassen, et al., 2023).

Vysoká úroveň informovanosti těchto pečujících o zásadách a specifikách ošetrovatelské péče o pacienta na umělé plicní ventilaci je zásadní z několika důvodů. Především přímo ovlivňuje bezpečnost a prognózu pacienta – správná manipulace s ventilátorem, prevence infekcí spojených se zdravotní péčí (zejména ventilátorové pneumonie), včasné rozpoznání komplikací a schopnost adekvátně reagovat na změny stavu jsou základními předpoklady pro minimalizaci rizik spojených s umělou plicní ventilací (Alanazi a Alonazi, 2024; Meitner, et al., 2023).

Statistiky ukazují, že v posledních 10 letech dochází k nárůstu počtu ventilovaných pacientů. Dle ročenky vydané Ústavem zdravotnických informací a statistik České republiky (dále ÚZIS) došlo v roce 2021 k dramatickému navýšení počtu pacientů na oddělení ARO, tedy pacientů, kteří vyžadují zajištění umělé plicní ventilace. ÚZIS (2021) v ročence uvádí, že počet takových pacientů činil 45992, což byl nárůst o 9594 pacientů během dvou let, kdy takové zvýšení bylo enormní oproti předchozím rokům (roky 2015-2019). I přesto, že ročenka z roku 2020 nejde na portálu ÚZIS dohledat, při rozdělení číselného nárůstu pacientů k roku 2021 by průměrné zvýšení za oba roky bylo o 4797 pacientů vyžadujících použití umělou plicní ventilaci. Což je oproti předchozím rokům opravdu významný nárůst.

Nedostatečné znalosti v této problematice mohou vést ke zhoršení klinického stavu pacienta, prodloužení délky hospitalizace, zvýšení morbidit a mortality, ale i k vyšším ekonomickým nákladům na zdravotní péči. Vzhledem k náročnosti péče o pacienty na umělé plicní ventilaci je pro nelékařské zdravotnické pracovníky nezbytné zajistit si kontinuální aktualizování informací v dané problematice. Téma ošetrovatelské péče o pacienty na umělé plicní ventilaci je proto aktuální a důležité (Asmar, et al., 2018; Alanazi a Alonazi, 2023).

# 1 CÍLE A METODY PRÁCE

## 1.1 Cíl práce

### **Cíle teoretické části práce:**

Cíl č.1: Seznámit čtenáře s fyziologií respiračního systému, pojmem UPV, indikací a komplikacemi s ní spojených.

Cíl č.2: Seznámit čtenáře s ošetrovatelskou péčí o pacienta na umělé plicní ventilaci.

**Hlavní cíl průzkumné části práce:** Zjistit informovanost NLZP pracujících na oddělení intenzivní péče (ARO, JIP I.) o ošetrovatelské péči o pacienta na umělé plicní ventilaci.

## 1.2 Metody k dosažení cílů práce

Teoretická část byla zpracována na základě práce s textem z odborné české a cizojazyčné literatury související s anatomií a fyziologií respiračního systému a ošetrovatelskou péčí o pacienta na UPV.

Metodou k dosažení cíle průzkumné části bylo kvantitativní šetření pomocí nestandardizovaného dotazníku vlastní tvorby. Podrobnějším popisem metodiky průzkumné části se zabývá kapitola „Metodika průzkumné části“.

Cíl závěrečné části byl zpracován jako slovní sumarizace získaných výsledků z dotazníkového šetření v průzkumné části. Doporučení pro praxi se odvíjejí od výsledků dílčích průzkumných cílů.

## 2 TEORETICKÁ ČÁST

Teoretická část je členěna do čtyř kapitol popisujících anatomii a fyziologii respiračního systému, umělou plicní ventilaci (dále UPV), specifickou ošetrovatelskou péči o pacienta na UPV a roli nelékařských zdravotnických pracovníků (dále NLZP). Každá z kapitol je členěna na podkapitoly pro lepší přehlednost textu. Tato část je zároveň koncipována tak, aby vysvětlovala pojmy z dotazníkového šetření (příloha B).

### 2.1 Fyziologie dýchacích cest

Dýchací systém (dále DS) je částí lidského těla, která zajišťuje přísun kyslíku (dále O<sub>2</sub>) do organismu, což je nezbytné pro jeho udržení při životě. Porozumění fyziologii je zásadní pro pochopení procesů probíhajících v těle, diagnostiku, léčbu onemocnění a ošetřování (Havlíček, et al., 2019).

#### Fyziologie dýchání

Jelikož organismus neumí skladovat zásoby O<sub>2</sub>, je jeho neustálý přísun klíčový pro tvorbu energie, které buňky potřebují pro svou činnost. Jeho množství z jednoho dechového cyklu stačí na pokrytí energetických nároků buněk v těle v řádu minut. O<sub>2</sub> se v krevním řečišti váže na hemoglobin červených krvinek. Ten se následně mění na sloučeninu oxyhemoglobin, který krevní oběh roznáší po celém těle a buňky tak mají dostatek energie. Mezi funkce DS patří výměna plynů mezi vnitřním a vnějším prostředím, ohřívání, zvlhčování, filtrace vzduchu a obranné mechanismy (kašel, kýchání) (Kittnar, 2020).

#### 2.1.1 Mechanika dýchání

Proces, při kterém dochází k pohybu vzduchu dovnitř a ven z plic. Zahrnuje dvě fáze, a to nádech (inspirace) a výdech (expirace). Při nádechu se bránice stahuje, posouvá se dolů a zvětšuje objem hrudní dutiny. Stahují se mezižeberní svaly, což způsobí zvednutí žeber a rozšíření hrudníku. Plíce se díky „plicní compliance“ (schopnosti měnit svůj objem při změnách tlaku) a schopnosti přizpůsobit svůj objem hrudní dutině také roztahují a tím nasávají vzduch do alveolů (Kittnar, 2020).

Výdech je v klidovém stavu pasivní proces. Bránice a mezižeberní svaly se uvolní a vrací se do původní polohy, což zmenší objem hrudní dutiny a žebra se také vrací do původní polohy. Zmenšení objemu hrudní dutiny zvyšuje tlak v plicích, což způsobuje, že vzduch je vypuzen z plic ven (Dostál, 2023).

### 2.1.2 Laboratorní ukazatele stavu ventilace

Analýza krevních elementů je jedna ze strategií používaná k hodnocení a úpravě ventilačních parametrů. Reflektuje stav acidobazické rovnováhy pacienta, tzn. údaje o dýchacích funkcích, výměně plynů a jeho celkovém stavu. Hraje tedy důležitou roli v péči o pacienta na UPV. Mezi tyto elementy se řadí parciální tlak kyslíku (dále  $p\text{aO}_2$ ) a oxidu uhličitého ( $p\text{aCO}_2$ ), saturace kyslíku ( $\text{SpO}_2$ ), vodíkový potenciál (pH), bikarbonát ( $\text{HCO}_3^-$ ), base excess (BE) a laktát (Baid, et al., 2016).  **$\text{PaO}_2$**  je měřítkem množství  $\text{O}_2$  rozpuštěného v plazmě. Vyjadřuje účinnost přenosu  $\text{O}_2$  z plic do krve.  **$\text{PaCO}_2$**  značí množství oxidu uhličitého (dále  $\text{CO}_2$ ) v krvi, které odráží účinnost ventilace a podílí se na regulaci acidobazické rovnováhy.  **$\text{SpO}_2$**  odráží množství oxyhemoglobinu v krvi. Logaritmická hodnota, **pH**, vypovídá o míře kyselosti či zásaditosti krve. Nízké pH značí kyselé prostředí (acidózní), vysoké zásadité (alkalické).  **$\text{HCO}_3^-$**  je produktem reakce štěpení kyseliny uhličité, která vzniká syntézou  $\text{CO}_2$  a vody v erythrocytech. **BE** reprezentuje množství kyselého elementu, které je potřeba přidat nebo ubrat z 1 l krve k dosažení fyziologické hodnoty (pH = 7,4 a  $p\text{aCO}_2 = 5,3$  kPa). **Laktát (kyselina mléčná)** je meziproduktem anaerobního metabolismu (děj, který během přeměny energie nespotřebovává  $\text{O}_2$ ). Tělo jej využívá, pokud není dostatek  $\text{O}_2$  pro aerobní metabolismus (děj, který během přeměny energie spotřebovává  $\text{O}_2$ ) (Baid, et al., 2016).

## 2.2 Umělá plicní ventilace

UPV je metoda, která má své místo v péči o kriticky nemocné a používá se v případech, kdy není možné jinak zajistit dostatečnou ventilaci. Zajišťuje podporu či náhradu dýchání, která vede k jeho obnově a k okysličení organismu (Bartůňek, et al., 2016). Většina pacientů s indikací UPV má zajištěné dýchací cesty (dále DC) endotracheální intubační kanylou (ETIK), nebo tracheostomickou kanylou (TSK) (Kapounová, 2020).

### 2.2.1 Indikace a kontraindikace UPV

Je důležitou podpůrnou terapií DC používanou v případech, kdy pacient není schopen dýchat, nebo potřebuje k dostatečné ventilaci podporu. **Indikací** může být řada klinických situací, např. kardiopulmonální resuscitace (dále KPR) a respirační insuficience (Červený a Pokorný, 2023). Mohou se zařadit i stavy jako bezvědomí a šokové stavy (Kapounová, 2020). Využití najde i při operačních výkonech v celkové anestezii. Přestože je UPV široce používaná, existují situace, kdy je její použití **kontraindikací**, nebo vyžaduje pečlivé zvážení jejího použití, např. těžká poranění hlavy a krku (popáleniny, traumata, deformity), či poranění DC (barotrauma). Mezi kontraindikace se řadí také neznalost zvolené metody UPV (Bartůňek, et al., 2016).

### 2.2.2 Typy UPV a jejich princip funkce

Existují různé typy ventilačních režimů, jejichž použití závisí na klinickém stavu pacienta. **Dle předpokládané délky** se rozlišuje UPV krátkodobá (výkony v celkové anestezii) a dlouhodobá pro zajištění dostatečné ventilace u pacientů po KPR, kterým selhávají základní fyziologické funkce (dále FF) (Červený; Pokorný, 2023). Z hlediska dechové aktivity se rozlišuje UPV řízená, asistovaná a spontánní. Řízená ventilace plně nahrazuje dýchání pacienta. Asistovaná kombinuje spontánní ventilaci s řízenou a spontánní ventilace je pro pacienty se zachovalou, či obnovenou dechovou aktivitou (Kapounová, 2020). Z hlediska principu funkce se UPV rozděluje na objemově a tlakově řízenou. **Tlakově řízená** funguje na principu úpravy tlaků v plicích během ventilace, a to při inspiriu (PIP), expiriu (PEEP) nebo v obou případech (Dostál, 2023). **PIP** (peak inspiratory pressure) je označení pro maximální inspirační tlak v DC a **PEEP** (positive end-expiratory pressure) udává hodnotu pozitivního tlaku v DC na konci expiria (Bartůněk, et al., 2016). **Objemově řízená** upravuje velikosti objemů vzduchu v plicích, např. minutovou ventilaci a objem vzduchu pro jeden dechový cyklus (Dostál, 2023). Volba léčebného režimu je v kompetenci lékaře. Ten metodu zvolí v souladu s aktuálním stavem pacienta (ČESKO, 2023).

### Dýchací okruh

V současné době se v největším zastoupení užívá jednorázových dýchacích okruhů, tzn. že se skládají ze dvou hadic (inspirační a expirační) a „Y“ spojky a jejich výměna je většinou doporučována každých 5-7 dní. Lze používat také jednocestné okruhy, které umožňují výměnu až za 30 dní s podmínkou současného použití antimikrobiálního filtru, který se mění jednou za 12-24 hodin. Dýchací okruh musí být sestavovány za aseptických podmínek. Do inspirační hadice proudí směs vzduchu, která má vlhkost 70-100 % a je ohřátá alespoň na 30 °C (ideálně 35 °C) (Dostál, 2023). Vlhkost a teplota směsi se zajišťuje pomocí zvlhčovače, tzv. boosteru, který ke zvlhčování směsi potřebuje sterilní vodu. Spotřeba sterilní vody k udržení teploty vdechované směsi na 35 °C je zhruba 3 ml/hodinu. Zvýšenou teplotu vdechované směsi nad bezpečnou hodnotu (nad 36 °C) lze pozorovat jako kondenzaci vody v dýchacím okruhu, nebo rychlou spotřebou sterilní vody. Důsledkem nedostatečného zahřátí či zvlhčení směsi může být zvýšená viskozita sputa, retence sekretů, infekce dolních dýchacích cest (dále DDC), hypertermie, začervení sliznic DC (Kapounová, 2020).

### 2.2.3 Komplikace UPV

UPV je pro mnoho kriticky nemocných pacientů život zachraňující metodou podpory dýchání. Ovšem nese s sebou riziko vzniku komplikací, které mohou souviset např. se špatně

provedenou ošetrovatelskou péčí a nemocemi spojenými se zdravotní péčí (Aloush, 2017). Mimo dekubity v predilekčních místech, které ohrožují pacienty napříč všemi typy ošetrovatelských jednotek, ohrožují zejména pacienty na UPV také **dekubity v dutině ústní (DÚ) a DC** v souvislosti s ETIK a TSK. Příčinou je dlouhodobě kanylou vyvíjený tlak na sliznici DC a DÚ, nebo přefouknutou obturační manžetou nad doporučené tlakové rozmezí (Pokorná, 2021). Jako další komplikaci, která se týká pacientů na UPV, lze zmínit **ventilátorovou pneumonii (VAP)**. VAP je charakteristický typ infekce, který je spojovaný s pacienty na UPV. Definuje se jako pneumonie, která vznikla u pacienta připojeného k ventilátoru alespoň 48-72 hodin. Často vzniká v důsledku postupu bakterií do plic přes ETIK. Rizikovým faktorem je délka ventilace a kvalita péče o DC. Dlouhodobá ventilace a nedostatečná péče o invazivní vstupy do DC vedou ke zvýšení rizika vzniku VAP (But, et al., 2017). Mezi komplikace spojené s UPV se řadí také **poruchy acidobazické rovnováhy**. Acidobazická rovnováha může být narušena jako odraz poruchy respirační funkce. Dochází k narušení rovnováhy mezi kyselinami a bázemi v těle. Existují dva typy acidobazických poruch respirační etiologie, a to respirační alkalóza a acidóza. **Respirační acidóza** je způsobena hypoventilací, kdy dochází ke zvýšení CO<sub>2</sub> v krvi, a tím ke snížení pH. **Respirační alkalózu** způsobuje hyperventilace, při které dochází k poklesu CO<sub>2</sub> v krvi, a tak ke zvýšení pH (Plevová a Zoubková, 2021).

## **2.3 Specifika ošetrovatelské péče o pacienta na umělé plicní ventilaci**

Ošetrovatelská péče o pacienta na UPV představuje komplexní oblast ošetrovatelství, vyžadující rozsáhlé odborné znalosti a dovednosti. Zaměřuje se na celkové potřeby pacienta, které se mnohdy liší dle aktuálních diagnóz a komorbidit. NLZP dělá nejrůznější výkony, jako např. monitoraci FF a péči o invazivní vstupy. Je třeba zmínit důležitost kvalitní monitorace a správně provedené ošetrovatelské péče za účelem prevence komplikací. Péče je primárně zaměřena na udržení stability a podporu k co nejrychlejšímu návratu ke spontánnímu dýchání (Kapounová, 2020).

### **2.3.1 Ošetrovatelská péče o dýchacích cest**

Provádí se pomocí otevřeného nebo uzavřeného odsávacího systému, pomocí odsávaček. Indikuje se pacientům, kteří nejsou schopni sami evakuovat sekrety z DC. Při otevřeném odsávání se používají jednorázové sterilní odsávací katetry, kterými se manipuluje pomocí sterilních pinzet. Uzavřené odsávání se provádí pomocí uzavřeného systému napojeného na dýchací okruh. K provedení otevřeného odsávání je třeba rozpojení dýchacího okruhu (Kapounová, 2020). S výhodou se tedy využívá spíše uzavřeného, jelikož v tomto případě není

nutnost dýchací okruh rozpojovat. To přináší výhody jako péče o DC za aseptických podmínek, nepřerušená ventilační podpora (efektivnější ventilace), zamezení kolísání nastavených ventilačních parametrů ventilátoru, snazší provedení (Bartůněk, et al. 2016), nižší riziko vzniku infekce pro pacienta i ošetřující personál (Dostál, 2023). Odsávání se provádí dle individuálních potřeb pacienta, minimálně však po 6-8 hodinách pro zjištění stavu zahlenění. Během odsávání sledujeme stav pacienta (pulz, krevní tlak, saturace kyslíkem a elektrokardiogram) (ČESKO, 2020). Pacienta je třeba odsát při zjevné přítomnosti sekretu v DC (kašel), zhoršení ventilačních parametrů (pokles SpO<sub>2</sub>), při podezření na aspiraci, nebo před větší manipulací s pacientem (polohování, rehabilitace) (Línková, et al., 2021).

Při odsávání sputa (hlenu) je hodnocena jeho barva, konzistence a příměsi, např. husté, vazké, zapáchající, bílé, zpěněné, žluté, či s příměsí krve. **Serózní** (vodnaté) sputum je řídké až viskózní a zpěněné. **Purulentní** (hnisavé) sputum je žluté až nazelenalé barvy a je neprůhledné. **Seropurulentní** sputum má obvykle nažloutlou nebo nazelenalou barvu a je viskózní až husté. **Mucinózní** (hlenové) sputum je našedlé, sklovité a vazké, obtížné se vykašlává a odsává (Charriot, 2022). **Sangvinolentní** sputum obsahuje příměsi krve. **Putridní** (hnilobné) sputum jsou sputa velmi zapáchajícího charakteru (gangrény, abscesy) (Nejedlá, 2015). Před odsáváním je nutné si zajistit **ochranné pracovní pomůcky** (ústenka, rukavice, jednorázová zástěra). Dále je třeba mít nachystaný dezinfekční roztok pro proplach odsávacího uzavřeného systému, který je napojený na dýchací okruh a sběrnou nádobu na sekret. Je nutné dodržovat **zásady pro bezpečné odsávání**, např. odsátí supraglotického prostoru a horních dýchacích cest (dále HDC) před odsáváním z DDC, preoxygenace (podání 100% frakce kyslíku pacientovi alespoň 1 minutu před odsáváním), znalost metody, aseptičita, mezi jednotlivými odsáváním pauza 3-4 dechové cykly, odsávat po dobu maximálně 10-15 sekund a průběžně kontrolovat charakter a množství sputa a stav FF pacienta při odsávání (ČESKO, 2020).

### 2.3.2 Ošetřovatelská péče o oči

Pacienti v bezvědomí nemají zachovaný mrkací reflex, který by oko chránil před vysycháním a rizikem vzniku komplikací (keratopatie, konjunktivitida, keratitida, chemóza, abraze). Z toho důvodu je nutné o oči pacienta pečovat pomocí očních kapek a mastí. Jako první se oči vyplachují vodou, aby se odstranili nečistoty a mast z předchozí aplikace. Po výplachu se do očí aplikují kapky a následně mast s časovým rozstupem alespoň 1 minutu. Tento postup se opakuje alespoň jednou za 4 hodiny (Hearne, et al., 2018).

### 2.3.3 Ošetrovatelská péče o nasogastrickou sondu

Nasogastrická sonda (dále NGS) je většinou zavedena přes nosní dutinu do žaludku. Slouží jednak k výživě pacientů, kterým nelze zajistit standardní výživu déle než 3 dny (Kapounová, 2020), ale také k evakuaci žaludečního obsahu (Santos et al., 2016). Evakuace žaludečního obsahu pomocí NGS přináší benefit v prevenci aspirace obsahu do DC, ke kterému může dojít z důvodu absence obranných reflexů (kašel, polykání). Aspirace je rizikovým faktorem pro vznik infekcí, jako je VAP (vlivem mikroorganismů), a poškození tkání (vlivem kyselosti žaludečního obsahu) (Talbert, et al., 2020). V rámci ošetrovatelské péče je nutné dbát na pravidelné polohování sondy v nosní dírce, aby se předešlo vzniku otlaků, či dekubitů (Behárková, Soldánová, 2019), a to pravidelně vždy po dvou dnech. Správné umístění NGS v žaludku se může kontrolovat pomocí auskultační metody nebo pH papírku s aspirátem ze sondy (Kapounová, 2020), kdy normální hodnota pH žaludečního obsahu je 1-2 (NZIP, 2023). Auskultační metoda funguje na principu poslechu probublávání vzduchu vpraveného do žaludku (Behárková, Soldánová, 2019). Pokud je NGS na správném místě, fixuje se náplastí nebo lepením určeným k fixaci enterálních sond (Kapounová, 2020).

### 2.3.4 Hygienická péče

Hygienická péče je odvozena od postupů, které každý jedinec provádí svépomocí v rámci osobní hygieny v prostředí domova. Celková hygiena se provádí ráno a večer, včetně mytí vlasů a celkové úpravy (stříhání vousů, čištění DÚ atd.). Pacienti intenzivních lůžek jsou nesoběstační a v rámci hygieny potřebují kompletní ošetrovatelskou péči (Dingová, et al., 2018). I ve stavu bezvědomí by měla být pacientovy zachována důstojnost a intimita. Při hygieně se mění alespoň jednou denně pacientovy lůžkoviny. Počet výměn lůžkovin a hygien během jednoho dne ovlivňuje např. to, jak se pacient potí, nebo zda je přítomno znečištění biologickým materiálem (krev, stolice atd.). Tyto materiály patří mezi zdroje infekcí spojených se zdravotní péčí, kterým je v rámci ošetřování potřeba předcházet (Behárková, Soldánová, 2019). V rámci hygienické péče u pacientů na UPV je prováděna tzv. **zvláštní péče o DÚ**, která by měla být prováděna minimálně jednou za 2-4 hodiny. Pečuje nejen o chrup pacienta, ale také o sliznici a jazyk. Existuje mnoho variant jednorázových perorálních tyčinek, ať už suchých, nebo předem navlhčených, které slouží k stírání zubů, sliznic a jazyka. Suché perorální tyčinky je nutné před aplikací zvlhčit orálním roztokem pečujícím o sliznice, např. Octanisept, Stopangin (Kapounová, 2020).

### **2.3.5 Ošetrovatelská péče o vyprazdňování a vylučování**

Pacienti v kritickém stavu na UPV mají často vlivem účinku opiátů při analgosedaci změněnou peristaltiku, a tak může docházet k zácpě (obstipaci) (Grunwaldová, 2021). U stolice se hodnotí frekvence **vyprazdňování**, konzistence, zápach, barva a příměsi. Do terapie obstipace se může řadit vláknina, glycerinové čípky, laxativa, klyzma nebo manuální vybavení stolice. Pokud má pacient průjmy, je výhodné používat flexiseal, který stolici okamžitě odvede do sběrného sáčku. Tím se snižuje riziko macerace pokožky vlivem trávicích enzymů (Kapounová, 2020). K **vylučování moči** mají pacienti zavedený permanentní močový katetr (dále PMK), a to jednak k měření hodinové diurézy, ale také k prevenci macerace pokožky vlivem amoniaku obsaženého v moči. Moč je hodnocena z hlediska množství, barvy, zápachu, příměsí a hustoty moči. Hodinová diuréza (sběrný drenážní systém) má orientačně použitelnost 14 dní, avšak doporučená doba je vždy dána výrobcem. Doba použitelnosti katetru je též uváděna výrobcem, standartně se pohybuje od 7 do 30 dnů. Ošetrovatelská péče se zaměřuje na zvýšenou hygienu a kontrolu otlaků urogenitálu a kontrolu funkčnosti PMK (Kapounová, 2020).

### **2.3.6 Polohování pacienta na umělé plicní ventilaci**

Pacienti na UPV jsou z většiny imobilní. To znamená, že mají větší sklon k tvorbě defektů, např. ve formě dekubitů a kontraktur. Z toho důvodu je nutné jejich pravidelné polohování. Doporučený interval pro polohování je přes den po 2 a v noci po 3 hodinách. Interval polohování se ale také odvíjí od individuálních potřeb pacienta (dle aktuálního stavu). Rozmezí se pohybuje od každých 40 minut po 4 hodiny (ČESKO, 2020). Rozeznává se několik druhů léčebných poloh, jako je např. Fowlerova (zvýšená horní polovina těla), dorzální (vodorovná), pronační (na břicho) a laterální (na boku). Tyto polohy se využívají nejen k zajištění snížení rizika vzniku dekubitů, ale také jako alternativní podpůrné metody ke zlepšení stavu ventilace (Behárková, Soldánová, 2019).

### **2.3.7 Fyzioterapie a rehabilitační ošetrování u pacienta na umělé plicní ventilaci**

Fyzioterapii a rehabilitační ošetrovatelství provádí fyzioterapeut, kdy všeobecná sestra může provádět rehabilitační ošetrovatelství ve spolupráci s ním (Dosbaba, et al. 2021). Fyzioterapie a rehabilitace (dále RHB) je pro pacienty na UPV důležitá. Probíhá u pacientů jak v bezvědomí, tak při jejich postupném návratu ke spontánní ventilaci. U pacientů v bezvědomí je terapie zaměřena na prevenci dekubitů a kontraktur vlivem imobilizace (Pokorná, et al., 2019). Specifickou metodu RHB, kterou lze u klidných a spolupracujících pacientů na UPV používat, je RHB dechová, ke které se využívá dechová gymnastika a dechové pomůcky (Acapella, Flutter), které pomáhají s nácvikem kašle. Její cíle jsou podpora hygieny DC, snížení sekrece

sputa, průchodnost DC a zlepšení ventilačních parametrů. Tím lze předcházet respiračním zánětům. (Dosbaba, et al., 2021).

### **2.3.8 Prevence infekcí spojených se zdravotní péčí**

Z názvu „infekce spojené se zdravotní péčí“ (dále HAI - „Health care-associated infections“) vyplývá, že se jedná o nemoci, které vznikají v souvislosti s pobytem ve zdravotnickém zařízení. HAI mohou výrazně prodloužit délku hospitalizace, zvýšit náklady na zdravotní péči a vést k vážným zdravotním komplikacím nebo dokonce smrti (Monegro, et al., 2023). Odhaduje se, že zhruba u každého 20. pacienta, který pobývá ve zdravotnickém zařízení, se během zdravotní péče rozvine alespoň jedna infekce spojená s hospitalizací. K rizikovým faktorům vzniku HAI patří např. délka hospitalizace a typu oddělení, na kterém pacient pobývá (JIP – jednotka intenzivní péče, ARO – anesteziologicko-resuscitační oddělení, standart), malnutrice, komorbidity a závažnost hlavní diagnózy (Kapounová, 2020). Mezi **příčiny vzniku** HAI patří např. mikroorganismy, invaze (kanyly, katetry atd.), nedostatečná hygiena rukou NLZP, kontaminované povrchy či špatná organizace hygienické péče. Mezi potenciálně ohrožující HAI u pacientů na UPV patří infekce DC (VAP), močové infekce a infekce cévního systému, kdy tyto stavy vznikají při nedostatečné prevenci vzniku HAI. **Prevence** HAI má mnoho strategií, jako např. pravidelné mytí a dezinfekce rukou před a po každém kontaktu s pacientem, používání osobních ochranných pomůcek (rukavic, ústenek, ochranných obleků atd.), dezinfekce povrchů, správná likvidace infekčních a biologických odpadů, individualizace pomůcek pro pacienta. Důležitým faktorem je také pravidelná edukace NLZP o HAI (Monegro, et al., 2023).

#### **Péče o invazivní vstupy**

Invazivní vstupy jsou takové, které jsou charakteristické pronikáním cizorodých materiálů do těla prostřednictvím porušení kožní integrity, či sliznic (Vytejková et al., 2015). Mezi invazivní vstupy můžeme zařadit např. PMK, CŽK (centrální žilní katetr), AK (arteriální katetr), ETIK a TSK. Invaze jsou zaváděny z různých terapeutických a diagnostických důvodů, jako např. podávání léčiv, měření hemodynamiky a odběry krve (Charvát, 2016). U kanylací cévního systému by kontrola místa vpichu měla být prováděna minimálně jednou denně (ČESKO, 2020). Pro zachování aseptického přístupu při převazech cévních vstupů se chystá sterilní stolek, popřípadě rouška, ústenka, antiseptika (např. chlorhexidin), sterilní tampony, nové krytí a rukavice. Rukavice mohou být sterilní či nesterilní. V případě, že NLZP chce k převazu použít rukavice nesterilní, musí si také nachystat sterilní pinzetu pro manipulaci se sterilním materiálem. Místo vpichu se dezinfikuje směrem od místa zavedení vně a nechá se

uschnout. Poté se přiloží nové krytí a označí se datem výměny a dalšího převazu (Ball a Singh, 2023). Při nedostatečné ošetrovatelské péči a špatně provedených postupech ošetřování dochází ke zvyšování rizik vzniku infekcí. U katetrizace cévního řečiště se jedná zejména o katérové sepse, u PMK o uroinfekty. S ohledem na ETIK a TSK se zvyšují rizika pro vznik respiračních onemocnění (Monegro, et al., 2023).

### **Centrální žilní katetr**

CŽK je katetr zavedený do ústí horní duté žíly a pravé srdeční síně s indikací intervence delší než 6 dní (Kapounová, 2020), jelikož katetry mohou být vícecestné a každá z cest je sama o sobě zdrojem infekce (Charvát, 2016). Zavedení CŽK je výhodné pro aplikaci vysoce koncentrovaných látek a možnosti podávat více léčiv současně (Hicks, et al., 2023). Místa vpichu jsou vždy kryta sterilně. Druhy krytí jsou různá, a to od textilních s transparentním okénkem, která je třeba vyměnit měnit každé 2 dny, po transparentní semipermeabilní fólie s chlorhexidinem, kdy taková krytí nabízí další výměnu až po 5-7 dnech (pokud nejsou známky sekrece, pacient nejeví zvýšené pocení nebo se krytí neodlepjuje). Převazy jsou tedy indikované dle typu používaného krytí. Mezi indikace k převazu se může řadit také např. znečištění místa vpichu. Z CŽK je také možné provádět krevní odběry, Zde ale platí, že se nesmí krev odebírat z katetru určeného pro parenterální výživu. V případě podávání léčivých přípravků do katetru, je třeba před odběrem odtáhnout 10 ml krve, a až poté odebrat krev pro vlastní odběr (ČESKO, 2020). Výměna centrální linky by měla proběhnout každých 24 hodin, pokud se používá k podávání parenterální výživy, propofolu a lipidových infuzí (Hicks, et al., 2023). Vstup katetru by se měl proplachovat před a po každém jeho použití metodou START-STOP (PUSH-PAUSE). K proplachu se používá alespoň objem 10 ml, kdy se aplikuje 1 ml a aplikace se zastaví. Takto se pokračuje do aplikace veškerého množství (ČESKO, 2020). Proplachovat CŽK je možné pomocí fyziologického roztoku (Gorski, et al., 2021). Katetr může zůstat zavedený po dobu doporučené výrobcem, nebo podle indikace lékaře (ČESKO, 2020).

### **Endotracheální intubační kanyla**

ETIK je kanyla zavedená přes DÚ do trachey. Je nejbezpečnější metodou zajištění DC. (Smith a Pietrantonio, 2016). Kanyla je vybavena obturační manžetou, která se po zavedení do DC nafoukne na doporučené rozmezí tlaku, které je dané výrobcem a je v souladu s nejnovějšími doporučeními k používání tlakového rozmezí. Tlak obturační manžety se měří pomocí manometru alespoň dvakrát denně (Kapounová, 2020). V případě přefouknutí manžety je nutné tlak snížit, a to jako prevenci vzniku komplikací. Při manipulaci s pacientem nebo s kanylou je

třeba dbát opatrnosti, jelikož dislokovat či extubovat ETIK je velmi snadné (Kapounová, 2020). Z toho důvodu je vhodné kanylu fixovat tkalounem (Smith; Pietrantonio, 2016), či speciálními fixátory jako je např. pěnová fixační páska na suchý zip s protiskusovým blokem a svěrkou na kanylu (Zhang, et al., 2024).

### **Tracheostomická kanyla**

TSK je metoda zajištění DC u pacientů, kteří vyžadují dlouhodobou ventilační podporu, nebo netolerují ETIK. Tracheostoma je třeba ošetřovat alespoň dvakrát denně za aseptických podmínek, v případě potřeby vícekrát. Pacient se před převazem nejprve odsaje z HDC a DDC, poté se odstraní původní podložení a zkontroluje se stav tracheostomu (krvácení, mokvání). Pokud rána nejeví známky komplikací aplikuje se nové vypořádání (Kapounová, 2020). Tlak obturační manžety se měří a kontroluje obdobně jako u ETIK, viz výše. TSK je stejně jako ETIK vhodné fixovat pomocí tkalounu, či speciálních fixačních pásek (Smith; Pietrantonio, 2016). Správná fixace TSK umožňuje zasunout jeden prst pod tkaloun (nebo pásek). V důsledku nedostatečné nebo špatně provedené ošetrovatelské péče o tracheostomii může docházet k zanesení infektu, ucpání TSK, dekanylaci, dislokaci, nedostatečné ventilaci, krvácení, mokvání či dehiscenci (také jinak rozpadu rány) (Kapounová 2020).

### **2.3.9 Monitorace pacienta na umělé plicní ventilaci**

Monitorace patří mezi základní úkony NLZP v ošetrovatelské péči. Hlavním cílem ošetrovatelské péče o pacienty na UPV je zajistit adekvátní výměnu plynů a sledovat vývoj dynamiky dýchání pro případnou optimalizaci ventilace. Monitoruje se stav vědomí (SAS – „sedation and agitation scale“), bolest, stav zornic, diuréza a FF jako pulz (dále P), krevní tlak (dále TK), tělesná teplota (dále TT). Je třeba brát v potaz také laboratorní diagnostiku a zjištěné informace vzájemně propojovat, jelikož pomocí některých krevních odběrů je možné posuzovat nynější či potenciální vývoj stavu FF (Kapounová, 2020).

#### **Monitorace tělesné teploty**

TT lze hodnotit pomocí invazivní či neinvazivní metody, kdy volba monitorace může relativně ovlivnit její hodnoty. Na JIP se TT sleduje kontinuálně. Normální TT (normotermie) se pohybuje v rozmezí 36,0-36,9 °C. Odchytky TT se objevují v závislosti se stavem pacienta (Veverková, 2019). Nižší hodnota je označována jako hypotermie (34,0-35,9 °C). Vyšší TT se dělí dle rozmezí hodnot na subfebrilii (37,0-38,0 °C), febrilii (38,1-40,0 °C) a hyperpyrexii (40,1-42,0 °C). Teplotu může ovlivňovat věk, teplota okolí a celkový zdravotní stav. Využívá

se např. měření na kůži nebo v tělesných dutinách, jako je např. močový měchýř (čidlo napojené k PMK), které poskytují nejpřesnější údaje o TT (Plevová; Kachlová, 2022).

### **Monitorace respiračních parametrů**

U pacientů na UPV je žádoucí kontinuální monitorace ventilace. Cílem je sledovat efektivitu UPV pomocí pravidelných kontrol ventilačních laboratorních ukazatelů, SpO<sub>2</sub> a entidálního CO<sub>2</sub> (dále EtCO<sub>2</sub>) (Kapounová, 2020). **SpO<sub>2</sub>** se měří pomocí neinvazivní metody, a to tzv. pulzní oxymetrie, nejčastěji ve formě klipu na prst nebo ucho. Měří míru nasycenosti hemoglobinu kyslíkem pomocí principu pohlcování světla. Hemoglobin nasycený kyslíkem totiž pohlcuje méně světla než kyslík redukovaný. Fyziologická hodnota saturace se pohybuje mezi 95 a 100 % (Plevová a Kachlová, 2022). Hodnotu **EtCO<sub>2</sub>** lze měřit pomocí neinvazivní metody, a to tzv. kapnometrie. Kapnometr počítá koncentraci CO<sub>2</sub> vydechované směsi vzduchu na konci expiria. Snímač EtCO<sub>2</sub> je napojený na dýchací okruh pacienta a díky tomu metoda umožňuje kontinuální měření (Kapounová, 2020).

### **Laboratorní ukazatele stavu krevních plynů a odběry arteriální krve**

K posouzení stavu ventilace je velmi nápomocná laboratorní diagnostika krevních plynů, která je součástí vyšetření acidobazické rovnováhy. Krev k vyšetření se může odebírat buď kapilárně, venózně, nebo arteriálně. Z důvodu, že pacienti na UPV mají často zavedený arteriální katetr pro kontinuální monitoraci TK, používá se tento vstup také k odběrům krve. Pokud jsou hodnoty mimo fyziologická rozmezí, informace se předá lékaři (Navrátilová; Janota, 2017). V rámci analýzy krevních plynů se hodnotí fyziologická rozmezí paCO<sub>2</sub>, paO<sub>2</sub>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, BE, SpO<sub>2</sub>, pH a laktátu (kyselina mléčná) (Sedláček, 2023).

### **Monitorace hemodynamiky**

Z hlediska hemodynamiky se sleduje pacientův P a TK. Hemodynamická stabilita je důležitá pro zachování funkce ostatních FF a je nutné ji pečlivě monitorovat (Kapounová, 2020). U **pulzu** lze hodnotit tepovou frekvenci a srdeční rytmus. **Rytmus** se dá sledovat pomocí kontinuální elektrokardiografie (EKG), kdy se činnost srdce reflektuje na monitor v podobě křivek. Křivky se vykreslují díky elektrodám na hrudi pacienta, které snímají elektrický potenciál srdce (Plevová; Kachlová, 2022). Záznam ukazuje, zda je tep rytmický (pravidelný), nebo arytmiický (nepravidelný). EKG je nápomocné také k hodnocení **tepové frekvence**. Fyziologická frekvence má rozmezí 60–90 tepů za minutu. Nižší hodnota je označovaná jako bradykardie, vyšší jako tachykardie. Tepovou frekvenci mohou ovlivňovat chronická onemocnění nebo akutní stavy, např. stavy po KPR (respirační a srdeční selhání) (Slezáková,

et al., 2023). U pacientů v kritickém stavu je nutností kontinuální měření **TK**. Standardně se používá invazivní metoda, a tou je katetrizace arterie. Nejčastěji jde o cévy arteria radialis a arteria femoralis z důvodu množství krevních odběrů, dobré přístupnosti a dobré stlačitelnosti v případě vzniku krvácení (Hambusch, et al., 2015). Ošetřující se řídí hodnotou MAP (Mean arterial pressure), neboli hodnotou středního arteriálního tlaku. MAP je průměrný arteriální tlak během jednoho srdečního cyklu (systoly a diastoly). Fyziologické rozmezí MAP je 70-105 mm rtuťového sloupce (dále „mm Hg“), kdy minimální požadavek na perfuzi je 60 mmHg pro zachování funkce orgánů (DeMers; Wachs, 2025).

### **Monitorace vědomí**

Pacienti na UPV bývají v uměle navozeném spánku pomocí tzv. analgosedace. To je stav způsobený kontinuálním podáváním kombinace analgetik a sedativ, kdy hloubka bezvědomí závisí na podané dávce. Tyto kombinace tedy zároveň tlumí bolest a navozují ztrátu vědomí. Analgetika se vedle sedativ ale používají primárně proto, aby dávka sedativ nemusela být tak vysoká jako při jejich samostatném použití (Temesgen, et al., 2021). Snižuje se tak riziko vzniku deliria. Stav bezvědomí je žádoucí z důvodu zajištění psychické pohody, lepší tolerance intubačních pomůcek a s tím souvisejícího zajištění klidových FF. Za zástupce analgetik se nejčastěji používají opioidní analgetika, jako jsou např. Sufentanyl a Fentanyl. Opioidy přinášejí určité riziko vzniku závislosti a v určitých situacích je mohou nahradit neopiooidní analgetika, např. Ketamin, Za sedativní složky lze zmínit např. Midazolam a Propofol (Deol, et al., 2019). U pacientů v umělé navozeném bezvědomí se používají speciální **hodnotící škály** úrovně vědomí, jako je např. SAS („Sedation-Agitation Scale“). SAS je spolehlivá a validní hodnotící škála k posuzování agitovanosti a sedace u kritický nemocných dospělých. Hodnotí pocit rozrušení, napětí, zmatení a podrážděnosti na škále se skóre 1-7, kdy skóre 1 znamená bezvědomí bez reakce na oslovení a fyzický stimul. Při skóre 4 je pacient klidný a zvládá plnit pokyny ošetřujícího. Skóre 7 má pacient, který je nebezpečně neklidný, tahá si ETIK, katetry, útočí na personál (Suk, et al., 2020). V rámci ošetrovatelské péče se u pacienta v bezvědomí hodnotí také oční **zornice**. U zornic se sleduje, zda mají stejnou šíři (izokorie) a zda reagují na světlo (běžně se zužují). U nemocných v bezvědomí se za normální považuje šíře zornic 2,5-4 mm. Zornice mydriatické (rozšířené) měří 4,5-9 mm a miotické (zúžené) 1-2 mm. Velikost zornic mohou ovlivňovat např. léčiva, jako jsou opiáty, které způsobují miózu zornic, nebo patologické stavy mozkové tkáně, ke kterým dochází např. po resuscitaci (hypoxie) a mohou způsobovat mydriázu. Anizokorické (tedy s rozdílnou šíří) nebo světelně nereaktivní zornice se

objevují např. u pacientů s těžkým poresuscitačním poškozením mozku a coma vigile (Kaňkovský; Bartáková, 2019).

### **Monitorace bolesti**

Bolest se u pacientů v bezvědomí hodnotí pomocí škál, přičemž se preferují takové, které hodnotí neverbální projevy (Gomarverdi, 2019). Takovou škálou je např. škála ANVPS (Adult Non-Verbal Pain Scale), která navíc zohledňuje také FF, které mohou být ovlivněny tím, jak silnou prožívá pacient bolest. ANVPD se hodnotí jednou za 4 hodiny. Hodnocení zahrnuje výraz tváře, pohyb, obranné postavení a FF (narůst systolického TK > 30 mm Hg a P > 30/minutu a stav zornic nebo toleranci UPV), kdy každá z oblastí se hodnotí 0-2 body. Skóre má čtyři stupně, a to **bez bolesti** (0 bodů), **mírná bolest** (1-3 body), **středně silná bolest** (4-7 bodů) a **intenzivní bolest** (8-10 bodů). Zvýšená analgezie je indikována při ANVPD skóre vyšší než 3 body (Herold, 2013).

## **2.4 Role nelékařského zdravotnického personálu v péči o pacienta na umělé plicní ventilaci**

O pacienty na UPV pečuje tým NLZP, který zastupují různé profese. Mezi primárně pečující profese patří všeobecné sestry, zdravotničtí záchranáři a všeobecné sestry specialistky. Další skupinou pečujících profesí jsou např. fyzioterapeuti a nutriční specialisté, kteří se podílejí na péči o pacienta v rámci podpory pohybu (RHB) a výživy. Do skupiny pečujících také patří sanitáři a ošetřovatelé, kteří se řadí mezi nižší NLZP (ČESKO, 2021). NLZP, zejména sestry, hrají důležitou roli v péči o nemocné. Jejich odpovědnosti jsou rozsáhlé a zahrnují několik oblastí, mezi které patří např. monitorace a hodnocení stavu, péče o DC, spolupráce v multidisciplinárním týmu (dále MDT), dokumentace a administrativa (Bartůněk, et al., 2016).

### **2.4.1 Kompetence a odpovědnosti NLZP**

Sestře náleží sledovat a hodnotit pacientům stav, dle kompetencí získaných nejvyšším dosaženým vzděláním dle vyhlášky 55/2011 (ČESKO, 2011), která byla novelizovaná v roce 2022 (vyhláška 158/2022 Sb.) (ČESKO, 2022). Každý, kdo získá odbornou způsobilost k výkonu povolání všeobecné sestry, může pečovat o pacienty na UPV. Sestry specialistky k tomu získávají specializovanou způsobilost ze zákona, ukončením studia magisterského vzdělávacího programu intenzivní péče. Metodické podmínky a doporučení stanovuje Ministerstvo zdravotnictví ve spolupráci s Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy v souladu s ustanovením dle zákona o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a poskytování zdravotní péče. Ze zákona jsou

stanovené minimální požadavky pro vysoké a vyšší odborné školy na studijní programy k získání odborné způsobilosti k výkonu zdravotnického povolání „všeobecná sestra“ a to absolvováním nejméně tříletého akreditovaného zdravotnického bakalářského studijního programu, nebo nejméně tříletého studia vyšší odborné školy oboru „diplomovaná všeobecná sestra“ (ČESKO, 2022).

#### **2.4.2 Komunikace a spolupráce v multidisciplinárním týmu NLZP**

Komunikace a spolupráce v MDT je zásadní aspekt poskytování kvalitní a bezpečné ošetrovatelské péče. Efektivní týmová práce přispívá k lepší koordinaci práce a snižuje rizika vzniku nedorozumění. MDT zahrnuje nejčastěji všeobecné sestry, fyzioterapeuty, ergoterapeuty a nutriční specialisty. Každý člen MDT přináší svou odbornost, což umožňuje komplexní přístup k péči a edukaci NLZP jiných oborů (Malíková, 2020). Komunikace MDT může mít mnoho překážek v efektivitě, jako jsou např. hierarchické rozdíly profesí, nedostatečné pochopení rolí a kompetencí mezi členy týmu a časové a pracovní vytížení. Pro překonání překážek je důležité podporovat otevřenou komunikaci a vytvářet vzájemný respekt. Existují také možnosti školení v oblasti týmové komunikace a spolupráce (Garth, et al., 2017). Efektivní komunikace snižuje rizika chyb a zlepšuje kontinuitu péče, kdy všichni členové MDT mají aktuální informace v plánu péče o pacienta (Dawe, et al., 2024).

#### **2.4.3 Edukace a kontinuální vzdělávání NLZP**

S profesí NLZP se pojí celoživotní vzdělávání, které je k udržení kvality péče nutností. NLZP se mohou dále edukovat prostřednictvím navazujících magisterských specializačních či akreditovaných vzdělávacích programů (certifikace) (Mlambo, et al., 2021), které zajišťuje „Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů“ (NCONZO) (MediJob, 2020). Specializace je proces, který umožňuje všeobecným sestřím získat hlubší znalosti a dovednosti v konkrétních oblastech zdravotní péče. Po ukončení studia mohou být specialistkami např. v oboru intenzivní péče (ČESKO, 2016). Studium specializací a následné zaměstnávání sester specialistek je cesta k vyšší kvalitě zdravotní péče. Podmínkou pro absolvování takových vzdělávání je ukončené studium v oboru „Všeobecná sestra“ (Mlambo, et al., 2021). NLZP v průběhu své profese praktikují tzv. **celoživotní vzdělávání**, tedy se během svého působení v praxi průběžně edukují novým věcem, obnovují, zvyšují a prohlubují své vědomosti a dovednosti. Důležitost celoživotního vzdělávání NLZP se dá konstatovat z důvodu např. rychlého rozvoje medicíny (nová léčiva a technologie) a nových standardů v péči o nemocné. Celoživotní edukace je tedy důležitým faktorem pro zajištění efektivní a vysoce kvalitní zdravotní péče na nejvyšší dostupné úrovni (Mlambo, et al., 2021).

### 3 PRŮZKUMNÁ ČÁST

Průzkumná část popisuje metodiku průzkumného šetření, a to metodu sběru dat, jejich zpracování, vyhodnocení a interpretaci. Je zde popsáno vymezení průzkumného vzorku a pilotní šetření, které sloužilo k analýze reálné schopnosti vyplnit dotazník respondenty a k ověření, zda je vhodný k průzkumnému šetření v souvislosti s tématem této práce. Součástí průzkumné části je vlastní průzkumné šetření, z jehož výsledků byl vytvořen závěr práce a doporučení pro praxi.

#### 3.1 Průzkumné otázky

**Průzkumná otázka č.1:** Znají NLZP správné postupy v odsávání z dolních dýchacích cest u ventilovaného pacienta?

**Průzkumná otázka č.2:** Znají NLZP zásady péče o invazivní vstupy?

**Průzkumná otázka č.3:** Znají NLZP potenciální komplikace spojené s péčí o ventilovaného pacienta?

**Průzkumná otázka č.4:** Znají NLZP prevence komplikací u ventilovaných pacientů?

**Průzkumná otázka č.5:** Znají NLZP normohodnoty krevních plynů a acidobazické rovnováhy spojené s péčí o ventilované pacienty?

#### 3.2 Metodika průzkumné části

K metodice průzkumné části bylo použito kvantitativní šetření, které bylo koncipováno formou vlastního dotazníku. Dotazníkové šetření bylo zvoleno proto, že je finančně nenáročná a je možné díky němu získat větší objem dat za relativně krátký čas. Navíc během dotazníkového šetření nedochází k ovlivňování dotazovaných jako tomu bývá například u rozhovoru (Černohorská, Blanař, 2021). Dotazník obsahuje 6 druhů formulací otázek. A to otázky uzavřené a otevřené, single a multiple-choice, dichotomické a obsahuje Likertovu škálu. V dotazníku jsou zmíněny veškeré pokyny k vyplňování. Je tvořen z 26 otázek. Prvních 6 je zaměřeno na informace o respondentovi. Otázky 1-3 sloužily k „vymezení průzkumného vzorku“ dle kritérií pro zařazení do průzkumu a další 3 otázky sloužily jako podklad k vytvoření doporučení pro praxi v kombinaci se zjištěnými výsledky průzkumného šetření. Dalších 20 otázek dotazníkového šetření bylo věnováno oblasti průzkumné. Interpretace výsledků pro dotazníkové a průzkumné otázky jsou formou tabulek a grafů. K hodnocení a tvorbě souhrnných tabulek a výšečových grafů byl použit program Microsoft Excel 2016 a Microsoft Word 2016.

Před vlastním průzkumným šetřením bylo provedeno **pilotní šetření**, kdy byli požádáni dva NLZP pracující na ARO, aby dotazník vyplnili. Šetření proběhlo tak, jak bylo stanoveno v metodice. Toto šetření bylo důležité pro zjištění proveditelnosti šetření, srozumitelnosti otázek a pokynů k práci s dotazníkem. Kladná zpětná vazba vedla k zahájení průzkumného šetření. Dotazníky z pilotního šetření byly taktéž použity k analýze průzkumného šetření. **Dotazníkové šetření** nebylo časově ohraničené a dotazník byl vyplňován pod dohledem průzkumnice. Sběr dat probíhal měsíc (od března do dubna 2025) na ARO a JIP I krajské nemocnice. Dotazníky byly distribuovány na oddělení formou předpřipravených obálek s dotazníkem uvnitř, kdy si respondent vzal jednu obálku kde byl samotný dotazník, dotazník vyplnil a vrátil jej zpět do obálky. Tak jak bylo určeno v pokynech dotazníku, obálka se po vyplnění vložila do uzavřené krabice k tomu určené, pro zachování anonymity respondenta. Celkem bylo **distribuováno** 55 dotazníků, kdy na ARO bylo distribuováno 35 (64 %) dotazníků a na oddělení JIP I. bylo distribuováno 20 (36 %) dotazníků. Návratnost dotazníků byla 100 %.

### 3.2.1 Vymezení průzkumného vzorku

K vymezení byla zvolena tři kritéria pro zařazení do průzkumného šetření, a to:

1. Respondent pracuje na oddělení s pacienty na umělé plicní ventilaci, tedy pracuje na oddělení ARO/JIP I.
2. Respondent je všeobecná sestra nebo zdravotnický záchranář s dosaženým vzděláním alespoň „Vyšší odborné (Dis.)“.
3. Respondent musí mít délku praxe na ARO/JIP I. alespoň 1 rok.

**Tabulka 1:** Vymezení průzkumného vzorku dle kritéria č.1-3

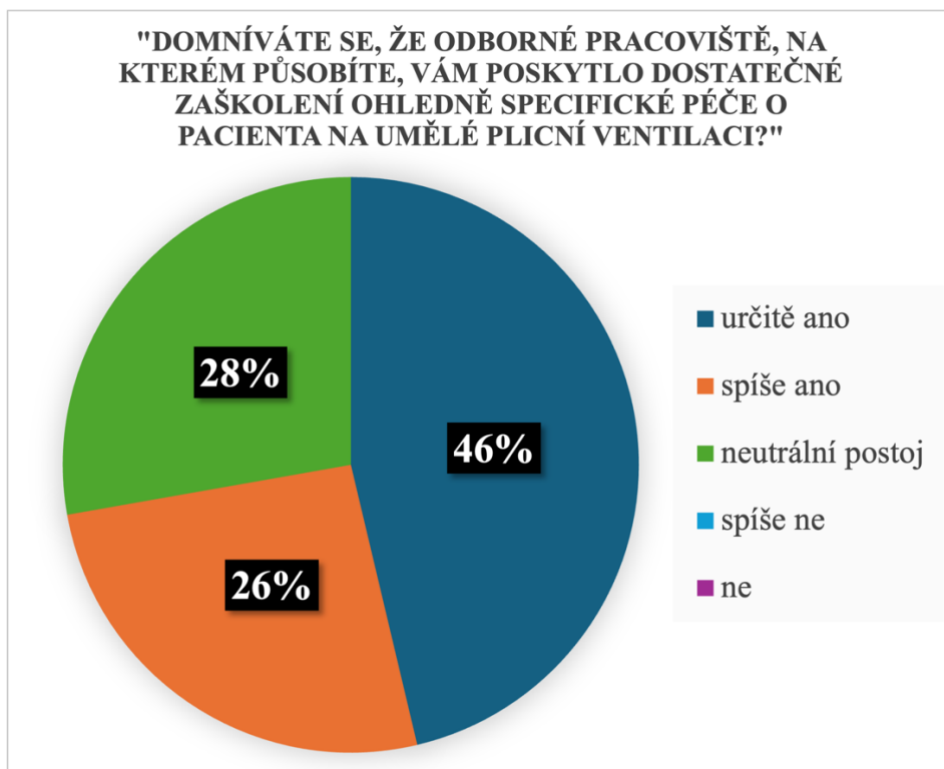
Oddělení	Počet respondentů [n]	Počet respondentů [%]
ARO	35	63,6
JIP I.	20	36,4
<b>Celkem</b>	<b>55</b>	<b>100</b>
Nejvyšší dosažené vzdělání	Počet respondentů [n]	Počet respondentů [%]
Středoškolské s maturitou	0	0
Vyšší odborné (Dis.)	11	20
Vysokoškolské (Bc.)	19	34,6
Specializační studium (ARIP)	17	30,9
Vysokoškolské specializační (Mgr.) – intenzivní péče	8	14,5
Vysokoškolské (Mgr.) – jiné	0	0
Vysokoškolské (Ph.D.)	0	0
<b>Celkem</b>	<b>55</b>	<b>100</b>
Délka praxe	Počet respondentů [n]	Počet respondentů [%]
Méně než 1 rok	1	1,8
Více než 1 rok	54	98,2
<b>Celkem</b>	<b>55</b>	<b>100</b>

**Tabulka 2:** Respondenti zařazení do průzkumného šetření

Respondenti	Počet respondentů [n]	Počet respondentů [%]
Celkem	55	100
Vyřazeno z průzkumu	1	1,8
Zařazeno do průzkumu	54	98,2

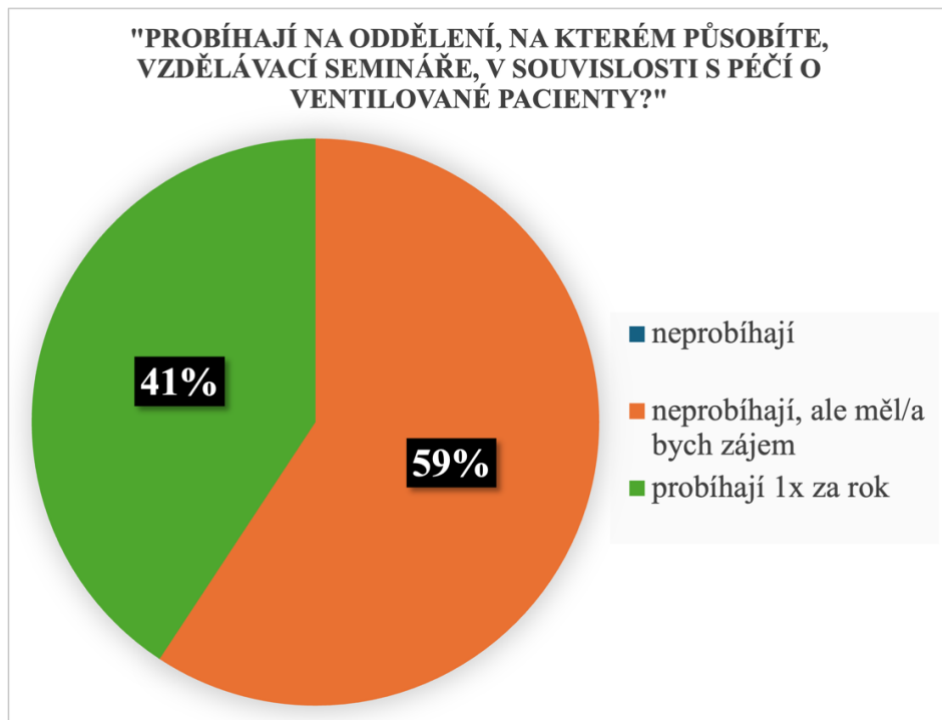
Dle tabulky č.1 všichni respondenti splnili **kritérium č.1** pro zařazení do průzkumného šetření. Z celkového počtu 55 respondentů pracovalo 35 na ARO a 20 na JIP I. **Kritérium č.2** splňovalo taktéž 55 respondentů, kdy nejzastoupenějšími skupinami bylo vysokoškolské (Bc.) vzdělání s 19 a specializační studium (ARIP) s 17 respondenty. Poté následovalo 11 respondentů s vyšším odborným vzděláním (Dis.) a nejméně zastoupenou skupinou s 8 respondenty bylo vysokoškolské specializační (Mgr.) vzdělání. **Kritérium č.3** nesplňoval 1 respondent, jelikož disponoval praxí kratší než 1 rok, což nebylo v souladu s podmínkami zařazení do průzkumného šetření. Z toho důvodu bylo do průzkumného šetření zařazeno 54 respondentů.

Součástí otázek vymezení průzkumného vzorku byly také otázky, které sloužily jako podklad k vytvoření doporučení pro praxi v kombinaci se zjištěnými výsledky průzkumného šetření ohledně informovanosti NLZP ve specifické ošetrovatelské péči. Níže uvedené grafy byly sumarizací výsledků otázek č. 4-6, které se týkaly zaškolení zaměstnanců a frekvence vzdělávacích seminářů a povinnosti NLZP na ně docházet.

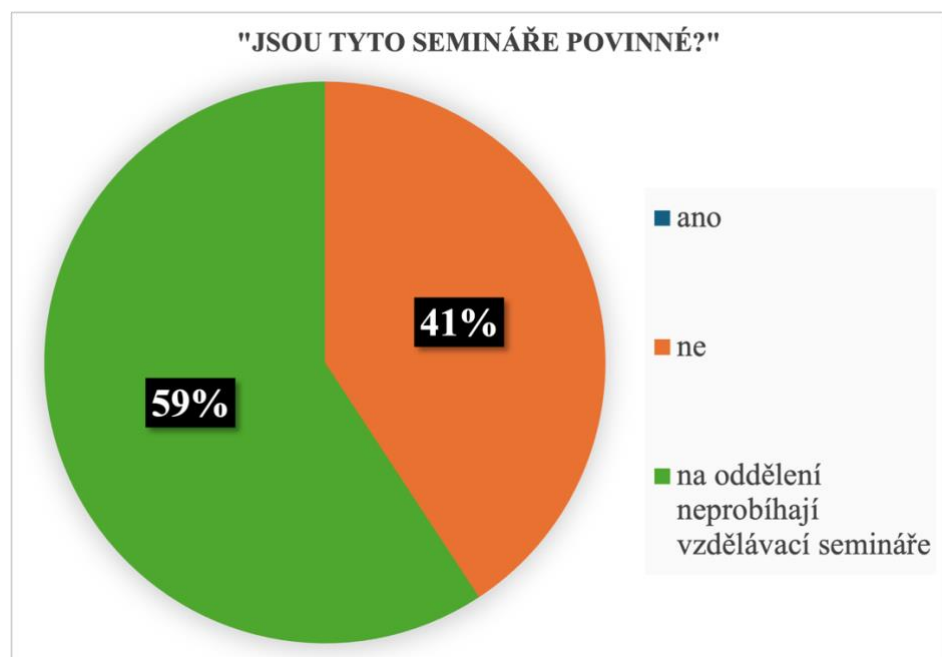


**Obrázek 1:** Zaškolení zaměstnanců

Dle grafu, obrázku č.1, lze vidět, že 25 (46 %) respondentů souhlasilo s tím, že jim oddělení, na kterém působili, poskytlo dostatečné zaškolení ve specifické péči o pacienty na umělé plicní ventilaci. 14 (26 %) respondentů s tímto tvrzením spíše souhlasilo a 15 (28 %) respondentů zaujímalo vůči tvrzení neutrální postoj. Možnost „spíše ne“ a „ne“ neuvedl žádný respondent.



**Obrázek 2:** *Frekvence vzdělávacích seminářů*



**Obrázek 3:** *Povinnost účasti respondentů na vzdělávacích seminářích*

Dle grafů, obrázků č.2 a 3, lze vidět, že 22 (41 %) respondentů uvedlo, že oddělení, na kterém působili, jim poskytovalo vzdělávací semináře ohledně péče o pacienta na umělé plicní, a to jednou ročně. S tím, že byly s nepovinnou účastí. Dalších 32 (59 %) respondentů uvedlo, že oddělení, na kterém působili, neposkytovalo žádné vzdělávací semináře, ale měli by o jejich poskytování zájem. Žádný z respondentů nevyjádřil, že v případě, kdy oddělení vzdělávací semináře neposkytovalo, by neměl o takové semináře zájem.

### **3.2.2 Analýza dat**

Získaná data byla převedena do tabulky Microsoft Excel 2016 a zpracována dle odpovědí v dotazníkovém šetření. Zpracovaná data jsou převedena do souhrnných tabulek se slovně interpretovanými výsledky šetření. Každá otázka dotazníkové části má pro lepší přehlednost svou vlastní souhrnnou tabulku a slovní popis získaných dat. Použitá data jsou od respondentů zařazených do průzkumu a respondentů pilotního šetření. Výsledky jsou uvedeny jak v číslech, tak procentech. V souhrnných tabulkách jsou data uvedena na jedno desetinné místo (pokud číslo nevyhází jako číslo celé), ale ve slovní sumarizaci výsledků ze souhrnných tabulek jsou čísla a procenta zaokrouhlována na čísla celá, a to dle matematických pravidel pro zaokrouhlování.

### 3.3 Prezentace výsledků dotazníkových otázek

Tabulka 3: Polohování pacienta

„Napište, jak často se doporučuje polohovat pacienta na umělé plicní ventilaci, aby se předešlo riziku vzniku dekubitů.“		
Odpovědi respondentů:	[n]	[%]
Přes den každé 2 hodiny	54	100
Přes noc každé 2 hodiny	5	9,3
Přes noc každé 3 hodiny	49	90,7
<b>Částečně zodpovězená otázka</b>	<b>5</b>	<b>9,3</b>
<b>Správně zodpovězená otázka</b>	<b>49</b>	<b>90,7</b>
<b>Celkem</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Dle tabulky č.1 lze vidět odpovědi respondentů ohledně časových intervalů v polohování pacienta přes den a noc. Respondentů, kteří správně zodpověděli otázku bylo 49 (91 %) a respondentů, kteří zodpověděli otázku částečně správně bylo 5 (9 %). Polohování pacienta přes den každé 2 hodiny uvedlo jako odpověď 54 (100 %) respondentů. U polohování přes noc se našlo 5 (9 %) odpovědí, kdy respondenti napsali že se v noci polohuje každé 2 hodiny a v zastoupení 49 (91 %) odpovědí respondenti napsali, že se polohuje v noci každé 3 hodiny.

Tabulka 4: Polohování pacienta

„Napište, jak vypadá pronační poloha.“		
Odpovědi respondentů:	[n]	[%]
Na břicho	53	98,1
Na zádech	1	1,9
<b>Chybně zodpovězeno</b>	<b>1</b>	<b>1,9</b>
<b>Správně zodpovězeno</b>	<b>53</b>	<b>98,1</b>
<b>Celkem</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Dle tabulky č.4 lze vidět odpovědi respondentů ohledně popisu pronační polohy. Správně otázku zodpovědělo jako poloha „na břicho“ 53 (98 %) respondentů a 1 (2 %) respondent uvedl, že se jedná o polohu „na zádech“.

**Tabulka 5:** *Nasogastrická sonda*

<b>„Napište 2 metody, kterými lze zjistit správné umístění nasogastrické sondy.“</b>		
<b>Odpovědi respondentů:</b>	<b>[n]</b>	<b>[%]</b>
Poslech	54	100
pH papírek	37	68,5
Rentgenový snímek	17	31,5
<b>Respondenti, co zodpověděli 2 metody</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Dle tabulky č.5 lze vidět odpovědi respondentů ohledně metod, kterými lze zjistit správné umístění nasogastrické sondy. Celkový počet respondentů, kteří zodpověděli 2 metody bylo 54 (100 %). Zastoupení odpovědi respondentů v metodě zjištění správné polohy nasogastrické sondy pro „poslech“ bylo 54 (100 %). Odpověď „pH papírek“ uvedlo jako možnou variantu 37 (69 %) respondentů. 17 (32 %) respondentů uvedlo, že metodou ke zjištění správné polohy nasogastrické sondy může být rentgenový snímek.

**Tabulka 6:** *Normohodnoty respiračních parametrů*

<b>„Napište normohodnoty u níže uvedených laboratorních ukazatelů, které se odebírají v rámci ošetrovatelské péče k posouzení stavu ventilace pacienta.“</b>		
<b>Správná hodnota</b>	<b>[n]</b>	<b>[%]</b>
„SpO <sub>2</sub> “ > 95 %	47	87
„paCO <sub>2</sub> “ = 4,6-6,0 kPa	32	59,3
„paO <sub>2</sub> “ = 10,0-13,3 kPa	35	64,8
„HCO <sub>3</sub> “ = 22-26 mmol/l	9	16,7
„pH“ = 7,35-7,45	43	79,6
<b>Respondenti, co částečně zodpověděli otázku</b>	<b>46</b>	<b>85,2</b>
<b>Respondenti, co správně zodpověděli všechny normohodnoty</b>	<b>8</b>	<b>14,8</b>
<b>Celkem</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Dle tabulky č.6 lze vidět normohodnoty krevních plynů a acidobazické rovnováhy uváděné respondenty. Všechny normohodnoty včetně základních jednotek uvedlo správně 8 (15 %) respondentů. Normohodnotu „SpO<sub>2</sub>“ > 95 %“ zodpovědělo 47 (87 %) a „pH“ = 7,35-7,45“ 43 (80 %) respondentů. Hodnotu „paO<sub>2</sub>“ = 10,0-13,3 kPa“ zodpovědělo 35 (65 %) a „paCO<sub>2</sub>“ = 4,6-6,0 kPa“ 32 (59 %) respondentů. Nejméně správně uváděnou normohodnotu byla hodnota „HCO<sub>3</sub>“ = 22-26 mmol/l“, kterou uvedlo správně pouze 9 (17 %) respondentů.

Tabulka 7: Komplikace spojené s péčí o oči

<b>„V rámci ošetrovatelské péče o pacienta na umělé plicní ventilaci se pečuje o oči pomocí kapek a mastí. Napište alespoň 2 komplikace, kterým chceme tímto ošetřováním předejít.“</b>		
<b>Odpovědi respondentů:</b>	<b>[n]</b>	<b>[%]</b>
Suchost	54	100
Infekce	47	87
<b>Respondenti, co částečně zodpověděli otázku</b>	<b>7</b>	<b>13</b>
<b>Respondenti, co zodpověděli 2 komplikace</b>	<b>47</b>	<b>87</b>
<b>Celkem</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Dle tabulky č.7 lze vidět odpovědi respondentů ohledně komplikací spojených s ošetrovatelskou péčí o oči. Respondentů, co uvedlo dvě komplikace bylo 47 (87 %). Respondentů, co uvedli pouze jednu komplikaci bylo 7 (13 %). Odpověď „suchost“ uvedlo 54 (100 %) respondentů a „infekce“ uvedlo 47 (87 %) respondentů.

Tabulka 8: Ošetrovatelská péče o centrální žilní katetr

<b>„Vyberte správné tvrzení o ošetřování vstupu centrálního žilního katetru.“</b>		
<b>Nabídka odpovědí:</b>	<b>[n]</b>	<b>[%]</b>
„Při převazu CŽK se používají sterilní rukavice a aseptická technika.“	47	87
„Při převazu se používají běžné jednorázové rukavice (např. nitrilové) a aseptická technika.“	7	13
„Při převazu lze vstup centrálního žilního katetru opláchnout fyziologickým roztokem bez sterilních podmínek.“	0	0
<b>Celkem</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Dle tabulky č.8 lze vidět jaké odpovědi respondenti volili ohledně ošetrovatelské péče o centrální žilní katetr. Možnost „při převazu CŽK se používají sterilní rukavice a aseptická technika“ vybralo 47 (87 %) respondentů. Odpověď „při převazu se používají běžné jednorázové rukavice (např. nitrilové) a aseptická technika“ zvolilo 7 (13 %) respondentů. Jako poslední možnost „při převazu lze vstup centrálního žilního katetru opláchnout fyziologickým roztokem bez sterilních podmínek“ neoznačil žádný respondent.

**Tabulka 9:** *Krytí centrálního žilního katetru*

<b>„Kdy se doporučuje vyměnit transparentní krytí s chlorhexidinem na místě vstupu centrálního žilního katetru?“</b>		
<b>Nabídka odpovědi:</b>	<b>[n]</b>	<b>[%]</b>
„každých 7 dní, bez ohledu na stav krytí“	15	27,8
„každých 7 dní, nebo dříve, pokud je krytí znečištěné“	39	72,2
„při výměně centrálního katetru“	54	100
„pravidelně každých 12 dní, bez ohledu na stav krytí“	0	0
<b>Respondenti, co částečně zodpověděli otázku</b>	<b>15</b>	<b>27,8</b>
<b>Respondenti, co zodpověděli všechny možnosti</b>	<b>39</b>	<b>72,2</b>
<b>Celkem</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Dle tabulky č.9 lze vidět odpovědi respondentů ohledně výměny krytí centrálního žilního katetru s dezinfekčním prostředkem. Respondentů, kteří správně vybrali obě možné odpovědi bylo 39 (72 %) a těch co vybrali pouze jednu nabízenou správnou možnost bylo 15 (28 %). V nabídce odpovědí vybralo 15 (28 %) respondentů odpověď „každých 7 dní, bez ohledu na stav krytí“ a 39 (72 %) respondentů vybralo možnost „každých 7 dní, nebo dříve, pokud je krytí znečištěné“. Všichni respondenti vybrali také možnost „při výměně centrálního katetru“. Možnost „pravidelně každých 12 dní, bez ohledu na stav krytí“ nezvolil žádný respondent.

**Tabulka 10:** *Postup dezinfekce místa vpichu centrálního žilního katetru*

<b>„Napište správný postup dezinfekce místa vpichu CŽK při převazu krytí.“</b>		
<b>Správné znění odpovědi:</b>	Místo vpichu se dezinfikuje směrem od místa zavedení vně.	
<b>Odpověď respondenta:</b>	<b>[n]</b>	<b>[%]</b>
Správná	35	64,8
Nesprávná (paprskovitě, vně k místu zavedení)	19	35,2
<b>Celkem</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Dle tabulky č.10 měli respondenti napsat správnou metodu (techniku) dezinfekce místa vpichu centrálního žilního katetru. Správnou metodu dezinfekce místa vpichu popsalo 35 (65 %) respondentů. Nesprávnou (jinou) metodu popsalo 19 (35 %) respondentů.

**Tabulka 11:** *Kontrola vdechované směsi kyslíku*

<b>„Jak poznáte, že vdechovaná směs kyslíku ve ventilačním okruhu pacienta má více než 37 °C?“</b>		
<b>Nabídka odpovědí:</b>	<b>[n]</b>	<b>[%]</b>
„Pacient bude mít zvýšenou teplotu.“	35	64,8
„Vlhkost vdechované směsi je vyšší, což způsobuje kondenzaci v okruhu.“	44	81,5
„Může dojít k začervenaní nebo podráždění sliznic dýchacích cest.“	32	59,3
„Pacient bude mít tachypnoi kvůli vyšší teplotě v okruhu.“	0	0
<b>Částečně zodpovězené možné odpovědi</b>	<b>22</b>	<b>40,7</b>
<b>Správně zodpovězené všechny možné odpovědi</b>	<b>32</b>	<b>59,3</b>
<b>Celkem</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Dle tabulky č.11 lze vidět odpovědi respondentů ohledně kontroly teploty vdechované směsi kyslíku ventilačního okruhu. Respondentů, kteří správně vybrali všechny možné odpovědi bylo 32 (59 %) a těch co vybrali dvě a méně možností bylo 22 (41 %). Odpověď „pacient bude mít zvýšenou teplotu“ vybralo 35 (65 %) respondentů a „vlhkost vdechované směsi je vyšší, což způsobuje kondenzaci v okruhu“ vybralo 44 (82 %) respondentů. Dále 32 (59 %) respondentů vybralo možnost „může dojít k začervenaní nebo podráždění sliznic dýchacích cest“ a odpověď „pacient bude mít tachypnoi kvůli vyšší teplotě v okruhu“ nevybral žádný respondent.

**Tabulka 12:** *Teplota vdechované směsi kyslíku*

<b>„Jakou teplotu vdechované směsi kyslíku musíte zajistit před jeho bezpečným podáním pacientovi?“</b>		
<b>Nabídka odpovědí:</b>	<b>[n]</b>	<b>[%]</b>
„28-34 °C“	8	14,8
„28-36 °C“	19	35,2
„30-35 °C“	0	0
„30-36 °C“	27	50
<b>Celkem</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Dle tabulky č.12 lze vidět odpovědi respondentů ohledně teploty vdechované směsi kyslíku ventilačního okruhu. Možnost „28-34 °C“ zvolilo jako svou odpověď na otázku 8 (15 %) respondentů. Dále možnost „28-36 °C“ zvolilo 19 (35 %) respondentů a možnost „30-36 °C“ zvolilo 27 (50 %) respondentů. Jako odpověď nezvolil žádný respondent možnost „30-35 °C“.

**Tabulka 13:** *Vlhkost vdechované směsi kyslíku*

<b>„Jakou vlhkost vdechované směsi kyslíku musíte zajistit před jeho bezpečným podáním pacientovi?“</b>		
<b>Nabídka odpovědí:</b>	<b>[n]</b>	<b>[%]</b>
„65-100 %“	13	24,1
„70-100 %“	35	64,8
„75-100 %“	6	11,1
„80-100 %“	0	0
<b>Celkem</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Dle tabulky č.13 lze vidět odpovědi respondentů ohledně vlhkosti vdechované směsi kyslíku. Je vidno že nabízenou možnost „65-100 %“ vlhkost vybralo jako svou odpověď 13 (24 %) respondentů. Další možnost „70-100 %“ vlhkost vybralo 35 (65 %) respondentů. „75-100 %“ vlhkosti vybralo jako svou odpověď 6 (11 %) respondentů. Žádný z respondentů neoznačil možnost „80-100 %“ vlhkost jako odpověď.

**Tabulka 14:** *Tlakové rozmezí obturační manžety*

<b>„Mezi jakými hodnotami se má pohybovat tlakové rozmezí obturační manžety intubační / tracheostomické kanyly?“</b>		
<b>Nabídka odpovědí:</b>	<b>[n]</b>	<b>[%]</b>
„20-30 cm H <sub>2</sub> O“	15	27,8
„25-30 cm H <sub>2</sub> O“	0	0
„25-35 cm H <sub>2</sub> O“	26	48,1
„20-25 cm H <sub>2</sub> O“	13	24,1
<b>Celkem</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Dle tabulky č.14 lze vidět odpovědi respondentů ohledně optimální hodnoty obturační manžety intubační kanyly. Nejvíce uváděnou odpovědí respondentů byla odpověď „25-35 cm H<sub>2</sub>O“ s počtem 26 (48 %) respondentů. Dále byly uváděny jako odpovědi možnosti „20-30 cm H<sub>2</sub>O“ s počtem 15 (28 %) respondentů a „20-25 cm H<sub>2</sub>O“ se zastoupením 13 (24 %) respondentů. Možnost odpovědi „25-30 cm H<sub>2</sub>O“ nezvolil žádný respondent.

**Tabulka 15:** *Komplikace spojené s ošetrovatelskou péčí o tracheostomii*

<b>„Napište 5 komplikací, spojených s péčí o tracheostomii u ventilovaného pacienta.“</b>		
<b>Odpovědi respondentů:</b>	<b>[n]</b>	<b>[%]</b>
Infekce	54	100
Krvácení	54	100
Dislokace	47	87
Dekubity	33	61,1
Extubace	14	25,9
Ucpání	24	44,4
Eroze	4	7,4
Chybně nafouknutá obturační manžeta	2	3,7
<b>Respondenti, co zodpověděli méně než 5 komplikací</b>	<b>28</b>	<b>51,9</b>
<b>Respondenti, co zodpověděli 5 komplikací</b>	<b>26</b>	<b>48,1</b>
<b>Celkem</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Dle tabulky č.15 lze vidět odpovědi respondentů ohledně komplikací spojených s péčí o tracheostomii, kdy respondenti měli napsat 5 takových komplikací. Respondentů, kteří zodpověděli 5 komplikací bylo 26 (48 %) a respondentů, kteří odpověděli méně než 5 komplikací bylo 28 (52 %). Odpověď „infekce“ a též odpověď „krvácení“ uvedlo 54 (100 %) respondentů. Druhou nejzastoupenější odpovědí byla „dislokace“, kterou uvedlo 47 (87 %) respondentů a hned po ní „dekubity“ s počtem 33 (61 %) respondentů. Méně zastoupenými odpověďmi byly „ucpání“ s počtem 24 (44 %) respondentů, dále „extubace“ se zastoupením 14 (26 %) respondentů a „eroze“, které uvedli 4 (7 %) respondenti. Nejméně uváděnou odpovědí byla „chybně nafouknutá obturační manžeta“, kterou uvedli pouze 2 (4 %) respondentů.

**Tabulka 16:** *Ochranné pomůcky k odsávání z dolních dýchacích cest*

<b>„Napište, jaké ochranné pomůcky použijete při uzavřeném odsávání z dolních dýchacích cest.“</b>		
<b>Správné znění odpovědi:</b>	Rukavice, ústenka, jednorázový plášť	
<b>Odpověď respondenta:</b>	<b>[n]</b>	<b>[%]</b>
Rukavice	54	100
Ústenka	54	100
Jednorázový plášť	18	33,3
<b>Částečně zodpovězená otázka</b>	<b>36</b>	<b>66,7</b>
<b>Správně zodpovězená otázka</b>	<b>18</b>	<b>33,3</b>
<b>Celkem</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Dle tabulky č.16 lze vidět, jak odpovídali respondenti ohledně ochranných pomůcek k uzavřenému odsávání z dýchacích cest. Všechny ochranné pomůcky správně napsalo pouze 18 (33 %) respondentů a částečně odpovědělo (méně než 3 ochranné pomůcky) 36 (67 %) respondentů. Je vidno, že odpověď „rukavice“ i odpověď „ústenka“ napsalo jako odpověď 54 (100 %) respondentů. Méně respondentů uvedlo jako odpověď jednorázový plášť, a to v počtu 18 (33 %) respondentů.

**Tabulka 17:** *Doporučený počet dechových cyklů mezi jednotlivými odsávaními*

<b>„Pokud je nutné pacienta odsát z dolních dýchacích cest, na kolik dechových cyklů je doporučené jednotlivá odsátí přerušit?“</b>		
<b>Odpovědi respondentů:</b>	<b>[n]</b>	<b>[%]</b>
2-3	12	22,2
3	17	31,5
3-4	25	46,3
<b>Celkem</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

V tabulce č.17 lze vidět odpovědi respondentů ohledně počtu dechových cyklů mezi jednotlivými odsávaními. Odpověď „3-4“ dechových cyklů udávalo 25 (46 %) respondentů. Další možností odpovědi byly „3“ dechové cykly“ v počtu 17 (32 %) respondentů a také „2-3“ dechové cykly, které uvedlo 12 (22 %) respondentů.

**Tabulka 18:** *Doporučený interval odsávání z dolních dýchacích cest*

<b>„Jak často se doporučuje odsávat pacienta z dolních dýchacích cest?“</b>		
<b>Nabídka odpovědí:</b>	<b>[n]</b>	<b>[%]</b>
„Dle potřeby, alespoň každých 6-8 hodin“	17	31,5
„Dle potřeby, alespoň každé 2-3 hodin“	9	16,6
„Dle potřeby, alespoň každých 3-5 hodin“	0	0
„Dle potřeby, alespoň každých 4-6 hodin“	28	51,9
<b>Celkem</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

V tabulce č.18 lze vidět odpovědi respondentů ohledně intervalu odsávání z dolních dýchacích cest, kdy respondent měl vybrat jednu, či více možných odpovědí. Nejčastější odpovědí byla „dle potřeby, alespoň každých 4-6 hodin“ s počtem 28 (52 %) odpovědí a „dle potřeby, alespoň každých 6-8 hodin“, kterou zvolilo 17 (32 %) respondentů. Nejméně vybranou možností byla „dle potřeby, alespoň každé 2-3 hodiny“ se zastoupením 9 (17 %) odpovědí respondentů. Možnost „dle potřeby, alespoň každých 4-6 hodin“ nevybral žádný respondent.

**Tabulka 19:** *Situace nutnosti odsávání z dolních dýchacích cest*

<b>„Napište 4 situace, kdy je pacienta třeba odsát.“</b>		
<b>Odpovědi respondentů:</b>	<b>[n]</b>	<b>[%]</b>
Přítomnost sekretu v dýchacích cestách	42	77,8
Špatná ventilace	37	68,5
Aspirace	32	59,3
Před větší manipulací s pacientem	12	22,2
Po inhalaci	50	92,6
<b>Respondenti, co zodpověděli méně než 4 situace</b>	<b>22</b>	<b>40,7</b>
<b>Respondenti, co zodpověděli 4 situace</b>	<b>32</b>	<b>59,3</b>
<b>Celkem</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

V tabulce č.19 lze vidět odpovědi respondentů, kdy měli napsat 4 situace nutnosti odsátí pacienta. Čtyři situace uvedlo 32 (59 %) respondentů. Nejvíce zastoupenou odpovědí byla „odsátí po inhalaci“, kterou uvedlo 50 (93 %) respondentů, dále „přítomnost sekretu v dýchacích cestách“ se zastoupením 42 (78 %) odpovědí, „špatná ventilace“ se zastoupením 37 (69 %) a „aspirace“ s počtem 32 (59 %) odpovědí. Nejméně zmíněnou indikací k odsátí byla „před větší manipulací s pacientem“ se zastoupením 12 (22 %) odpovědí.

**Tabulka 20:** *Výhody uzavřeného odsávání z dolních dýchacích cest*

<b>„Napište 3 výhody, které přináší uzavřené odsávání z dolních dýchacích cest.“</b>		
<b>Odpovědi respondentů:</b>	<b>[n]</b>	<b>[%]</b>
Efektivnější ventilace	11	20,4
Snížení rizika infekce pro paciena	47	87
Zvýšení komfortu pacienta	34	63
Snížení rizika infekce pro personál	17	31,5
Aseptický přístup	9	16,7
Snazší provedení	33	61,1
<b>Respondenti, co zodpověděli méně než 3 výhody</b>	<b>7</b>	<b>13</b>
<b>Respondenti, co zodpověděli 3 výhody</b>	<b>47</b>	<b>87</b>
<b>Celkem</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Dle tabulky č.20 lze vidět odpovědi respondentů týkající se výhod uzavřeného odsávání z dolních dýchacích cest, kdy respondenti měli napsat 3 výhody uzavřeného systému. Respondentů, kteří vypsali 3 výhody uzavřeného systému bylo 47 (87 %) a těch respondentů, kteří vypsali méně než 3 výhody bylo 7 (13 %). Nejvíce zastoupenou odpovědí byla „snížení rizika infekce pro pacienta“ v počtu 47 (87 %) respondentů. Druhou nejvíce zastoupenou byla možnost „zvýšení komfortu pacienta“ s počtem 34 (63 %) respondentů a se zastoupením 33 (61 %) respondentů byla odpověď „snazší provedení“. Mezi méně uvedené odpovědi patřila „snížení rizika infekce pro personál“ v zastoupení 17 (32 %) odpovědí respondentů a „efektivnější ventilace“ s počtem 11 (20 %) odpovědí. Nejméně uváděnou odpovědí respondentů byla „aseptický přístup“ s počtem 9 (17 %) odpovědí respondentů.

**Tabulka 21:** Zásady odsávání z dolních dýchacích cest

<b>„Jaké jsou důležité zásady při odsávání sekretu z dolních dýchacích cest u pacienta na umělé plicní ventilaci?“</b>		
<b>Nabídka odpovědí:</b>	<b>[n]</b>	<b>[%]</b>
„Aseptický přístup při manipulaci s odsávacím systémem.“	54	100
„Odsávat co nejkratší dobu, maximálně 10-15 sekund.“	50	92,6
„Preoxygenace před odsáváním – 100% frakce kyslíku po dobu jedné minuty.“	45	83,3
„Kontrola stavu pacienta během odsávání, a to saturace kyslíku a srdeční frekvence.“	45	83,3
„Sledovat charakter a množství odsávaného sekretu.“	38	70,4
<b>Částečně zodpovězeny správně odpovědi</b>	<b>16</b>	<b>29,6</b>
<b>Správně zodpovězeny všechny správné odpovědi</b>	<b>38</b>	<b>70,4</b>
<b>Celkem</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Dle tabulky č.21 lze vidět odpovědi respondentů na dotazníkovou otázku ohledně zásad odsávání z dolních dýchacích cest u pacienta na umělé plicní ventilaci. Respondenti mohli vybírat více správných odpovědí, kdy správné byly všechny uvedené. Všechny správné odpovědi uvedlo 38 (70 %) respondentů a částečně označilo správné odpovědi 16 (30 %) respondentů. Možnost „aseptický přístup při manipulaci s odsávacím systémem“ byla nejvíce označovanou odpovědí ze všech nabízených, kdy tuto možnost vybralo 54 (100 %) respondentů. Možnost „odsávat co nejkratší dobu, maximálně 10-15 sekund“ zvolilo 50 (93 %) respondentů. „Preoxygenace před odsáváním – 100% frakce kyslíku po dobu jedné minuty“ a „kontrola stavu pacienta během odsávání, a to saturace kyslíku a srdeční frekvence“ zvolilo každou z těchto možností 45 (83 %) respondentů. Možnost „sledovat charakter a množství odsávaného sekretu“ zvolilo 38 (70 %) respondentů.

**Tabulka 22:** Charakteristika sputa

<b>„Jakou barvu a konzistenci má séropurulentní sputum?“</b>		
<b>Nabídka odpovědí:</b>	<b>[n]</b>	<b>[%]</b>
„Séropurulentní sputum je husté, lepkavé a obvykle žluté nebo nazelenalé barvy.“	14	25,9
„Séropurulentní sputum má vodnatou konzistenci a je vždy čiré, bez jakýchkoliv barevných odstínů.“	0	0
„Séropurulentní sputum je vždy bílé a má jemnou mléčnou konzistenci.“	9	16,7
„Séropurulentní sputum má obvykle nažloutlou nebo nazelenalou barvu a je viskózní až husté.“	31	57,4
<b>Celkem</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Dle tabulky č.22 lze vidět odpovědi respondentů ohledně charakteristiky sputa, kdy bylo možné označit jednu správnou odpověď. Nejčastěji byla označována odpověď „séropurulentní sputum má obvykle nažloutlou nebo nazelenalou barvu a je viskózní až husté“ se zastoupením 31 (57,4 %) respondentů. Dále „séropurulentní sputum je husté, lepkavé a obvykle žluté nebo nazelenalé barvy s označením od 14 (25,9 %) respondentů. Poslední možnost, kterou nějací respondenti vybrali byla „séropurulentní sputum je vždy bílé a má jemnou mléčnou konzistenci“ v zastoupení 9 (16,7 %) označení. Možnost „séropurulentní sputum má vodnatou konzistenci a je vždy čiré, bez jakýchkoliv barevných odstínů“ neoznačil žádný z respondentů.

## 4 DISKUZE

Bakalářská práce se zabývala informovaností NLZP v problematice ošetrovatelské péče o pacienta na umělé plicní ventilaci, a to zejména všeobecných sester a zdravotnických záchranářů. Z toho důvodu autorku zajímalo, zda respondenti znají základní aspekty takové péče, viz průzkumné otázky. Průzkumné šetření bylo provedeno prostřednictvím dotazníkového šetření, které respondenti vyplňovali osobně na oddělení, na kterém působili za přítomnosti průzkumnice, jak bylo uvedeno v metodice práce. V diskusi byly porovnávány výsledky průzkumných otázek č.1-5. Výsledky probírané v diskusi vychází z analýzy dat průzkumné části práce, které byly následně porovnány s jinými závěrečnými pracemi, či studii.

### 4.1 Průzkumná otázka č. 1, „Znají NLZP správné postupy v odsávání z dolních dýchacích cest u ventilovaného pacienta?“

Průzkumná otázka č. 1 se týkala dotazníkových otázek č. 14, 15, 16, 17, 18, 19 a 20. Tyto otázky byly zaměřeny na informovanost NLZP ohledně správných postupů při odsávání z dolních dýchacích cest u ventilovaného pacienta. Znepokojivým výsledkem této otázky bylo zjištění, že veškeré ochranné pomůcky k odsávání z dolních dýchacích cest znalo pouze 33 % respondentů, přestože Monegr, et al., (2023) ve své studii uvádí, že ochranné pomůcky jsou jednou z hlavních metod prevence nemocí spojených se zdravotní péčí. Stejného výsledku dosáhl ve své závěrečné práci Juřena (2017), který dle svých výsledků uvádí, že použití ochranných pomůcek znalo 30 % respondentů. Jiného výsledku dosáhla Zemanová (2019), která uvádí, že použití správných pomůcek znalo 90 % respondentů. Lze se ovšem domnívat, že výsledky její práce byly takto úspěšné díky tomu, že respondenti měli odpověď vybrat z nabízených možností, nikoli je sami vypisovat. Zajímavým výsledkem bylo zjištění, kolik NLZP znalo správný počet dechových cyklů mezi jednotlivými odsáváním z dolních dýchacích cest. Studie Giancarlo a Cattaneo (2015) uvádí, že při nedostatečně přerušovaném odsávání může docházet k riziku desaturace. Z toho důvodu je neakceptovatelné, aby správný počet dechových cyklů znalo pouze 46 % respondentů. Pokud by se jedna další odpověď („3“ dechové cykly) respondentů v této otázce brala jako správná, informovaných respondentů by bylo více. Ovšem rozmezí hodnot k této otázce vycházelo z věstníku Ministerstva zdravotnictví České republiky (2020), který jasně uvádí dané rozmezí hodnot. Z toho důvodu byla zohledňována pouze jedna možnost namísto dvou. Dalším zajímavým výsledkem této průzkumné otázky byl počet NLZP informovaných o minimálním časovém intervalu odsávání z dolních dýchacích cest. V roce 2020 vydalo Ministerstvo zdravotnictví České republiky

věstník, ve kterém jasně stanovilo doporučený interval pro toto odsávání. Správný intervalu dle výsledků průzkumné části znalo pouze 32 % respondentů. Ostatní respondenti uváděli kratší intervaly, což nekoresponduje s článkem od Línkové, et al., (2021), ve kterém se zabývala problematikou častého odsávání a zjistila, že při častém odsávání může docházet k hypoxemii, krvácení či poranění sliznic. Dále bylo také zajímavé zjištění v indikacích k odsávání z dolních dýchacích cest, a to, že jako indikaci odsátí pacienta před větší manipulací uvedlo pouze 22 % respondentů. Ministerstvo zdravotnictvím České republiky (2020) přitom ve svém věstníku uvádí, že polohování se doporučuje provádět každé 2-3 hodiny (přes den), což je větší manipulací s pacientem, a taková indikace by tedy měla být v povědomí rozhodně většího počtu NLZP, jelikož jde zároveň o prevenci aspirace. Tablert, et al., (2020) ve své studii uvádí, že aspirace je rizikovým faktorem pro vznik ventilátorové pneumonie a poškození sliznic. Výhoda aseptického přístupu, jak uvádí ve své publikaci Dostál (2023), je jednou z nejčastěji uváděných výhod uzavřeného odsávacího systému, což souvisí i s výhodou uváděnou Bartůňkem, et al. (2016) ve snížení nutnosti rozpojování okruhu. Z toho důvodu je zvláštní zjištění, že množství NLZP, kteří tuto výhodu znali, bylo tak málo, a tím pádem tento výsledek nekoresponduje s tvrzením Dostála (2023). Stejně tak jako výhodou aseptického přístupu je dobré znát i to, že po odsátí pacienta z dýchacích cest často dochází ke zlepšení ventilačních parametrů, jak uvádí Dostál (2023). Ovšem Pluhačová (2015) nedosáhla o mnoho lepších výsledků v souvislosti se zjišťováním znalosti této výhody ze strany NLZP. Lze ale konstatovat, že ošetrovatelské postupy a zdroje k informování NLZP v této problematice se za 10 let od jejího průzkumu posunuly na vyšší úroveň. Z toho důvodu by se dalo očekávat, že respondenti tohoto šetření budou v této problematice více informováni, nikoliv naopak, jak tomu v tomto průzkumu bylo. Překvapivé bylo ovšem zjištění, že v rámci dotazníkové otázky č. 19 uvedli všichni respondenti jako zásadu odsávání z dolních dýchacích cest aseptický přístup, ale v dotazníkové otázce č. 18 uvedlo aseptický přístup jako výhodu takového odsávání pouze 17 % respondentů. Jde sice o jiné otázky, ale princip je velmi podobný. Lze se domnívat, že oproti dotazníkové otázce č. 18 označilo tuto odpověď více respondentů z důvodu, že ji měli vybrat, nikoli napsat. Zajímavé bylo také porovnání znalostí zásady preoxygenace před odsáváním s jinými závěrečnými pracemi, a to Vrbové (2021) a Štrbové (2021), kdy tento úkon dle jejich výsledků znalo 29 % a 48 % respondentů. Od roku 2021 vyšlo několik studií, které upozorňovaly na důležitost preoxygenace před odsáváním, např. studie od Clístinenes, et al. (2024) a Danishe (2021). Na základě této informace se lze domnívat, že nutnost preoxygenace před odsáváním se dostává do povědomí stále více NLZP.

## 4.2 Průzkumná otázka č. 2, „Znají NLZP zásady péče o invazivní vstupy?“

Průzkumná otázka č. 2 se týkala dotazníkových otázek č. 6, 7, 8 a 12. Tyto otázky byly zaměřeny na informovanost NLZP v základních zásadách péče o invazivní vstupy. Zajímavým výsledkem práce bylo zjištění, kolik NLZP vědělo, že ke sterilnímu převazu se používají pouze sterilní rukavice, pokud není použita sterilní pinzeta, kdy je možné mít obvyčejné jednorázové rukavice. I přesto, že zhruba tři čtvrtiny respondentů uvedly správně sterilní rukavice, je zarážející, že ošetřující v intenzivní péči mohl vybrat možnost obvyčejných jednorázových rukavic bez sterilní pinzety. Pacienti vyšších jednotek intenzivní péče a ARO mají téměř vždy centrální katetry, a pokud někdo pečuje o centrální žilní katetr pomocí jednorázových rukavic při převazu, velmi tím ohrožuje stav pacienta, počínaje rizikem vzniku infekce. Dle Čiperové (2017) znalo správné zásady převazu 51 % respondentů a stejného výsledku dosáhla také ohledně informovanosti NLZP ve správné technice dezinfekce místa vpichu centrálního žilního katetru. Správná technika dezinfekce je zásadní pro prevenci zanesení infekce do místa vstupu katetru. Od roku 2017 přišli nové studie, které zjišťovaly účinnost zásad a technik v péči o centrální katetry, např. studie od Balla a Singha z roku 2023. Z toho důvodu je zvláštní, že od té doby se povědomí NLZP o zásadách péče o centrální vstupy nezvýšilo tolik, jak by se dalo čekat dle dostupnosti informačních aktuálních zdrojů. Zjištění informovanosti NLZP ohledně tlakového rozmezí obturační manžety mohlo být poněkud zavádějící, jelikož existuje více zdrojů a studií, které uvádějí různá doporučení pro rozmezí tlaku. Např. dle literatury od Streitové, et al., (2015) je optimální rozmezí 20-25 cm H<sub>2</sub>O, a studie Mastrognianniho, et al., (2023) uvádí, že ideální je udržovat tlak obturační manžety v rozmezí 20-30 cm H<sub>2</sub>O. K průzkumnému šetření bylo uvedeno pouze rozmezí od Kapounové (2020). Z toho důvodu mohla nastat situace, kdy respondent, který odpovídal na dotazníkovou otázku, zvolil odpověď, která byla dle literatury, ze které se vzdělával, správná, ale v rámci této práce, pro kterou byla zvolena hodnota dle jiné literatury, byla hodnocena jako nesprávná. Dotazníková otázka mohla být koncipována tak, aby bylo správných více odpovědí. Díky tomuto faktu nemohlo dojít k porovnání s žádnou závěrečnou prací, jelikož žádný z autorů nepoužil k hodnocení tlakového rozmezí obturační manžety jako výchozí hodnotu od Kapounové (2020). Nicméně nejnovějším zdrojem ohledně doporučeného rozmezí tlaku je studie, kterou popsal v článku Guo, et al., (2024), kdy byl proveden výzkum, který vedl k závěru, že tlak v manžetě nad 30 cm H<sub>2</sub>O je spojen s poškozením sliznice dýchacích cest při dlouhodobé mechanické ventilaci a tlak nižší než 25 cm H<sub>2</sub>O je spojován s vyšším rizikem aspirace.

### **4.3 Průzkumná otázka č. 3, „Znají NLZP potenciální komplikace spojené s péčí o ventilovaného pacienta?“**

Průzkumná otázka č. 3 se týkala dotazníkových otázek č. 5 a 13. Tyto otázky byly zaměřeny na informovanost NLZP ohledně potenciálních komplikací spojených s ošetrovatelskou péčí o ventilovaného pacienta. Zajímavým zjištěním bylo, že všichni respondenti uvedli jako možnou komplikaci nedostatečné péče o oči suchost, ale žádný z nich se nezmínil např. o obrazy, tedy poranění oka cizím tělesem, kterou ve své studii Hearne, et al. (2018) uvádí jako častou komplikaci absence mrkacího reflexu. Obě tyto komplikace jsou specificky spojeny s nedostatečným vykapáváním očí, kdy se nečistoty nemohou přirozeně vyplavovat z oka ven. Oba stavy představují stejně závažným problémem, a přesto o něm dle výsledků průzkumné části NLZP nemají ani ponětí. Dalším zajímavým aspektem byla rozdílnost získaných dat ohledně informovanosti NLZP o komplikacích spojených s tracheostomií. Pešková (2024) se své práci také zabývala informovaností NLZP o komplikacích spojených s tracheostomií, přičemž její výsledky ukázaly, že průměrně je v této problematice informováno 60 % respondentů, což není nijak zásadně nižší počet respondentů než v této práci. Zásadní rozdíly ve výsledcích však byly patrné u některých jednotlivých komplikací. Např. Pešková (2024) uvádí, že komplikaci extubace znalo 92 % respondentů a dekubity znalo 8 %. Takto rozdílné výsledky některých odpovědí je možné přisuzovat demografickým faktorům, jako jsou vzdělání, proškolení v dané problematice v rámci oddělení a pracovní zkušenosti daného respondenta. Velmi zářejícím výsledkem bylo zastoupení NLZP, kteří znají komplikaci chybně nafouknuté obturační manžety. Pokorná (2021) ve svém článku, který napsala pro Ústav zdravotnických informací a statistik České republiky, uvádí, že přetlak manžety může způsobovat otlaky a dekubity v dýchacích cestách, a naopak nedostatečně nafouknutá manžeta je rizikem pro aspiraci. Z tohoto faktu lze usuzovat, že tato komplikace je velmi významnou položkou této problematiky.

### **4.4 Průzkumná otázka č. 4, „Znají NLZP prevence komplikací u ventilovaných pacientů?“**

Průzkumná otázka č. 4 se týkala dotazníkových otázek č. 1, 2, 3, 9, 10 a 11. Tyto otázky byly zaměřeny na informovanost NLZP v prevenci komplikací specifických pro ventilované pacienty. Zajímavým zjištěním byl výsledek informovanosti NLZP ohledně bezpečného podávání vdechované směsi kyslíku, kdy pouze polovina respondentů věděla, jak poznat zvýšenou teplotu ventilačního okruhu nad bezpečnou hodnotu. Nebylo možné najít žádné závěrečné práce, které by prozkoumávaly povědomí NLZP v této problematice, ačkoliv dle

výsledku této práce by stálo za zmínku, aby se tímto aspektem v rámci průzkumů či výzkumů zabývalo více autorů, a to nejen v závěrečných pracích. Lze tak soudit už jen z důvodu, který uvádí ve svém článku Haitham, et al., (2014), kde tvrdí, že v rámci zvlhčovačů směsí kyslíku nelze spoléhat na to, že vždy udrží požadovanou bezpečnou teplotu a vlhkost. Z toho důvodu lze považovat za relevantní, aby NLZP znali projevy zvýšené teploty vdechované směsi ve ventilačním okruhu. Naopak znepokojivým zjištěním byly výsledky informovanosti NLZP o bezpečných rozmezech teploty a vlhkosti podávané směsi kyslíku do ventilačního okruhu pacienta. Ve své práci Konopíková Burešová (2019) uvádí, že podle výsledků její práce bylo informováno 70 % respondentů ohledně bezpečných rozmezí teplot a vlhkosti podávané směsi kyslíku. Důvodem rozdílných výsledků mohl být fakt, že z nabízených odpovědí na otázku ohledně rozmezí teploty a vlhkosti vdechované směsi v práci Konopíkové Burešové (2019) bylo až příliš jednoznačné, která z uvedených je ta správná. Zajímavým, ale zároveň znepokojivým zjištěním bylo, že podle výsledků této práce stále mnoho NLZP zná a nejspíše tedy také používá metodu auskultace ke zjištění správné polohy umístění nasogastrické sondy, přestože používání této metody označily za nevhodné již v roce 2013 Pokorná a Komínková a k používání v praxi ji nedoporučovala ani česká literatura, např. Behárková a Soldánová (2019), ani novodobá zahraniční studie od Boyekense, et al. (2023). Toto zjištění ovšem vyplývá nejen z výsledků této práce, ale také ze závěrečné práce Hájkové (2020), v jejíž výsledcích uvádí, že metodu auskultace znalo a používalo 72 % respondentů. Skutečnost, že NLZP volí auskultaci jako metodu zjištění polohy nasogastrické sondy, navzdory výše zmíněným aspektům, lze přisuzovat jednoduchosti a časové nenáročnosti této metody.

#### **4.5 Průzkumná otázka č. 5, „Znají NLZP normohodnoty krevních plynů a acidobazické rovnováhy spojené s péčí o ventilované pacienty?“**

Průzkumná otázka č. 5 zahrnovala dotazníkovou otázku č. 4, která byla zaměřena na informovanost NLZP o normohodnotách respiračních a acidobazických parametrů sledovaných u ventilovaných pacientů prostřednictvím vyšetření krevních plynů. Při zpracovávání výsledků bylo zjištěno, že téměř žádný respondent, až na pár výjimek, nebyl schopen zodpovědět tyto základní parametry, včetně základních jednotek, a to ani s přihlédnutím k odchylkám hodnot  $\pm 0,3$ . Od NLZP se v praxi očekává, že tyto parametry budou rozeznávat, aby mohli včas informovat lékaře o jejich případných odchylkách. Informovat lékaře o odchylkách je zásadní k udržení či nápravě stavu pacienta, jinak by v některých případech mohlo dojít k jeho poškození. Při takto slabém výsledku je možné se domnívat, že s postupným zlepšováním a digitalizací metod, kdy analyzátoři a další vyhodnocovací přístroje samy upozorní na

odchyly hodnot mimo nastavené rozmezí, NLZP tyto vědomosti upozadují tyto a již se v nich tolik neorientují. Takový fakt ovšem neznamená, že není důležité tyto hodnoty znát, jelikož žádný stroj není neomylný a mohlo by se stát, že by došlo k analytické chybě. Není příjemná představa, že by ošetřující bez pomoci při vyhodnocení hodnot nevěděl, zda jsou pacientovi ventilační a acidobazické parametry v pořádku. Obdobnou problematikou se ve své závěrečné práci zabývala Leváková (2021), která zkoumala informovanost NLZP v normohodnotách  $paO_2$  a pH. Ve svých výsledcích uvádí, že v těchto hodnotách se orientovalo 77 % (pro  $paO_2$ ) a 61 % (pro pH) respondentů, což je podobný údaj, kterého dosáhla i tato práce. Zvláštní však bylo, že informovanost v normohodnotě pH byla nižší než v práci Levákové (2021), a to přesto, že v rámci průzkumu měla zahrnuté i respondenty s délkou praxe méně než 1 rok a 20 % průzkumného vzorku mělo nejvyšší dosažené středoškolské vzdělání, bez specifikace, zda je NLZP všeobecná sestra. Na druhou stranu by se dalo uvažovat nad tím, že ohledně správné hodnoty pH bylo informováno více NLZP právě proto, že někteří z nich byly v praxi krátce od zakončení studia. Takový předpoklad však nelze potvrdit, jelikož Leváková (2021) ve své práci neuvádí specifikaci, zda respondenti na oddělení intenzivní péče nastoupili hned po ukončení studia, či nikoli, a z toho důvodu je tento předpoklad spíše nepravděpodobný. S ohledem na všechny průzkumné otázky bylo zajímavým zjištěním, že dle sumarizace dat vztahujících se ke specifické ošetrovatelské péči o pacienta na umělé plicní ventilaci se v této problematice orientovalo méně než tři čtvrtiny NLZP. Ve své závěrečné práci se podobnou problematikou zabýval Šilhán (2019), který chtěl zjistit znalosti zdravotnických záchranářů o specifické ošetrovatelské péči o pacienta na umělé plicní ventilaci. V názvu práce měl sice uvedené znalosti, ale k hodnocení výsledků neměl stanovené guildlines, tedy prozkoumával informovanost obdobně jako tato práce. Dle výsledků jeho práce zjistil, že 88 % zdravotnických záchranářů je informovaných ve specifické ošetrovatelské péči o pacienta na umělé plicní ventilaci, kdy čemuž v rámci této práce nedošlo. Lze se domnívat, že k takto rozdílnému výsledku došlo díky rozdílnému počtu otázek k hodnocení informovanosti, kdy Šilhán (2019) vyhodnotil počet dostatečně znalých zdravotnických záchranářů pomocí pouze jedné otázky, což pomocí jedné průzkumné otázky nelze posoudit.

#### **4.6 Limity práce**

Do průzkumu jsou zahrnuti respondenti s různým stupněm vzdělání, tedy nelze na 100 % srovnávat jejich informovanost ohledně péče o takové pacienty. Dle vyhlášky mají všichni tito pracovníci kompetence k ošetrování pacientů na UPV, ale v jiné míře budou informovaní NLZP s nejvyšším dosaženým vzděláním, např. „Dis.“ a specializačním vzděláním v intenzivní

péči „Mgr“, kdy toto studium už je vysoce specializované v péči o takové pacienty. Dále respondenti měli rozdílnou délku praxe v oboru intenzivní péče. Na druhou stranu podmínkou pro zařazení do průzkumu byl minimálně 1 rok praxe, kdy by respondent standardně měl mít již adaptační proces na daném oddělení za sebou a měl by být schopen pracovat samostatně, aniž by jakýmkoliv způsobem ohrožoval pacienta svou činností (v rámci ošetrovatelské péče).

## 5 ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývala problematikou informovanosti nelékařského zdravotnického personálu ve specifické ošetrovatelské péči o pacienta na umělé plicní ventilaci. Hlavním cílem této práce bylo zjistit informovanost nelékařského zdravotnického personálu (všeobecných sester a záchranářů) o specifické ošetrovatelské péči o pacienta na umělé plicní ventilaci.

K dosažení takto stanoveného cíle byl sběr dat proveden prostřednictvím nestandardizovaného dotazníku, tedy kvantitativního průzkumného šetření. Je dobré zmínit, že v rámci průzkumných otázek, kde byly zahrnuty aspekty péče, jako je toaleta dolních dýchacích cest, normohodnoty laboratorních ukazatelů stavu ventilace, péče o invazivní vstupy a komplikace spojené s péčí o ventilované pacienty a jejich prevence, na žádnou z nich neodpovědělo více než tři čtvrtiny respondentů správně.

I přesto, že se zdravotnickým vzděláním se pojí celoživotní vzdělávání, existují významná fakta, že v některých aspektech ošetrovatelské péče používají NLZP postupy, které některé studie např. Boyekens z roku 2023, či odborná literatura, jako Pokorná a Komínková z roku 2013, nedoporučují k používání praxi. kdy konkrétně jedno takové doporučení, které bylo použito k diskusi, lze dohledat například už v roce 2013 a v průběhu dalších let bylo dokonce již několikrát potvrzeno jinými, novějšími studiemi.

V rámci průzkumu bylo zjištěno, že NLZP, kteří znali správné postupy při odsávání z dolních dýchacích cest, bylo pouze 60 %, přičemž největším problémem bylo povědomí o používání správných ochranných osobních pomůcek při uzavřeném odsávání. Podobný výsledek byl zjištěn v problematice zásad péče o invazivní vstupy, kdy 35 % NLZP neznalo správnou techniku dezinfekce místa vpichu CŽK a 13 % NLZP uvedlo, že k převazu CŽK postačí pouze obyčejné nitrilové rukavice. V problematice komplikací, které mohou potenciálně vznikat a jejich prevence se orientovala pouze polovina respondentů, kdy tento údaj vyšel najevo z dotazníkové otázky č. 13.

Ovšem největší problém respondentům nedělala otázka, která by prošla v rámci aktuálních dostupných studií nebo literatury novelizací. Jednalo se o normohodnoty laboratorních ukazatelů stavu ventilace a acidobazické rovnováhy, které zvládlo správně zodpovědět, včetně základních jednotek, pouze 8 % respondentů. Nicméně respondenti vyjádřili svůj zájem mít na oddělení, na kterém působí, možnost docházet na vzdělávací semináře, kdy tento fakt uvedli všichni respondenti, kteří zatím takovou možnost nemají.

## 5.1 Doporučení pro praxi

V souladu s výsledkem cíle práce, kdy bylo zjištěno, že specifické aspekty péče o pacienta na umělé plicní ventilaci znalo méně než tři čtvrtiny NLZP, by bylo vhodným doporučením pro praxi zvážit zavedení bezplatných vzdělávacích seminářů, minimálně alespoň v nepovinné formě. NLZP, kteří mají zájem se vzdělávat v aktuálních aspektech ošetrovatelské péče nebo si udržovat odborné znalosti, by tak měli dostupnou možnost a nemuseli z toho důvodu vyhledávat jiná zařízení a ve většině případů za ně také platit. Tyto důvody mohou být totiž pro část respondentů demotivujícím faktorem k účasti na takových seminářích. Zejména pak v oblasti ventilačních a acidobazických laboratorních normohodnot, správných postupů odsávání z dolních dýchacích cest a komplikací spojených s péčí o pacienta na umělé plicní ventilaci, kde byla zjištěna nízká informovanost NLZP. Dle zjištění bylo jasně vidět, že NLZP by ocenili možnost účastnit se vzdělávacích kurzů a zřejmě by ji opravdu využili.

V rámci dohledu na správnost provádění ošetrovatelských postupů v praxi ve zdravotnických zařízeních, jako jsou například audity, by bylo vhodné zvážit častější frekvence takových kontrol. Vhodné by bylo též vypracování standartu k zásadám poskytování specifické péče o pacienty na umělé plicní ventilaci, či k jejím jednotlivým aspektům.

Dalším doporučením by mohlo být, aby se NLZP více zaměřovali na průběžný seberozvoj a rozšiřovali si informovanost v aspektech, které se týkají problematik spojených s péčí o ventilované pacienty, prostřednictvím aktuální dostupné literatury, či ověřených vědeckých článků.

## 6 POUŽITÁ LITERATURA

### Knižní zdroje

BAID, Heather, et al., 2016. *Oxford Handbook of Critical Care Nursing*. Oxford: Oxford University press. 549 s. ISBN 978-0-19-870107-1.

BARTŮŇEK, Petr; et al., 2016. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada. 752 s. ISBN 978-80-247-4343-1.

ČERNOHORSKÁ, Eva; BLANAŘ, Vít, 2021. *Studijní opora pro cvičení z předmětu Seminář k bakalářské práci*. Fakulta zdravotnických studií Univerzita Pardubice.

DINGOVÁ, Martina, et al., 2018. *Základy ošetřovatelství a ošetřovatelských postupů*. Praha: Grada Publishing. 316 s. ISBN 978-80-271-0717-9.

DOSBABA, Filip, et al., 2021. *Rehabilitační ošetřování v klinické praxi*. Praha: Grada. 172 s. ISBN 978-80-271-1050-6.

DOSTÁL, Pavel, 2023. *Základy umělé plicní ventilace*. 5. rozšířené vydání. Praha: Maxdorf. 480 s. ISBN 978-80-7345-759-4.

HAVLÍČEK, Karel, et al., 2019. *Anatomické listy*. Pardubice: Univerzita Pardubice. 135 s. ISBN 978-80-7560-242-8.

CHARVÁT, Jiří, et al., 2016. *Žilní vstupy*. Dlouhodobé a střednědobé. Praha: Grada Publishing. 184 s. ISBN 978-80-247-5621-9.

KAŇKOVSKÝ, Petr; BARTÁKOVÁ, Andrea, 2019. *Obecná neurologie a vyšetřovací metody v neurologii*. Univerzita Palackého v Olomouci. 340 s. ISBN 978-80-244-5489-4.

KAPOUNOVÁ, Gabriela, 2020. *Ošetřovatelství v intenzivní péči*. 2., aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. 404 s. ISBN 978-80-271-0130-6.

KITTNAR, Otomar, et al., 2020. *Lékařská fyziologie*. Praha: Grada Publishing. 800 s. ISBN 978-80-247-1963-4.

MALÍKOVÁ, Eva, 2020. *Péče o seniory v pobytových zařízeních sociálních služeb*. 2., aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. 304 s. ISBN 978-80-271-2030-7.

NEJEDLÁ, Marie, 2015. *Fyzikální vyšetření pro sestry*. 2., přepracované vydání. Praha: Grada Publishing. 296 s. ISBN 978-80-247-4449-0.

PLEVOVÁ, Ilona; KACHLOVÁ, Miroslava, 2022. *Postupy v ošetrovatelské péči I. Základní fyzikální vyšetření sestrou, měření fyziologických funkcí*. Praha: Grada Publishing. 160 s. ISBN 978-80-271-3032-0.

PLEVOVÁ, Ilona; ZOUBKOVÁ, Renáta, 2021. *Sestra a akutní stavy od A do Z*. Praha: Grada Publishing, 560 s. ISBN 978-80-271-0890-9.

POKORNÁ, Andrea, et al., 2019. *Management nežádoucích událostí ve zdravotnictví: metodika prevence, identifikace a analýza*. Praha: Grada Publishing. 256 s. ISBN 978-80-271-0720-9.

SEDLÁČEK, Petr, 2023. *Jak se vyznat v laboratorních hodnotách*. Praha: Eminent. 145 s. ISBN 978-80-7281-570-8.

SLEZÁKOVÁ, Lenka, et al., 2023. *Ošetrovatelství v interně I*. Praha: Grada Publishing. 284 s. ISBN 978-80-271-1743-7.

VEVERKOVÁ, Eva, et al., 2019. *Ošetrovatelské postupy pro zdravotnické záchranáře I*. Praha: Grada Publishing. 228 s. ISBN 978-80-247-2747-9.

VYTEJČKOVÁ, Renata, et al., 2015. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III*. Speciální část. Praha: Grada Publishing. 308 s. ISBN 978-80-247-3421-7.

### **Odborné články**

ALANAZI, Samiyah, et al., 2024. Enhancing critical care practitioners knowledge and adherence to ventilator-associated events bundle: a comprehensive analysis. *Frontiers in medicine* [online]. Lausanne, Switzerland: Frontiers Media S.A., Copyright 2014-2025 20 (11) [cit. 2025-22-04]. ISSN: 2296-858X. DOI: 10.3389/fmed.2024.1365742.

ALOUSH, Sami M, 2017. Does educating nurses with ventilator-associated pneumonia prevention guidelines improve their compliance? *American Journal of Infection Control* [online]. United States, 45 (9), 969-973 [cit. 2024-03-05]. ISSN: 1527-3296. DOI: 10.1016/j.ajic.2017.04.009.

ASMAR, T. Imad, et al., 2020. Nurses attitude, behavior and knowledge regarding protective lung strategies of mechanically ventilated patients. *Critical care nursing quarterly* [online]. Frederick, Md.: Aspen Publishers, Copyright 1987-2025, 43 (3), 274-285 [cit.2025-22-04]. ISSN: 1550-5111. DOI: 10.1097/CNQ.0000000000000312.

BUT, Ayse, YETKIN, Meltem Arzu, et al., 2017. Analysis of epidemiology and risk factors for mortality in ventilator-associated pneumonia attacks in intensive care units patients. *Turkish Journal of Medical Sciences* [online]. Ankara: Scientific and Technical Research Council of Turkey, 47 (3), 812-816 [cit. 2025-03-12]. ISSN: 1303-6165. DOI: 10.3906/sag-1601-38.

BOYEKENS, Kurt, et al., 2023. Nasogastric tube insertion length measurement and tip verification in adults: a narrative review. *Critical care forum* [online]. London: Current Science Ltd., Copyright 1997-2025, 27, 317 [cit. 2025-04-08]. ISSN: 1466-609X. DOI: 10.1186/s13054-023-05611-6.

DAWE, Jessica, et al., 2024. Learning from the multidisciplinary team: advancing patient care through collaboration. *British journal of hospital medicine* [online]. London: MA Healthcare, 85 (5), 1-4 [cit. 2025-03-25]. DOI: 10.12968/hmed.2023.0387.

DEOL, Harmeet, et al, 2019. Inter-rater reliability of the Ramsay Sedation Scale for critically-ill intubated patients. *Cureus* [online]. Palo Alto, CA: Cureus, Inc., 11(10) [cit. 2025-03-14]. DOI: 10.7759/cureus.6021.

GARTH, Mariposa, et al., 2017. Interprofessional Collaboration: A qualitative Study of Non-Physician Perspectives on Resident Competency. *Journal of general internal medicine* [online]. Philadelphia: Hanley and Belfus, Copyright 1986-2025, 33 (4), 487-492 [2025-28-02]. ISSN: 1525-1497. DOI: 10.1007/s116006-017-4238-0.

GIANCARLO, Galbati; CATTANEO, Paola, 2015. Effects of open and closed endotracheal suctioning on intracranial pressure and cerebral perfusion pressure in adult patients with severe brain injury: A literature review. *The Journal of neuroscience nursing: journal of the American association of neuroscience nurses* [online]. [Park Ridge, IL]: The association, Copyright 1986-2025, 47(4), 239-246 [cit. 2025-04-04]. ISSN: 1945-2810. DOI: 10.1097/JNN.0000000000000146.

- GOMARVERDI, Shiva, et al., 2019. Comparison of Two Pain Scales: Behavioral Pain Scale and Critical-care Pain Observation Tool During Invasive and Noninvasive Procedures in Intensive Care Unit-admitted Patients. *Iran journal of nursing and midwifery research* [online]. Mumbai: Medknow Publications, 24 (2), 151-155 [cit. 2025-03-24]. ISSN: 2228-5504. DOI: 10.4103/injmr.IJNMR\_47\_18.
- GORSKI, Lisa, et al., 2021. Infusion Therapy Standards of Practice, 8th Edition. *Infusion Nurse Society* [online]. Hagerstown, MD: Lippincott Williams and Wilkins, Copyright 2001-2025, 44 (1S), 1-224 [cit. 2025-03-24]. ISSN: 1539-0667. DOI: 10.1097/NAN.0000000000000396.
- GUO, Mu, et al., 2024. Reevaluating 30 cmH<sub>2</sub>O endotracheal tube cuff pressure: risks of airway mucosal damage during prolonged mechanical ventilation. *Intensive Care Medicine and Anesthesiology* [online]. Lausanne, Switzerland: Frontiers Media S.A., Copyright 2014-2024, 11 [cit. 2025-04-03]. ISSN: 2296-858X. DOI: 10.3389/fmed.2024.1468310.
- HAITHAM, Ashry, et al., 2014. Humidification during mechanical ventilation in the adult patient. *BioMed research international* [online]. New York, NY: Hindawi Pub. Corp., 1 [cit. 2025-04-07]. ISSN: 2314-6141. DOI: 10.1155/2014/715434.
- HASSEN, K. Abdureman, et al., 2023. Knowledge regarding mechanical ventilation and practice of ventilatory care among nurses working in intensive care unit in selected governmental hospitals in Addis Ababa, Ethiopia: A descriptive cross-sectional study. *Critical care research and practice* [online]. Cairo: Hindwai Pub. Corp. [cit. 2025-22-04]. ISSN: 2090-1313. DOI: 10.1155/2023/4977612.
- HEARNE, J. Benjamin, et al., 2018. Eye care in the intensive care unit. *Intensive Care Society* [online]. Sturford, Herts: Standsted News Ltd., 19 (4), 345-350 [cit. 2025-03-10]. ISSN: 2057-360X. DOI: 10.1177/1751143718764529.
- CHARRIOT, Jeremy, et al., 2022. Methods of Sputum and Mucus Assessment for Muco-Obstructive Lung Diseases in 2022: Time to „Unplug“ from Our Daily Routine! *Cells* [online]. Basel, Switzerland: MDPI, 11 (5), 812. [cit. 2025-03-12]. ISSN: 2073-4409. DOI: 10.3390/cells11050812.
- MEITNER, Cassandra, et al., 2023. Nursing strategies for the mechanically ventilated patient. *Frontiers in veterinary science* [online]. Lausanne: Frontiers Media S.A., Copyright 2014-2025, 10 [cit. 2025-22-04]. ISSN: 2297-1769. DOI: 10.3389/fvets.2023.1145758.

MLAMBO, Mandlenkosi, et al., 2021. Lifelong learning and nurses' continuing professional development. *BMC nursing* [online]. London: BioMed Central, 20 (1), 62 [cit. 2025-03-14]. ISSN: 1472-6955. DOI: 10.1186/s12912-021-00579-2.

SANTOS, Sandra Cristina Veiga de Oliviera, et al., 2016. Methods to determine the internal length of nasogastric feeding tubes: An integrative review. *International journal of nursing studies* [online]. Oxford, 61, 95-103 [cit. 2025-03-18]. ISSN: 1873-491X. DOI: 10.1016/j.injurstu.2016.06.004.

SMITH, Sean a PIETRANTONIO, Tom, 2016. Best methods for securing an endotracheal tube. *Critical Care Nurse* [online]. Bridgewater, N. J.: Simms Associates, ©1980-2025, 36 (2), 78-79 [cit. 2025-03-12]. ISSN: 1940-8250. DOI: 10.4037/ccn2016214.

SUK, Pavel, et al., 2020. Sedace v intenzivní péči – I. část. *Anesteziologie a intenzivní medicína* [online]. Olomouc: Solen, 31 (1-2), 18-22 [cit. 2024-06-11]. DOI: 10.36290/aim.2020.004.

TALBERT, Steven, et al., 2020. Intubation Setting, Aspiration, and Ventilator-Associated Conditions. *American Journal of Critical Care* [online]. Aliso Viejo Ca: American Association of Critical-Care Nurses, 29 (5), 371-378 [cit. 2025-03-24]. ISSN: 1937-710X. DOI: 10.4037/ajcc2020129.

TEMESGEN, Netsanet, et al., 2021. Adult sedation and analgesia in a resource limited intensive care unit – A systematic review and evidence based guideline. *Annals of medicine and surgery* [online]. London: Surgical Associates Ltd., 66 [cit. 2025-03-14]. ISSN: 2049-0801. DOI: 10.1016/j.amsu.2021.102356.

ZHANG, Xiaodong, et al., 2024. Effect of a self-developed fixation device on preventing endotracheal intubation-related pressure injury: a randomised controlled trial. *Critical Care* [online]. Copyright BioMed Central Ltd., 2025, 28, 87 [cit. 2025-03-24]. ISSN: 1364-8535. DOI: 10.1186/s13054-024-04874-7.

### **Online zdroje**

BEHÁRKOVÁ, Natália; SOLDÁNOVÁ, Dana, 2019. Základy ošetrovatelských postupů a intervencí. In: *Muni* [online]. Copyright Masarykova univerzita, 2019. [cit. 2025-03-07]. Dostupné z: <https://www.muni.cz/vyzkum/publikace/1541497>.

DeMERS, Daniel a WACHS, Daliah, 2025. Physiology, Mean Arterial Pressure. In: *National Library of Medicine* [online]. Copyright StatPearls Publishing LLC., 2025. [cit. 2025-03-24]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538226>.

HEROLD, Ivan, 2013. Hodnocení bolesti a kvality analgémie u kriticky nemocných na JIP. *Anesteziologie a intenzivní medicína* [online]. Česká lékařská společnost JE Purkyně, 24 (6), 430-433 [cit. 2025-03-24]. Dostupné z: [https://www.aimjournal.cz/artkey/aim-201306-0012\\_hodnoceni-bolesti-a-kvality-analgezie-u-kriticky-nemocnych-na-jip.php](https://www.aimjournal.cz/artkey/aim-201306-0012_hodnoceni-bolesti-a-kvality-analgezie-u-kriticky-nemocnych-na-jip.php).

HICKS, Matthew, et al., 2023. Central Line Management. *National Library of Medicine* [online]. Copyright StatPearls Publishing LLC., 2025. [cit. 2025-03-24]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539811/>.

KZP, 2024. Statistická ročenka 2023. In: *Kancelář zdravotního pojištění* [online]. Praha: Kancelář zdravotního pojištění. [cit.2025-03-27]. Dostupné z: [https://www.kancelarzp.cz/wp-content/uploads/2024/06/STAT.ROCENKA-2023\\_final.pdf](https://www.kancelarzp.cz/wp-content/uploads/2024/06/STAT.ROCENKA-2023_final.pdf).

LÍNKOVÁ, Šárka, et al., 2021. Odsávání z dolních cest dýchacích dospělých – jak a proč ho provádět správně? *Florence* [online]. Copyright Care Comm s.r.o., 2020. [cit. 2025-03-12]. Dostupné z: <https://www.florence.cz/casopis/archiv-florence/2021/6/odsavani-z-dolnich-cest-dychacich-dospelych-jak-a-proc-ho-provadet-spravne/>.

MediJob, 2024. Specializace ve zdravotnictví. In: *mediJob* [online]. Copyright Medijob Europe s.r.o., 2022-2024. [cit. 2025-03-07]. Dostupné z: [https://www.medijob.cz/specializace-ve-zdravotnictvi/#specializace\\_sester](https://www.medijob.cz/specializace-ve-zdravotnictvi/#specializace_sester).

MONEGRO, Alberto, et al., 2023. Hospital-Acquired Infections. In: *National Library of Medicine* [online]. Copyright StatPearls Publishing, 2025. [cit. 2025-03-25]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441857/>.

MZČR, 2016. Vzdělávací programy specializačního vzdělávání pro nelékařské zdravotnické pracovníky dle Nařízení vlády č. 31/2010 Sb. In: *Ministerstvo zdravotnictví České republiky* [online]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR. [cit. 2025-03-14]. Dostupné z: <https://www.mzdr.gov.cz/vzdelavaci-programy-specializacniho-vzdelavani-nlzp/>.

MZČR, 2020. Věstník č. 2/2020. In: *Ministerstvo zdravotnictví České republiky* [online]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR. [cit. 2025-03-05]. Dostupné z: <https://www.mzd.gov.cz/vestnik/vestnik-c-2-2020/>.

MZČR, 2020. Věstník č. 5/2020. In: *Ministerstvo zdravotnictví České republiky* [online]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR. [cit. 2025-03-12]. Dostupné z: <https://www.mzd.gov.cz/vestnik/vestnik-c-5-2020/>.

MZČR, 2022. Vyhláška č. 158/2022 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ve znění pozdějších předpisů. In: *Ministerstvo zdravotnictví České republiky* [online]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR. [cit.2025-17-04]. Dostupné z: <https://mzd.gov.cz/novela-vyhlasky-o-cinnostech-prinasi-sestram-vyssi-kompetence/>.

MZČR, 2022. Vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. In: *Ministerstvo zdravotnictví České republiky* [online]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR. [cit. 2025-28-02]. Dostupné z: <https://mzd.gov.cz/wp-content/uploads/2022/07/55-2011-aktualni-zneni.pdf>.

MZČR, 2023. Vyhláška č. 280/2018 Sb., o stanovení činností, které může lékař vykonávat bez odborného dohledu a bez odborného dozoru na základě odborné způsobilosti. In: *Ministerstvo zdravotnictví České republiky* [online]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR. [cit.2025-03-12]. Dostupné z: <https://mzd.gov.cz/wp-content/uploads/2023/03/Kompetence-s-odbornou-zpusobilosti-c.-280-z-roku-2018.pdf>.

NZIP, 2023. Žaludek: struktura a funkce In: *Národní zdravotnický informační portál*. [online]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR a Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. [cit. 2025-03-18]. ISSN: 2695-0340. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/clanek/1580-zaludek-struktura-a-funkce>.

POKORNÁ, Andrea, et al., 2021. Prevence a léčba dekubitů. In: *Národní portál klinických doporučených postupů* [online]. Copyright ÚZIS ČR, 2020. [cit. 2025-03-12]. Dostupné z: <https://www.kdp.uzis.cz/res/guidline/33-dekubity-final.pdf>.

POKORNÁ, Andrea, et al., 2023. Metodika sledování nákladovosti (prevence a léčby) dekubitů u hospitalizovaných pacientů v akutní lůžkové péči. In: *Ministerstvo zdravotnictví České republiky* [online]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR. [cit. 2025-03-27]. Dostupné z:

<https://www.mzd.gov.cz/metodika-sledovani-nakladovosti-prevence-a-lecby-dekubitu-u-hospitalizovanych-pacientu-v-akutni-luzkove-peci/>.

ÚZIS, 2016. *Zdravotnická ročenka České republiky 2015*. In: *Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR* [online]. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. [cit. 2025-16-04]. Dostupné z: <https://www.uzis.cz/index.php?pg=record&id=7691>.

ÚZIS, 2017. *Zdravotnická ročenka České republiky 2016*. In: *Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR* [online]. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. [cit. 2025-16-04]. Dostupné z: <https://www.uzis.cz/index.php?pg=record&id=7859>.

ÚZIS, 2018. *Zdravotnická ročenka České republiky 2017*. In: *Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR* [online]. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. [cit. 2025-16-04]. Dostupné z: <https://www.uzis.cz/index.php?pg=record&id=8166>.

ÚZIS, 2019. *Zdravotnická ročenka České republiky 2018*. In: *Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR* [online]. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. [cit. 2025-16-04]. Dostupné z: <https://www.uzis.cz/index.php?pg=record&id=8280>.

ÚZIS, 2020. *Zdravotnická ročenka České republiky 2019*. In: *Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR* [online]. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. [cit. 2025-16-04]. Dostupné z: <https://www.uzis.cz/index.php?pg=record&id=8381>.

ÚZIS, 2022. *Zdravotnická ročenka České republiky 2021*. In: *Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR* [online]. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. [cit. 2025-16-04]. Dostupné z: <https://www.uzis.cz/index.php?pg=record&id=8435>.

### **Ostatní**

ČIPEROVÁ, Radka. *Péče o pacienta s centrálním žilním katétrem*. Hradec Králové, 2017. Bakalářská práce. Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové. Vedoucí práce Mgr. Ivana Dvořáčková, Ph.D.

HÁJKOVÁ, Nela. *Specifika ošetrovatelské péče o nasogastrickou sondu dle Evidence Based Nursing*. Liberec, 2020. Bakalářská práce. Technická univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií. Vedoucí práce Bc. Michaela Přibíková.

JUŘENA, Zdeněk. *Odlíšnost v. poskytování ošetrovatelské péče o pacienta na umělé plicní ventilaci mezi sestrou specialistkou a všeobecnou sestrou*. Brno, 2017. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Lékařská fakulta. Vedoucí práce Mgr. Jindra Novotná.

KONOPIKOVÁ, BUREŠOVÁ, Anna, Monika. *Péče o dýchací cesty u pacientů na umělé plicní ventilaci*. Plzeň, 2019. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta zdravotnických studií. Vedoucí práce Mgr. Jitka Kašparová.

LEVÁKOVÁ, Klára. *Specifika ošetrovatelské péče o pacienta s potřebou umělé plicní ventilace*. Plzeň, 2021. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta zdravotnických studií. Vedoucí práce Mgr. Pavlína Tůmová.

PEŠKOVÁ, Lucie. *Komplikace tracheostomické kanyly u pacientů v intenzivní péči*. Brno, 2024. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Lékařská fakulta. Vedoucí práce Mgr. Jiřina Večeřová.

PLUHÁČKOVÁ, Marie. *Péče o pacienta s tracheostomickou kanylou*. Brno, 2015. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Lékařská fakulta. Vedoucí práce PhDr. Simona Saibertová.

ŠILHÁN, Daniel. *Specifika ošetrovatelské péče u umělé plicní ventilace*. Liberec, 2019. Bakalářská práce. Technická univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií. Vedoucí práce Bc. Michaela Endrlová.

ŠTRBOVÁ, Beáta. *Ošetrovatelská péče o pacienta se zajištěnými dýchacími cestami na umělé plicní ventilaci*. Plzeň, 2021. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta zdravotnických studií. Vedoucí práce Mgr. Jana Křivková.

VRBOVÁ, Klára. *Ošetrovatelská péče o ventilovaného pacienta*. Jihlava, 2021. Bakalářská práce. Vysoká škola polytechnická Jihlava, Katedra zdravotnických studií. Vedoucí práce Mgr. Petra Vršecká.

ZEMANOVÁ, Lenka. *Znalosti sester a jejich zvyklosti v praxi v péči o dýchací cesty u ventilovaného pacienta*. Brno, 2019. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Lékařská fakulta. Vedoucí práce Mgr. Marie Marková, Ph.D.

## 7 PŘÍLOHY

### Příloha A

Po ukončení vysokoškolského nebo vyššího odborného vzdělávacího programu všeobecná sestra: „*Vykonává činnosti podle § 3 odst. 1 vyhlášky č. 55/2011 Sb. a dále bez odborného dohledu a bez indikace, v souladu s diagnózou stanovenou lékařem nebo zubním lékařem poskytuje, případně zajišťuje základní a specializovanou péči prostřednictvím ošetrovatelského procesu. Přitom zejména může*

- a) vyhodnocovat potřeby a úroveň soběstačnosti pacientů, projevů jejich onemocnění, rizikových faktorů, a to i za použití měřících technik používaných v ošetrovatelské praxi (například testů soběstačnosti, rizika proleženin, měření intenzity bolesti, stavu výživy),*
- b) sledovat a hodnotit fyziologické funkce pacientů, včetně saturace kyslíkem a srdečního rytmu, a další tělesné parametry za použití zdravotnických prostředků,*
- c) pozorovat, hodnotit a zaznamenávat fyzický a psychický stav pacienta,*
- d) získávat osobní, rodinou, pracovní a sociální anamnézu,*
- e) zajišťovat a provádět vyšetření biologického materiálu získaného neinvazivní cestou a kapilární krve,*
- f) provádět odsávání sekretů z horních dýchacích cest z permanentní tracheostomické kanyly u pacientů starších 3 let a zajišťovat jejich průchodnost,*
- g) hodnotit a ošetřovat poruchy celistvosti kůže a chronické rány a ošetřovat stomie,*
- h) hodnotit a ošetřovat centrální a periferní žilní vstupy, včetně zajištění jejich průchodnosti,*
- i) pečovat o zavedené močové katetry u pacientů všech věkových kategorií, včetně provádění výplachů močového měchýře,*
- j) provádět rehabilitační ošetrovatelství, zejména polohování, posazování, základní pasivní, dechová a kondiční cvičení, nácvik mobility a přemisťování, nácvik sebeobsluhy s cílem zvyšování soběstačnosti pacienta a cvičení týkající se rehabilitace poruch komunikace a poruch polykání a vyprazdňování a metody bazální stimulace s ohledem na prevenci a nápravu poruch funkce těla, včetně prevence dalších poruch z imobility,*
- k) edukovat pacienty, případně jiné osoby v ošetrovatelských postupech, použití zdravotnických prostředků a připravovat pro ně informační materiály,*

- l) *orientačně hodnotit sociální situaci pacienta, identifikovat potřebnost spolupráce sociálního nebo zdravotně-sociálního pracovníka a zprostředkovat pomoc v otázkách sociálních a sociálně-právních,*
- m) *zajišťovat činnosti spojené s přijetím, přemístováním a propuštěním pacientů,*
- n) *poskytovat a zajišťovat psychickou podporu umírajícím a jejich blízkým a po stanovení smrti lékařem zajišťovat péči o tělo zemřelého a činnosti spojené s úmrtím pacienta,*
- o) *přejímat, kontrolovat, ukládat léčivé přípravky, manipulovat s nimi a zajišťovat jejich dostatečnou zásobu,*
- p) *přejímat, kontrolovat a ukládat zdravotnické prostředky, manipulovat s nimi a zajišťovat jejich dezinfekci a sterilizaci a jejich dostatečnou zásobu,*
- q) *analyzovat, zajistit a hodnotit kvalitu a bezpečnost poskytované ošetrovatelské péče,*
- r) *zajišťovat stálou připravenost pracoviště včetně věcného a technického vybavení a funkčnosti zdravotnických prostředků,*
- s) *doporučovat použití vhodných zdravotnických prostředků pro péči o stomie, chronické rány nebo při inkontinenci,*
- t) *doporučovat vhodné kompenzační zdravotnické prostředky pro zajištění mobility a sebeobsluhy v domácím prostředí.*

*Všeobecná sestra může vykonávat bez odborného dohledu na základě indikace lékaře nebo zubního lékaře činnosti při poskytování preventivní, diagnostické, léčebné, rehabilitační, neodkladné, paliativní a dispenzární péče. Přitom zejména připravuje pacienty k diagnostickým a léčebným výkonům a na základě indikace lékaře nebo zubního lékaře je provádí nebo při nich asistuje nebo zajišťuje ošetrovatelskou péči při těchto výkonech a po nich; zejména může*

- a) *zavádět periferní žilní katetry pacientům starším 3 let*
- b) *podávat léčivé přípravky, s výjimkou radiofarmak, nejde-li o nitrožilní injekce nebo infuze u dětí do 3 let věku, pokud není dále uvedeno jinak,*
- c) *zavádět a udržovat inhalační a kyslíkovou terapii,*
- d) *provádět screeningová, depitáží a dispenzární vyšetření, odebírat krev a jiný biologický materiál a hodnotit, zda jsou výsledky fyziologické; v případě fyziologických výsledků může naplánovat termín další kontroly,*
- e) *provádět ošetření akutních a operačních ran, včetně ošetření drénů, drenážních systémů a kůže v průběhu léčby radioterapií,*
- f) *odstraňovat stehy u primárně hojících se ran a drény s výjimkou drénů hrudních a drénu v oblasti hlavy,*

- g) provádět katetrizaci močového měchýře žen a dívek starších 3 let,*
- h) provádět výměnu a ošetření tracheostomické kanyly, zavádět nasogastrickou sondy pacientům při vědomí starším 10 let, včetně zajištění jejich průchodnosti a ošetření, a aplikovat enterální výživu u pacientů všech věkových kategorií,*
- i) provádět výplach žaludku u pacientů při vědomí starších 10 let,*
- j) asistovat při zahájení aplikace transfuzních přípravků a ošetřovat pacienta v průběhu aplikace a ukončovat ji,*
- k) provádět návštěvní službu a poskytovat péči ve vlastním sociálním prostředí pacienta,*
- l) podávat potraviny pro zvláštní lékařské účely.*

*Všeobecná sestra pod odborným dohledem lékaře nebo zubního lékaře může*

- a) aplikovat nitrožilně krevní deriváty,*
- b) zpracovávat dentální materiály v ordinaci,*
- c) vykonávat činnosti zubní instrumentárky podle § 40 odst. 1 písm. c)“ (ČESKO, 2022).*

## Příloha B

### DOTAZNÍK

#### „Informovanost nelékařských zdravotnických pracovníků o ošetrovatelské péči o pacienta na umělé plicní ventilaci“

*Dobrý den,*

jsem studentka posledního ročníku, oboru Všeobecného ošetrovatelství, Fakulty zdravotnických studií Univerzity Pardubice. Tento dotazník je vytvořen v rámci bakalářské práce, jejímž cílem je zjistit, jaká je informovanost nelékařských zdravotnických pracovníků o péči o pacienty na umělé plicní ventilaci a jejich orientace v pojmech s ní spojených.

Dotazník je určen **všeobecným sestřám a zdravotnickým záchranářům**. **Dotazníkové šetření je anonymní**, proto se nikam **nepodepisujte**. Prosím Vás o co největší poctivost při vyplňování – jde o průzkumné šetření, ve kterém jsou pravdivé odpovědi důležité k dosažení validních výsledků. Po vyplnění vložte dotazník do přiložené obálky, a zalepenou ji nechte na místě určeném na oddělení kde působíte.

Nejprve Vás prosím o vyplnění několika úvodních otázek (č. 1–3, „vymezení průzkumného vzorku“), které slouží k tomu, abyste zjistil/a zda jste vhodný/á k vyplňování dotazníku.

Vlastní dotazníkové šetření začíná na straně č. 3 a obsahuje 20 otázek zaměřených pouze na již zmíněnou specifickou péči o pacienta na umělé plicní ventilaci.

## ČÁST VYMEZENÍ PRŮZKUMNÉHO VZORKU

1. Na jakém oddělení pracujete? .....
2. Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání ve zdravotnickém oboru:
  - středoškolské s maturitou
  - vyšší odborné (DiS.)
  - vysokoškolské (Bc.)
  - specializační studium (ARIP)
  - vysokoškolské specializační (Mgr.) – intenzivní péče
  - vysokoškolské (Mgr.) – jiné
  - vysokoškolské (Ph.D.)
3. Jak dlouho pracujete na oddělení intenzivní péče? .....
4. Domníváte se, že odborné pracoviště, na kterém působíte, Vám poskytlo dostatečné zaškolení ohledně péče o pacienta na umělé plicní ventilaci?
  - určitě ano
  - spíše ano
  - neutrální postoj
  - spíše ne
  - určitě ne
5. Probíhají na oddělení, na kterém působíte vzdělávací semináře? (pouze v souvislosti s péčí o ventilované pacienty)
  - neprobíhají, měl/a byste o nějaké zájem? (prosím zakroužkujte) ..... ANO / NE.....
  - probíhají – uveďte prosím, jak často (př. 1x za 6 měsíců, ...): .....
6. Jsou tyto semináře povinné?
  - ano
  - ne

Dále se věnujte samotnému dotazníku. Postup při vyplňování dotazníku je jednoduchý. Zakroužkujte vždy jednu odpověď. Tam, kde je to napsáno, můžete zakroužkovat i více odpovědí, nebo odpověď vypsát na vymezené místo. U odpovědí, kde místo na vypsání vymezeno není, to prosím nedělejte. Vyplnění Vám zabere okolo 10 min, dle toho, jak si budete v odpovědích jistí.

## DOTAZNÍKOVÁ ČÁST

1. **Napište, jak často se doporučuje polohovat pacienta na umělé plicní ventilaci, aby se předešlo riziku vzniku dekubitů:**
  - přes den každé ..... hodiny
  - přes noc každé ..... hodiny
  
2. **Napište, jak vypadá pronační poloha:** .....  
.....
  
3. **Napište 2 metody, kterými lze zjistit správné umístění nasogastrické sondy:**  
.....  
.....
  
4. **Napište normohodnoty u níže uvedených laboratorních ukazatelů, které se odebírají v rámci ošetrovatelské péče k posouzení stavu ventilace pacienta:**  
(odpověď uveďte včetně základních jednotek, př. hemoglobin – 120–160 g/l)  
  
SpO<sub>2</sub> - ..... bikarbonát (HCO<sub>3</sub>) - .....  
paCO<sub>2</sub> - ..... pH krve - .....  
paO<sub>2</sub> - .....
  
5. **V rámci ošetrovatelské péče o pacienta na umělé plicní ventilaci se pečuje o oči pomocí kapek a mastí. Napište alespoň 2 komplikace, kterým chceme tímto ošetřováním předejít:**  
.....
  
6. **Vyberte správné tvrzení o ošetřování vstupu centrálního žilního katetru („CŽK“):**
  - „Při převazu centrálního žilního katetru se používají sterilní rukavice a aseptická technika.“
  - „Při převazu se používají běžné jednorázové rukavice (např. nitrilové) a aseptická technika.“
  - „Při převazu lze vstup centrálního žilního katetru opláchnout fyziologickým roztokem bez sterilních podmínek.“
  
7. **Kdy se doporučuje vyměnit transparentní krytí s chlorhexidinem na místě vstupu CŽK?**  
(vyberte jednu, či více možností)
  - každých 7 dní, bez ohledu na stav krytí
  - každých 7 dní, nebo dříve, pokud je krytí znečištěné
  - při výměně centrálního katetru
  - pravidelně každých 12 dní, bez ohledu na stav krytí

8. Napište správný postup dezinfekce místa vpichu CŽK při převazu krytí:

.....  
.....  
.....

9. Jak poznáte, že vdechovaná směs kyslíku ve ventilačním okruhu pacienta má více než 37 °C?  
(vyberte jednu, či více možností)

- „Pacient bude mít zvýšenou tělesnou teplotu.“
- „Vlhkost vdechované směsi je vyšší, což způsobuje kondenzaci v okruhu.“
- „Může dojít k začervenání nebo podráždění sliznic dýchacích cest.“
- „Pacient bude mít tachypnoi kvůli vyšší teplotě.“

10. Jakou teplotu vdechované směsi kyslíku musíte zajistit před jeho bezpečným podáním pacientovi?

- 28–34 °C
- 28–36 °C
- 30–35 °C
- 30–36 °C

11. Jakou vlhkost vdechované směsi kyslíku musíte zajistit před jeho bezpečným podáním pacientovi?

- 65–100 %
- 70–100 %
- 75–100 %
- 80–100 %

12. Mezi jakými hodnotami se má pohybovat tlakové rozmezí obturační manžety intubační / tracheostomické kanyly?

- 20–30 mmHg
- 25–30 mmHg
- 25–35 mmHg
- 20–25 mmHg

13. Napište 5 komplikací, spojených s péčí o tracheostomii u ventilovaného pacienta:

.....  
.....

14. Napište, jaké ochranné pomůcky použijete při uzavřeném odsávání z dolních dýchacích cest:

.....  
.....

15. Pokud je nutné pacienta opakovaně odsát z dolních dýchacích cest, na kolik dechových cyklů je doporučené jednotlivá odsátí přerušit? .....

16. Jak často se doporučuje odsávat pacienta z dolních dýchacích cest? (vyberte jednu, či více možností)

- Dle potřeby, minimálně však po 6-8 hodinách
- Dle potřeby, minimálně však po 2-3 hodinách
- Dle potřeby, minimálně však po 3-5 hodinách
- Dle potřeby, minimálně však po 4-6 hodinách

17. Napište 4 situace, kdy je pacienta třeba odsát:

.....  
.....

18. Napište 3 výhody, které přináší uzavřené odsávání z dolních dýchacích cest:

.....  
.....

19. Jaké jsou důležité zásady při odsávání sekretu z dolních dýchacích cest u pacienta na umělé plicní ventilaci? (vyberte jednu, či více možností)

- aseptický přístup při manipulaci s odsávacím systémem
- odsávat co nejkratší dobu, maximálně však 10-15 sekund
- preoxygenace před odsáváním – 100% frakce kyslíku po dobu jedné minuty
- kontrola stavu pacienta během odsávání, a to saturace kyslíku a srdeční frekvence
- sledovat charakter a množství odsávaného sekretu

20. Jakou barvu a konzistenci má séropurulentní sputum?

- „Séropurulentní sputum je husté, lepkavé a obvykle žluté nebo nazelenalé barvy.”
- „Má vodnatou konzistenci a je vždy čiré, bez jakýchkoli barevných odstínů.”
- „Séropurulentní sputum je vždy bílé a má jemnou, mléčnou konzistenci.”
- „Séropurulentní sputum má obvykle nažloutlou nebo nazelenalou barvu a je viskózní až husté.“

***Děkuji Vám za trpělivost a za vyplnění tohoto dotazníku!***