



## **Bakalářská práce**

# **Problematika pronační polohy v léčbě ARDS z pohledu sestry**

*Studijní program:*

B0913P360030 Všeobecné ošetřovatelství

*Autor práce:*

**Markéta Kadlecová**

*Vedoucí práce:*

Bc. Tereza Stříteská

Fakulta zdravotnických studií

Liberec 2023



## Zadání bakalářské práce

# Problematika pronační polohy v léčbě ARDS z pohledu sestry

<i>Jméno a příjmení:</i>	<b>Markéta Kadlecová</b>
<i>Osobní číslo:</i>	D20000158
<i>Studijní program:</i>	B0913P360030 Všeobecné ošetřovatelství
<i>Zadávací katedra:</i>	Fakulta zdravotnických studií
<i>Akademický rok:</i>	2022/2023

## Zásady pro vypracování:

### Cíle práce:

1. Popsat problematiku a postupy polohování se specifikací na pronační polohu dle relevantních zdrojů.
2. Popsat pozitivní aspekty pronační polohy a poskytnout informace k pochopení důvodů, proč má důležité místo v nefarmakologické terapii.
3. Specifikace syndromu akutní dechové tísně (ARDS). Zaměření na klinický obraz, etiologii, patofyziologii a terapii.
4. Zjistit znalosti sester pracujících na ARO/JIP v problematice onemocnění ARDS.
5. Zjistit znalosti sester pracujících na ARO/JIP o péči pacienta v pronační poloze.

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

Pronační poloha vede ke zlepšení výměny plynů a snížení mechanického poškození plic. Polohování na břiše statisticky snižuje mortalitu a zkracuje dobu trvání mechanické ventilace ve srovnání s polohováním na zádech. Poskytneme si informace, které by vedly k pochopení důvodů, proč je pronační poloha volena jako jednou z možností léčby u pacientů postižených syndromem akutní dechové tísně. Zaměříme se na rozdíly v péči a postupech provedení pronační polohy z pohledu sester mezi jednotlivými pracovišti nemocnic. Výstupem bakalářské práce je vytvoření edukační brožury pro sestry pracujících na odděleních ARO/JIP pro zvýšení znalostí o pronační poloze a jejímu provedení.

### Výzkumné předpoklady / výzkumné otázky:

1. Výzkumný předpoklad nestanoven, jedná se o popisný cíl.
2. Výzkumný předpoklad nestanoven, jedná se o popisný cíl.
3. Výzkumný předpoklad nestanoven, jedná se o popisný cíl.
4. Očekávaný výsledek č.1: Předpokládáme, že 75% a více respondentů bude mít znalosti týkající se onemocnění ARDS. Očekávaný výsledek č.2: Předpokládáme, že více než 25% respondentů dopustí v dotazníkovém šetření 4 a více chyb.
5. Očekávaný výsledek č.1: Předpokládáme, že 75% a více respondentů bude mít znalosti týkající se péče o pacienta v pronační poloze. Očekávaný výsledek č.2: Předpokládáme, že více než 25% respondentů dopustí v dotazníkovém šetření 4 a více chyb.

### Metoda:

Kvantitativní

### Technika práce, vyhodnocení dat:

Technika práce: dotazník

Data budou zpracována pomocí grafů a tabulek v programu Microsoft Office Excel 2019. Text bude zpracován textovým editorem Microsoft Office Word 2019.

### Místo a čas realizace výzkumu:

Místo:

1. Krajská zdravotní, a.s. – Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, o.z.
2. Oblastní nemocnice Příbram, a.s.
3. Krajská nemocnice Liberec, a.s.

Čas: listopad 2022 – leden 2022

### Vzorek:

Respondenti: Všeobecné sestry pracující ve směnném provozu na ARO/JIP, počet: 50

### Rozsah práce:

50–70 stran

*Rozsah grafických prací:*

*Rozsah pracovní zprávy:*

*Forma zpracování práce:*

*Jazyk práce:*

tištěná/elektronická

Čeština

### **Seznam odborné literatury:**

- BRABCOVÁ, Soňa. 2021. Péče o rány pro sestry a ostatní nelékařské profese. Praha: Grada. Sestra. ISBN 978-80-271-3133-4.
- DOSBABA, F., D. KŘÍŽOVÁ a M. HARTMAN. 2021. Rehabilitační ošetřování v klinické praxi. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-1050-6.
- DOSTÁL, P., V. ČERNÝ a M. MATĚJOVIČ. 2018. Základy umělé plicní ventilace. 4. vyd. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-562-0.
- KOLEK, V., V. KAŠÁK a M. KOZIAR VAŠÁKOVÁ. 2017. Pneumologie. 3. vyd. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-538-5.
- MALÁSKA, Jan et al. 2020. Intenzivní medicína v praxi. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-675-7.
- MATTHAY, Michael a Kathleen Dori Liu. 2021. Acute Respiratory Distress Syndrome, An Issue of Critical Care Clinics. New York: Elsevier Health Sciences. ISBN 0323794653.
- OŠŤÁDAL, P. et al. 2018. ECMO extrakorporální membránová oxygenace: manuál pro použití u dospělých. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-591-0.
- PEŠEK, Miloš. 2021. Praktická pneumologie. 2. vyd. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-710-5.
- SUKOVÁ, Olga a Zdeňka KNECHTOVÁ. 2018. Ošetrovatelské postupy v intenzivní péči: respirační systém. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-9094-1.
- WAGNER, Uwe. 2019. Polohování v péči o nemocné. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-3-437-25074-3.
- ŽURKOVÁ, Monika a Petr JAKUBEC. 2021. Pneumologie pro magistry a bakaláře. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-5985-1.

*Vedoucí práce:*

Bc. Tereza Stříteská

Fakulta zdravotnických studií

*Datum zadání práce:*

25. října 2022

*Předpokládaný termín odevzdání:* 5. května 2023

L.S.

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

## Prohlášení

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

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

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

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

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

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

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

## **Poděkování**

Velmi ráda bych poděkovala vedoucí své práce Bc. Tereze Stříteské za cenné a odborné rady, ale také za empatický, vstřícný a velmi aktivní přístup ohledně vedení mé práce. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat vybraným institucím za možnost provedení výzkumu včetně všech zúčastněných respondentů, kteří mi pomohli získat data ke zpracování bakalářské práce.

# **ANOTACE**

**Jméno a příjmení autora: Markéta Kadlecová**

**Instituce: Technická univerzita v Liberci**

**Název práce: Problematika pronační polohy u pacientů s ARDS z pohledu sestry**

**Vedoucí práce: Bc. Tereza Strítěská**

**Počet stran: 75**

**Počet příloh: 11**

**Rok obhajoby: 2023**

**Anotace:** Bakalářská práce je zaměřena na využití pronační polohy jako součástí moderní léčby ARDS. Část teoretická definuje ARDS a shrnuje informace ohledně etiologie, patologie a patofyziologie. Následuje klinický obraz, diagnostika a možnosti léčby onemocnění. Důležitým obsahem je kapitola o pronační poloze, která v první řadě popisuje pozitivní aspekty u pacientů a tím upevňuje zařazení pronační polohy jako účinné terapie. Zásadním předmětem zkoumání je ošetrovatelská péče, která je dělena na přípravu pacienta do pronační polohy, na samotnou realizaci a zahrnuje specifika péče o pacienta v pronační poloze. Výzkumná část je zpracována pomocí kvantitativní metody v podobě sběru dat za pomoci dotazníkového šetření a cílí na znalosti sester v dané problematice.

**Klíčová slova: ARDS, polohování, pronační poloha, respirační selhání, umělá plicní ventilace**

# **ANNOTATION**

**Name and surname: Markéta Kadlecová**

**Institution: Technical University of Liberec, Faculty of Health Studies**

**The title of the Thesis: Problematics of prone position in the treatment of ARDS from a nurse's perspective**

**Supervisor: Bc. Tereza Štríteská**

**Pages: 75**

**Appendix: 11**

**Year: 2023**

**Annotation:** The bachelor's thesis is focused on the use of the prone position as part of the modern treatment of ARDS. The theoretical part defines ARDS and summarizes information regarding etiology, pathology, and pathophysiology. The clinical picture, diagnosis and treatment options of the disease are involved. An important content is the chapter on the prone position, which first of all describes the positive aspects in patients and thereby consolidates the inclusion of the prone position as effective therapy. The fundamental subject of research is nursing care, which is divided into preparing the patient for the prone position, implementation and includes the specifics of care for the patient in the prone position. The research part is processed using quantitative methods in the form of data collection with the help of a questionnaire survey and the goal of knowledge of nurses in the given issue.

**Keywords: ARDS, positioning, prone position, respiratory insufficiency, mechanical ventilation of the lungs**

## Obsah

Seznam symbolů a zkratek	9
1 Úvod	10
2 Teoretická část	11
2.1 Respirační selhání	11
2.1.1 Respirační selhání I. typu	12
2.1.2 Respirační selhání II. typu	12
2.2 Syndrom akutní dechové tísně	13
2.2.1 Etiologie a rizikové faktory	14
2.2.2 Patologie a patogeneze	15
2.2.3 Klinický obraz a komplikace	15
2.2.4 Diagnostika	16
2.2.5 Možnosti terapie ARDS	16
2.3 Pronační poloha	21
2.3.1 Pozitivní efekty pronační polohy u pacientů s ARDS	22
2.3.2 Indikace a provedení pronační polohy	22
2.3.3 Kontraindikace a komplikace pronační polohy	25
2.3.4 Specifika ošetrovatelské péče o pacienta v pronační poloze	26
3 Praktická část	30
3.1 Cíle a výzkumné předpoklady	30
3.2 Metody	30
3.3 Analýza výzkumných dat a vyhodnocení cílů	31
3.4 Vyhodnocení cílů a výzkumných předpokladů	52
3.4.1 Analýza výzkumného cíle a předpokladu č. 1	53
3.4.1 Analýza výzkumného cíle a předpokladu č. 2	54
4 Diskuze	58
5 Návrh doporučení pro praxi	63
6 Závěr	64
Seznam použité literatury	65
Seznam tabulek	71
Seznam grafů	73
Seznam příloh	75



## Seznam symbolů a zkratek

ABR	acidobazická rovnováha
ARDS	syndrom akutní dechové tísně
BE	přebytek bází
cmH <sub>2</sub> O	centimetr vodního sloupce
CO <sub>2</sub>	oxid uhličitý
CPAP	kontinuální přetlak v dýchacích cestách
CT	výpočetní tomografie
CVT	centrální venózní tlak
CŽK	centrální žilní katetr
ECCO <sub>2</sub> R	mimotělní eliminace oxidu uhličitého
ECMO	extrakorporální membránová oxygenace
EKG	elektrokardiografie
EtCO <sub>2</sub>	koncentrace oxidu uhličitého na konci výdechu
FiO <sub>2</sub>	frakce kyslíku
GCS	Glasgow Coma Scale
Hb	hemoglobin
HCO <sub>3</sub>	hydrogenuhličitan
HFOV	vysokofrekvenční oscilační ventilace
Hz	hertz
JIP	jednotka intenzivní péče
kg	kilogram
kPa	kilopascal
l/min	litr za minutu
LAP	tlak v levé srdeční síni
max.	maximálně
ml	mililitr
mmHg	milimetry rtuťového sloupce
např.	například
NSG	nasogastrická sonda
P	puls
PaCO <sub>2</sub>	parciální tlak oxidu uhličitého v arteriální krvi
pCO <sub>2</sub>	parciální tlak oxidu uhličitého
PEEP	pozitivní tlak na konci exspira
PEG	perkutánní endoskopická gastrostomie
pO <sub>2</sub>	parciální tlak kyslíku
ppm	dílů na jeden milion
RAP	tlak v pravé srdeční síni
SpO <sub>2</sub>	saturace periferní krve kyslíkem
tj.	to znamená
TK	krevní tlak
TRALI	poškození plic způsobené transfuzí
tzv.	takzvaně
UPV	umělá plicní ventilace
VA ECMO	veno-arteriální extrakorporální membránová oxygenace
VAP	pneumonie způsobená ventilátorem
VILI	plicního poranění způsobené ventilátorem
VV ECMO	veno-venózní extrakorporální membránová oxygenace

# 1 Úvod

Syndrom akutní respirační tísně je stále jedním z hlavních zdrojů morbidity a mortality na jednotkách intenzivní péče. Celosvětově postihuje ARDS každý rok 3 miliony lidí, což představuje 10 % na jednotkách intenzivní péče a 24 % mechanicky ventilovaných pacientů na JIP (Zhang et al, 2021). Jde o život ohrožující stav, při kterém dochází k nedostatečné distribuci kyslíku do vitálních orgánů (Pešek, 2021).

Jednou ze zavedených terapií je pronační poloha. Využití má zejména u pacientů se středně těžkým a těžkým průběhem. V této poloze jsou plíce lépe ventilovány a dochází k lepšímu rozložení krevního toku v plicích, což vede ke zlepšení výměny kyslíku a oxidu uhličitého (Gattioni, 2013). Frekvence využití pronační polohy se bezprostředně zvýšila v posledních letech, a to hlavně v důsledku světové pandemie Covid-19. Onemocnění může vést k syndromu akutní dechové tísně (Sinnberg, 2023). U mechanicky ventilovaných a kriticky nemocných pacientů se stala velmi důležitou léčebnou strategií (Dam et al, 2022). Mezi důležité fyziologické benefity řadíme podporu výměny plynů a zlepšení oxygenace, mobilizaci sekretu z dýchacích cest, prevence rizika VILI a snížení dorsálních dekubitů. Výzkumy potvrzují, že pronační poloha snižuje mortalitu ARDS na jednotkách intenzivní péče (Malhotra, 2023).

Bakalářská práce je dělena na dvě části, z nichž část teoretická představuje její východiska pro část praktickou. V první řadě zahrnuje informace o syndromu akutní dechové tísně a následně představuje důležitost zařazení pronační polohy jako účinné terapie. Popisuje pozitivní aspekty a vhodnou indikaci, ale také kontraindikace či veškeré komplikace s ní spojené. Důležitou částí pro výzkum nese ošetrovatelská péče v podobě přípravy, realizace a specifika péče v pronaci. Práce je cílena na sestry pracujících na JIP či ARO a poskytuje informace, které nám ukazují proč je pronační poloha vhodnou terapií u pacientů s ARDS a jak klíčová je role sestry v jejím provedení a zajištění kvalitní péče ke zlepšení stavu pacienta.

Cílem výzkumné části je zjištění znalostí sester v problematice ARDS a pronační polohy, ke kterým jsme si stanovily 2 výzkumné cíle a 5 výzkumných předpokladů. Výzkumné předpoklady jsme ověřili nestandardizovaným dotazníkovým šetřením a získaná analyzovaná data jsou upravena do tabulek a grafů s popisky jednotlivých dotazníkových otázek.

## 2 Teoretická část

### 2.1 Respirační selhání

Respirační selhání je stav, kdy je narušena výměna krevních plynů, tzv. plíce nejsou schopny zajistit dostatečný parciální tlak plynů, zejména kyslíku a oxidu uhličitého. Takový stav vede k hypoxémii v důsledku abnormální stavby, funkce plic nebo arteriální hyperkapnie (Navrátil, 2017). Dušnost nastává ve dvou situacích. V prvním případě dochází k nedostatečnému nasycení organismu kyslíkem při výše zmíněné hypoxémii, při které nedochází ke zvýšení  $\text{CO}_2$  v krvi a jeho koncentrace je normální nebo snižena. Ve druhém případě, při hypoxémii s hyperkapnií, kdy  $\text{O}_2$  klesá a koncentrace  $\text{CO}_2$  v krvi se zvyšuje a tím dochází k uvolňování oxidu uhličitého. Respirační selhání není považované jako onemocnění, ale jako stav, který nastane při řadě onemocnění a ovlivňuje strukturu i funkci plic (Souček, 2019).

Klinický stav u pacienta se jeví dle typu respirační nedostatečnosti a záleží na dominanci symptomů. Příznaky hypoxémie, kterou definuje respirační selhání I. typu, jsou dušnost, anxieta, tachykardie, kašel, tlaky na hrudi, tachypnoe či změny při tkáňové hypoxii. Respirační selhání II. typu, které charakterizuje hyperkapnie jsou příznaky typu letargie, apatie, bradypnoe/apnoe, kóma či také změny při tkáňové hypoxii (Souček, 2019).

Mezi somatické projevy těžké respirační nedostatečnosti patří velké bolesti hlavy. Je to zapříčiněné zvýšenou hodnotou  $\text{pCO}_2$ , při které nastává rozšíření mozkových cév. Dostavení poruch vědomí nastává při pH pod 7,2 a pod 7,0 upadá člověk do kóma (Navrátil, 2017). Respirační selhání se může objevit kdekoli od centrální regulace dýchání v mozku, přes míchu, periferní nervy, dýchací svaly a hrudní stěnu až po dýchací cesty, alveoly a plicní řečiště. Ventilace je řízena tak, aby bylo udržováno stabilní  $\text{PaCO}_2$ . Ke snížení kapacity výměny plynů dochází, když výměna plynů klesne pod klidovou úroveň nebo když se potřeby těla zvýší, například při horečce (Maláska et al, 2020).

### 2.1.1 Respirační selhání I. typu

Respirační selhání I. typu neboli oxygenační (parciální) je charakterizované především nedostatkem kyslíku v krvi tzv. hypoxémií. Hypoxémií určují hodnoty parciálního tlaku v krvi pod 9,0 kPa. Jeho hlavním důvodem je patologický proces v alveolárně-kapilární membráně nebo výrazné snížení alveolárně-kapilární hladiny, která se podílí na výměně dýchacích plynů (Zadák, 2017).

### 2.1.2 Respirační selhání II. typu

Respirační selhání tohoto typu je přítomnost hypoxémie, tedy stejné jako u zmíněného I. typu, kterou doprovází i hyperkapnie, kdy mluvíme o vyšší koncentraci oxidu uhličitého v krvi. RI II. typu také nazýváme globální respirační selhání. Globální selhání respiračního systému stanovujeme jako vzestup PaCO<sub>2</sub> nad 6,6 kPa (50 mmHg) (Kolek, 2017). Když dojde k poklesu pH pod normu u hyperkapnické RI jde o respirační acidózu (Souček, 2019). V tabulce č. 1 můžeme vidět porovnání vyšetření krevních plynů u pacienta s respiračním selháním I. a II. typu oproti zdravému člověku (Máca, 2015).

**Tabulka č.1: Porovnání vyšetření krevních plynů**

Sledované parametry	Vyšetření krevních plynů z arterie, obraz respiračního selhání		Vyšetření krevních plynů u zdravého člověka	
	I. typu	II. typu	Norma	Jednotky
pH	7,5	7,14	7,36-7,44	-
pO <sub>2</sub>	5,2	5,2	6,5-11,5	kPa
pCO <sub>2</sub>	5,1	12,9	4,8-5,8	kPa
BE	6,4	4,0	-2,5 až 2,5	mmol/l
HCO <sub>3</sub>	29,3	33,0	22-26	mmol/l
saturace Hb	0,79	0,55	0,95-0,99	-

## 2.2 Syndrom akutní dechové tísně

Akutní respirační syndrom ohrožuje život pacienta s těžkým respiračním selháním. Jde o akutní buněčnou dysfunkci plicního parenchymu způsobenou faktory, které jsou součástí celkové zánětlivé reakce organismu na přímé nebo nepřímé poškození plic (Šeblová a Knor, 2018). ARDS je stále jedním z hlavních zdrojů morbidit a mortality na jednotkách intenzivní péče, kdy dochází k poškození výměny plynů v plicích, což vede k hypoxémii, hyperkapnií či respirační acidóze a vyžaduje akutní záchranná opatření (Bein et al., 2016). Dochází k nedostatečné distribuci kyslíku do vitálních orgánů. Nejčastěji se jedná o komplikaci primárního či sekundárního onemocnění, jako je např. sepse či selhání multiorganového systému (Siegel, 2022).

ARDS popisujeme jako stav různé etiologie se závažnou hypoxémií. Dochází ke zvýšení propustnosti cévní stěny, tzv. permeabilitě, která nastává v důsledku atelektázy tedy nevzdušností plicní tkáně či tromboembolií v plicním oběhu (Šeblová a Knor, 2018). Typické hodnoty pro stanovení hypoxémie jsou snížené hodnoty  $\text{PaO}_2$  pod 72 mmHg (10kPa) a  $\text{SpO}_2$  nižší 88 % (Máca, 2015).

Další významný parametr je tzv. Horowitzův index, který popisuje závažnost akutní dechové insuficience a zejména jeho nejzávažnější formu ARDS. Jedná se o index  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$  (P/F), kdy  $\text{FiO}_2$  je koncentrace kyslíku ve vdechované směsi plynů. Je používán především ke stratifikaci tíže respirační insuficience v rámci ARDS. Hodnoty P/F <300 mmHg jsou považované za patologické, hodnoty <100 mmHg za život ohrožující (Máca, 2015).

Berlínská definice ARDS (viz. tabulka č. 2) je klinický klasifikační systém používaný pro diagnostiku a management, který byl vytvořený v roce 2012. Stanovuje jasná kritéria pro diagnózu ARDS a umožňuje lékařům jednoznačněji diagnostikovat a následně volit léčbu pro tuto závažnou komplikaci (Matthay, Thompson a Ware, 2021).

**Tabulka č.2: Berlínská definice ARDS**

<b>ARDS</b>	<b>Časový faktor</b>	Do 1 týdne od známého klinického inzultu nebo zhoršení existujících respiračních příznaků.
	<b>Zobrazovací metoda</b>	Bilaterální infiltráty nejsou plně vysvětlitelné díky přítomnosti výpotku, kolapsu plicního laloku či plic nebo přítomnosti uzlů.
	<b>Příčina edému</b>	Respirační selhání není plně vysvětlitelné srdečním selháním nebo přetížením tekutinami je nutné objektivní posouzení (ultrazvukové vyšetření srdce) k vyloučení hydrostatického plicního otoku.
	<b>Oxygenace</b>	<i>Mírné</i> – 200 mmHg (26,6 kPa) $<PaO_2/FiO_2 \leq 300$ mmHg (40 kPa) při PEEP nebo CPAP $\geq 5$ cmH <sub>2</sub> O <i>Středně těžké</i> – 100 mmHg (13,3 kPa) $<PaO_2/FiO_2 \leq 200$ mmHg (26,6 kPa) při PEEP $\geq 5$ cmH <sub>2</sub> O <i>Těžké</i> – $PaO_2/FiO_2 \leq 100$ mmHg (13,3 kPa) při PEEP $\geq 10$ cmH <sub>2</sub> O

### 2.2.1 Etiologie a rizikové faktory

Příčinou ARDS může mít přímé či nepřímé důsledky. Mechanismem přímého pulmonálního poškození mohou vést následující stavy: pneumonie, plicní kontuze, tuková embolie, aspirace, inhalace jedovatých látek či masivní inhalace kouře. Mezi nepřímé příčiny zahrnujeme: SIRS, sepe, šokové stavy, polytrauma bez primárního poškození hrudníku, popáleninové trauma, pankreatitida, anafylaxe (Plevová, 2021).

Mezi rizikové faktory vzniku ARDS u nemocného je pneumonie, mimoplicní sepe, aspirace žaludečního obsahu, rozsáhlé trauma, kontuze plic, pankreatitida, inhalační trauma, závažné popáleniny, nekardiogenní šok, intoxikace, TRALI, plicní vaskulitidy či tonutí (Dostálová a Dostál, 2019).

### 2.2.2 Patologie a patogeneze

ARDS je syndrom dospělých. Jde v podstatě o nekardiální otok plic, kterým plíce reagují na četná poškození. Navíc je poškozena tvorba surfaktantu, je snížena plicní poddajnost a porušena ventilačně-perfuzní rovnováha. Dochází k hypoxémii a výrazné dušnosti s hyperventilací, proto obvykle spolu s hypoxémií je přítomna hypokapnie. K vzniku ARDS vede řada stavů poškozujících alveolární část alveolokapilární membrány, zejména vdechnutí toxických látek, ale i žaludečního obsahu. Stavů poškozujících její kapilární stěnu, tj. endotel plicních kapilár jsou např. sepsa a další celkové stavy včetně šoku (Vokurka, 2018).

### 2.2.3 Klinický obraz a komplikace

V klinickém obraze sledujeme viditelnou tachykardii a hypoxémii. Prvním symptomem je často tachypnoe a poté dyspnoe. Dochází k poklesu krevních plynů  $\text{PaCO}_2$  a  $\text{PaO}_2$  a je zvýšená alveoloarteriální diference pro kyslík (Matthay a Liu, 2021). Se zhoršením stavu přichází cyanóza, progredující dušnost a tachypnoe. Na rentgenovém snímku jsou prokazatelné rozsáhlé difuzní, bilaterální, intersticiální a alveolární infiltráty, tzv. „obraz sněhové bouře“ (Streitová a Zoubková, 2015).

ARDS je onemocnění, které je spojené s krátkodobými i dlouhodobými komplikacemi. Mezi akutní komplikace se řadí respirační selhání, které vyžaduje dlouhodobou závislost na mechanické ventilaci, s níž se spojuje intervence ke tracheostomii, která je vhodnější volbou pro dlouhodobou terapii. Protrahovaná imobilizace, která s sebou nese řadu komplikací v podobě dekubitů, stagnace hlenu s rizikem vzniku pneumonie, vzniku svalové atrofie a flekčních kontraktur (Siegel, 2022).

Dlouhé pobyty na jednotce intenzivní péče vedou k deliriu, myopatii kritického onemocnění, polyneuropatii a sekundárním onemocněním nozokomiální infekcí. Chronické nepříznivé výsledky ARDS zahrnují nevratné změny, jako je fibróza, tracheální stenóza z dlouhodobého umístění

tracheostomické kanyly, pokles plicních funkcí, kognitivní poruchy a ztráta paměti, posttraumatická stresová porucha, deprese, úzkost, svalová slabost, ambulantní dysfunkce a celkově špatná kvalita život (Siegel, 2022).

#### 2.2.4 Diagnostika

Lékař může diagnostikovat ARDS několika různými způsoby, i když je často obtížné zjistit jeho příčinu. Neexistuje žádný definitivní test pro diagnostiku tohoto stavu. Lékař může změřit krevní tlak, provést fyzickou prohlídku a doporučit některý z následujících testů – krevní test, rentgenový snímek hrudníku, CT vyšetření, výtěry z krku a nosu, elektrokardiogram, echokardiogram a vyšetření dýchacích cest. Nízký krevní tlak a nízká hladina kyslíku v krvi mohou být příznaky ARDS. Lékař se může spolehnout na elektrokardiogram a echokardiogram, aby vyloučil srdeční onemocnění. Pokud rentgenové nebo CT vyšetření hrudníku odhalí vzduchové vaky naplněné tekutinou v plicích, diagnóza ARDS je potvrzena (Allen, 2022).

#### 2.2.5 Možnosti terapie ARDS

Dodávka kyslíku do tkání je nezbytná pro veškerý aerobní život, tudíž je nepochybně **mechanická ventilace** základem léčby u pacientů s ARDS a hraje klíčovou roli při zlepšování klinických výsledků (Suková a Knechtová, 2018).

Hlavním cílem umělé plicní ventilace je snaha zabránit kolapsu plicních sklípků a předejít nadměrnému roztažení sklípků a hyperoxii, také nazývané zkratkou VILI. Bylo prokázáno, že při nadměrném roztažení plic se narušuje jak plicní endotel, tak epitel, což vede k zánětu plic, atelaktáze, hypoxémii a uvolňování zánětlivých mediátorů (Liaqat, 2022).

Většina pacientů s ARDS vyžaduje intubaci. Během periintubačního období by mělo být podáváno 95 až 100 procent kyslíku, aby byla zajištěna adekvátní



saturace kyslíkem. Vzhledem k tomu, že v oblastech s nízkým poměrem V/Q může příjem kyslíku převyšovat jeho doplňování, používají někteří lékaři o něco méně než 100 procent kyslíku (např. 95 procent) ve snaze zabránit absorpční atelaktáze (Siegel a Hyzy, 2023).

Nevýhodou mechanické ventilace s nižším dechovým objemem je rozvoj respirační acidózy a nutnost zavádění bikarbonátů. Snížení dechového objemu také vyžaduje toleranci k mírné hyperkapnii a respirační acidóze. Mírná hyperkapnie (s PaCO<sub>2</sub> <65>7,2) je pacienty obvykle krátkodobě dobře tolerována. Respirační acidóza má krátkodobý ochranný protizánětlivý účinek, ale dlouhodobě zvyšuje riziko plicní infekce (Máca, 2015).

Randomizovaná studie pod NIH (National Institute of Health, USA), která srovnávala ventilaci s velikostí dechového objemu 6 ml/kg ideální tělesné hmotnosti s ventilací s dechovým objemem 12 ml/kg, prokázala snížení letality ze 40 na 31 %. K udržení plató tlaku byla důležité snížení dechového objemu z 6 ml/kg na 4 ml/kg. Důležité parametry shrnuje tabulka č. 3 (Máca, 2015).

**Tabulka č.3: Studie s nízkými dechovými objemy (NIH ARDS Network)**

Parametr	Protokol
Ventilační režim	Asistovaná/řízená-objemově kontrolovaná ventilace s konstantním inspiračním průtokem
Dechový objem	≤ 6 (4-8) ml/kg predikované ideální tělesné hmotnosti
Dechové frekvence/cílové pH	6-35/min, upravitelná s cílem dosáhnout arteriálního pH ≥ 7,3
Inspirační průtok, poměr inspira a expiria	Inspirační průtok nastaven tak, aby poměr inspira k expiriu byl 1:1-1:3
Cílové parametry oxygenace	PaO <sub>2</sub> 55-75 mmHg (7,3-10 kPa), SpO <sub>2</sub> 88-95 %
Povolené kombinace FiO <sub>2</sub> /PEEP	0,3/5, 0,4/5, 0,4/8, 0,5/10, 0,6/10, 0,7/10, 0,7/12, 0,7/14, 0,8/14, 0,9/14, 0,9/16, 0,9/18, 1,0/18, 1,0/22, 1,0/24, dovoleno zvýšení PEEP až na 34 cmH <sub>2</sub> O
Ukončování ventilační podpory	Odpojení režimem tlakové podpory při FiO <sub>2</sub> /PEEP ≤ 40/8

Dle nastavení mechanické ventilace můžeme provést tzv. **recruitment manévr**. Jde o dynamický proces, při kterém dochází k otevření zkolabovaných plicních jednotek kvůli zvýšenému transpulmonálnímu tlaku. Výsledkem je zlepšení oxygenace a eliminace oxidu uhličitého. Důležitou roli hraje nastavení PEEP, který zabraňuje kolapsu alveolů během expira a řadí se společně do tzv. otevíracích manévrů. Jeho cílem je otevření, provzdušnění, prevence opětovného kolapsu plicních sklípků a zlepšením oxygenace a eliminace CO<sub>2</sub> (Hess, 2015).

Další možností je využití terapií **ECMO**. „*Jedná se v podstatě o modifikovaný mimotělní oběh, který lze využívat jako podporu funkcí plic a srdce v rámci léčby těžkého srdečního a respiračního selhání po dobu několika dnů až týdnů*“ (Kapounová, 2020). Během ECMO je krev odváděna z nativního cévního systému, cirkulována mimo tělo mechanickou pumpou a refundována do oběhu. V oxygenátoru se hemoglobin plně nasytí kyslíkem, zatímco CO<sub>2</sub> je odstraněn. Okysličení je určeno průtokem, zatímco eliminaci CO<sub>2</sub> lze řídit úpravou rychlosti protiproudého průtoku plynu oxygenátorem (Ošťádal, 2018).

Existují dva typy ECMO – venoarteriální (VA) a venovenózní (VV). Oba poskytují podporu dýchání, ale pouze VA ECMO poskytuje hemodynamickou podporu (Manaker, 2022). VV ECMO využívá vysoké rychlosti průtoku krve jak k okysličení krve, tak k odstranění CO<sub>2</sub>. Používá se u pacientů s těžkým ARDS, u kterých nelze adekvátně zajistit okysličení nebo ventilaci pomocí osvědčených postupů konvekční mechanické ventilace a podpůrných terapií, včetně pronační polohy. VV ECMO by měla být zvážena v případech těžkého ARDS s PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> <80 mmHg (10,6 kPa) nebo když se mechanická ventilace stane nebezpečnou kvůli zvýšení tlaku v plató a navzdory optimalizaci managementu ARDS (Papazian et al, 2019). Důvodem pro použití ECCO<sub>2</sub>R u ARDS je usnadnění plicní ochranné ventilace tím, že se umožní snížení dechového objemu, dechové frekvence, tlaku v plató, hnacího tlaku a mechanického výkonu dodávaného mechanickým ventilátorem (Combes, 2020).

Parametry pro indikaci jsou následující. Srdeční index <2 l/min/m<sup>2</sup>, systolický tlak <90 mmHg (12 kPa), LAP > 18 mmHg (2,4 kPa), RAP > 16 mmHg (2,1 kPa), sekundární orgánová dysfunkce (Kapounová, 2020). Murrayovo skóre (viz tabulka č. 3) poskytuje relativně standardizovanou

metodu hodnocení závažnosti poškození plic při ARDS a pomáhá určit, pro které pacienty může být mimotělní podpora života přínosem. Zahrnuje kritéria pro rozvoj ARDS, za které obdrží skóre od 0-4 podle závažnosti stavu (Patel et al, 2019).

**Tabulka č.4: Murrayovo skóre**

Parametry/Skóre	0	1	2	3	4
PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> (na 100 % kyslíku)	≥ 300 mmHg ≥ 40 kPa	225-299 30-40	175-224 23-30	100-174 13-23	< 100 < 13
CXR	normální	jeden bod za nefiltrovaný kvadrant			
PEEP	≤ 5 cmH <sub>2</sub> O	6-8	9-11	12-14	≥ 15
Kompliance (ml/cmH <sub>2</sub> O)	≥ 80	60-79	40-59	20-39	≤ 19

Dalším typem invazivní ventilace, která má využití v léčbě ARDS je **vysokofrekvenční oscilační ventilace** („high frequency oscillation, HFOV). „Principem je vytvoření oscilačních kmitů v nízkotlakém dýchacím okruhu s trvalým prouděním; jedná se o inspirium a expirium při frekvencích 180 až 360/min (3,6-5 Hz); vzhledem k tomu, že se jedná o systém otevřený do atmosféry s nedefinovatelným směrem toků plynů ani jejich únikem, nelze tuto ventilaci charakterizovat objemovými veličinami; vyhodnocení mechaniky se soustředí na sledování tlaků“ (Kapounová, 2020, s. 1453). Umožňuje ventilaci malými objemy o vysoké frekvenci a umožňuje kontinuální provzdušnění plicní tkáně při nižších inspiračních tlacích (Combes, 2020).

Pacienti s ARDS mají zvýšené riziko vytvoření plicního edému, které je způsobeno zvýšenou vaskulární permeabilitou. Dle Siegela a Siemieniuka (2023) je cílem minimalizovat či eliminovat pozitivní **bilanci tekutin** a cílit na centrální žilní tlak <4 mmHg (0,53 kPa) nebo, je-li zavedený katétr do plicnice, na okluzní tlak v plicnici (PAOP) <8 mmHg (1 kPa). Pro dosažení cíle je nutné jednak omezit tekutiny, tak podávat diuretika.

V dnešní době je velké množství studií a stále se ověřuje vztah mezi **glukokortikoidy** a ARDS. Studie prokázaly, že použití intravenózního

dexametazonu může prodloužit dobu přežití pacientů s COVID-19 a středně těžkým nebo těžkým průběhem ARDS. Výsledek submodelu přežití ukázal, že léčba byla významně spojena se níženou mortalitou pacientů na JIP s ARDS (Zhang et al., 2021). Nejčastěji jsou podávány methylprednison a hydrokortison. U pacientů v septickém šoku je podání stále kontroverzní a vysoké dávky nepřinášejí žádné zlepšení a mohou být dokonce i škodlivé (Máca, 2015).

*„V současné době se používá podání **oxidu dusnatého (NO)** jako *rescue* postup u refrakterních hypoxémií u pacientů s ARDS. Inhalacím podáním oxidu dusnatého dochází k selektivní dilataci arteriol ve ventilovaných alveolech a zlepšuje se poměr ventilace a perfuze“* (Streitová a Zoubková, 2015, s. 356). K pozitivním účinkům terapie oxidem dusnatým se řadí zejména snížení tlaku v plicním řečišti a redistribuci průtoku krve, která vede ke snížení plicního zkratu a ovlivňuje tvorbu alveolárního surfaktantu čímž zlepšuje oxygenaci (Kapounová, 2020).

Podání oxidu dusnatého u pacientů s ARDS může být užitečné zvláště u pacientů, kteří mají dekompenzovanou nebo akutní plicní arteriální hypertenzi a dysfunkci pravé srdeční komory. Není však prokázáno, že by po podání docházelo ke snížení mortality (Siegel, 2022). Aplikace NO je často spojována s rizikem toxicity, kdy za bezpečnou dávku se považuje 4 ppm po několik hodin až dnů. Může dojít ke vzniku závislosti a při náhlém přerušení terapie by mohlo dojít ke vzniku těžké hypoxémie a náhlému vzestupu tlaku v plicnici (Kapounová, 2020).

Další významnou terapií je léčba **exogenním surfaktantem**. Jde o lipoproteinový komplex, které produkují alveolární buňky II. typu. Jeho úkolem je snížení povrchového napětí plicních alveolů, které zabraňuje jejich kolapsu, zejména na konci expira, a zabraňuje vzniku plicního edému. U ARDS je charakteristická nízká poddajnost, která je zapříčiněna poruchou funkce endogenního surfaktantu. Exogenní podání surfaktantu může vést ke zlepšení plicních funkcí. V praxi se využívá pouze jako záchranný postup v indikovaných případech (Streitová a Zoubková, 2015). Exogenní surfaktant je stále předmětem klinických studií, a zatímco v neonatologii, kde přinesl úspěšnou terapii v léčbě těžkého respiračního selhání, u dospělých tomu tak není (Máca, 2015).

## 2.3 Pronační poloha

*„Pronační poloha snižuje riziko plicního poškození umělou plicní ventilací, ovlivňuje funkční reziduální kapacitu, distribuci ventilace a perfuze s výměnou plynů v plicích a může příznivě ovlivnit klinický výsledek léčby. V současné době je rutinní použití pronační polohy doporučeno pro nemocné s poměrem  $PaO_2/FiO_2 \leq 100-150 \text{ mmHg}$ “ (Dostálová a Dostál, 2019, s. 2). Jednou ze zavedených terapií, která se také řadí do tzv. rescue postupů je pronační poloha neboli poloha na břicho. Poprvé se pronační poloha využila v 70. letech, kdy se osvědčila jako metoda účinná a nese významný přínos při snížení úmrtnosti pacientů postižené syndromem akutní dechové tísně. Nastartovala mnohé klinické studie objasňující fyziologické mechanismy, které jsou základem změn ve výměně plynů a respirační mechanice s pronační ventilací (Gattioni, 2013).*

Optimální trvání polohy na břicho není známo. Většina studií používala buď opakované sezení pronační ventilace trvající šest až osm hodin denně nebo prodlouženou pronační ventilaci trvající 17 až 20 hodin denně s podobnými výsledky. V jedné studii, která prokázala mortalitu při polohování na břicho u těžkého ARDS (PROSEVA), byla průměrná doba trvání v poloze na břicho 17 hodin denně (Malhotra, 2023).

Minimalizace frekvence otáčení těžce nemocných pacientů snižuje pravděpodobnost komplikací. Na základě údajů je preferované udržování pronační ventilace po delší dobu 18 až 20 hodin denně se změnami polohy podle potřeby pro ošetrovatelskou péči a intervence. Ukončení je vhodné po známkách zlepšené oxygenace nebo při akutních naléhavých případech či žádné reakce a zlepšení oxygenace (Malhotra, 2023).

### **2.3.1 Pozitivní efekty pronační polohy u pacientů s ARDS**

Pronační poloha s sebou nese fyziologické benefity pro pacienty s ARDS. V první řadě snižuje ventrálně-dorzální transpulmonální tlakový rozdíl. Tlakový rozdíl se stává homogennější a dochází ke snížení ventrální alveolární hyperinflace, u které nastává abnormální nahromadění vzduchu v plicích a dorzálnímu alveolárnímu kolapsu (Malhotra, 2023).

Cíleným výsledkem je snížená alveolární distenze, která omezuje poškození plic spojené s ventilátorem z nadměrné distenze a cyklické atelektázy. (Pešek, 2021) Účinky vedou ke zlepšení ventilace a oxygenace. K dalším pozitivním účinkům se řadí snížení intrapulmonálních pravolevých zkratů, vzestup reziduální kapacity, mobilizace sekretu z dýchacích cest, prevence rizika VILI, snížení dorsálních dekubitů a celkové zlepšení oxygenace (Malhotra, 2023).

### **2.3.2 Indikace a provedení pronační polohy**

Indikací k pronační poloze jsou pacienti se středně těžkým a těžkým ARDS ( $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 150$ ). Naopak není doporučena pacientům s mírným průběhem vzniklého onemocnění (Gattinoni, 2013).

Uvedení do pronační polohy není jednoduchá intervence a je zapotřebí kvalifikovaný tým. Před zahájením by mělo dojít k rozdělení práce a správné koordinaci, která minimalizuje nežádoucí komplikace a ohrožení stavu pacienta ze strany personálu. Pro indikaci pronační polohy není žádný standardizovaný konkrétní protokol. Lékař stanoví indikaci i dobu pronace dle stavu pacienta na základě individuální potřeby. Na samotné provedení pronační polohy je zapotřebí 5-6 členů zdravotnického týmu. Jeden z týmu je tzv. leader, který koordinuje celou intervenci a drží hlavu pacienta po celou dobu intervence (Rodríguez-Huerta et al., 2022).

Před zahájením si připravíme pomůcky. Na snížení rizika dekubitů budeme potřebovat pomůcky k vypodložení hlavy, hrudníku, pánve a končetin. Dále dvě kapny či prostěradla k zajištění manipulace s pacientem, náhradní

EKG elektrody, léky k možné potřebě analgosedace či myorelaxace, pomůcky k ošetření očí a predilekčních míst a jednorázové podložky (Rodríguez-Huerta et al., 2022).

**Před umístěním** pacienta do pronační polohy jsou důležitá následující opatření. Minimálně 30 minut před výkonem je nutné zastavit enterální výživu a po proplachu uzavřít sondu. NGS je důležité napojit na sběrný sáček a nechat volně na spád. Před otočením vyprázdníme eventuelně stomický sáček. Veškeré invazivní vstupy (např. centrální žilní či arteriální katétr) nechat po proplachu alespoň 10-20 ml fyziologického roztoku 1/1 technikou „start-stop“ zajištěné bezjehlovým vstupem nebo stoperem. Výjimkou je nezbytná terapie katecholaminy (Kapounová, 2020; Streitová a Zoubková 2015).

Následně zkontrolujeme hodnoty obturační manžety, které nesmí přesahovat 32 cmH<sub>2</sub>O, rovnající se 3,14 kPa. Z důvodu bezpečnosti a možnému poškození oční rohovky v pronační poloze ošetříme pacientovi oči ochrannou masťou a následně jej přelepíme sterilním krytím. U ventilovaných pacientů dochází ke zvýšení produkce hlenu, což představuje vysoké riziko infekce v podobě ventilátorové pneumonie (VAP), které snížíme důsledným odsáváním ze subglotického prostoru, z dutiny ústní a opakovaně ze subglotického prostoru a z dýchacích cest (Kapounová, 2020; Streitová a Zoubková 2015).

Nutné je řádné ošetření a zafixování invazivních vstupů, včetně endotracheální rourky či tracheostomické kanyly. U endotracheální rourky musíme mít na vědomí potencionální riziko zalomení a vkládáme mezi zuby pacienta protiskusovou vložku v podobě obinadla či ústního vzduchovodu. Mezi další intervence před uložením pacienta do pronační polohy je splnění ordinací lékaře a aplikováním analgosedace či relaxace (Kapounová, 2020; Streitová a Zoubková 2015).

Prevenčí proti sorrorigením způsobením ran přemístíme elektrody EKG z hrudníku na záda. Sorrorigením rány rozumíme nežádoucí psychosomatické poranění pacienta ze strany sestry, kterému lze předejít vhodnými diagnostickými a terapeutickými postupy. V neposlední řadě probíhá příprava profylaktického krytí na predilekční místa v pronaci a na závěr také příprava pomůcek pro reintubaci v případě komplikace (Kapounová, 2020).

Samotná **realizace** je náročná intervence pro zdravotnický tým a je zapotřebí koordinovaného a zkušeného týmu. Po celou dobu je nutná monitorace vitálních funkcí pacienta. Při provedení endotracheální kanylu nezaštipujeme, ani ventilační okruh nerozpojujeme. Antidekubitní matraci nastavíme do statického režimu (Kapounová, 2020; Streitová a Zoubková 2015).

Jeden ze členů je tzv. *leader*, který udává po celou dobu intervence pokyny a koordinuje ostatní členy. Stojí za hlavou pacienta, kterou přidrží ve střední ose těla, nadále fixuje kanylu zajišťující dýchací cesty, ventilační okruh a veškeré invazivní vstupy v horní polovině těla, včetně infuzních linek. Zbylí zdravotníci mají v dosahu připravené potřebné pomůcky k provedení intervence. Polohování provádíme pomocí dvou kapen, první vložíme pod pacienta a důkladně vypneme, ruce pacienta položíme k pacientovi dlaněmi směřujícími k jeho tělu. Druhou kapnu položíme na pacienta bez zakrytí obličeje a na hrudníku ji založíme. Kapny do sebe rolujeme jedním směrem, aby stažení pacienta bylo těsné. Dle pokynu leadera pacienta posuneme na jednu polovinu lůžka. Zdravotníci blíž k pacientovi pomocí kapen zvedají nemocného na bok a druhá parta zdravotníků přitahují. Pacienta postupně rolujeme kapnami do polohy na břicho a umístíme na střed lůžka. Hlavu vždy otáčíme směrem k ventilátoru (Kapounová, 2020; Streitová a Zoubková 2015).

První polohovací pomůcku umístíme na trny kosti kyčelní a dbáme, aby genitál i břicho zůstali volné. Další pomůcku vkládáme do jugulární jamky a vypoďložíme klíční kosti, ramena a paže. Pod hlavu pacienta vkládáme vhodnou pomůcku, např. antidekubitní kolo. Oko, nos, ústa i uši by se neměli dotýkat pomůcky ani lůžka. Dolní končetiny vypoďkládáme v oblasti holení, kdy se kolena nesmí dotýkat lůžka. Správné umístění pacienta se odrazí na správné ventilaci plic, tedy zkontrolujeme ventilační parametry a EtCO<sub>2</sub> (Kapounová, 2020; Streitová a Zoubková 2015).

Po umístění polohovacích pomůcek sundáme svrchní kapnu a spodní kapnu vypneme tahem na všechny strany. Zkontrolujeme fyziologické postavení těla, zejména kloubů a páteře a následně připojíme a zkontrolujeme monitorace, infuzní linky a drenáže. Celé lůžko upravíme do 15 stupňů. Taková poloha lůžka se nazývá Anti-Trendelenburgova poloha. Každé 2 hodiny by mělo dojít k tzv. mikropolohování pacienta, kdy polohujeme zejména hlavu,



horní a dolní končetiny. Na závěr odsajeme sekrety z dutiny ústní, nosní a dýchacích cest a vše řádně zapíšeme do dokumentace (Kapounová, 2020; Streitová a Zoubková 2015).

### 2.3.3 Kontraindikace a komplikace pronační polohy

„Mezi relativní kontraindikace pronační polohy patří nestabilní spinální trauma, nestabilní hrudník, zlomeniny obličeje, pánve, luxace C páteře, kraniocerebrální poranění s nitrolební hypertenzí, poranění pánve a břicha, gravidita, popáleniny a traumata předních částí těla, popř. arytmie vyžadující kardioverzi“ (Kapounová, 2020, s. 1485). Dle Malhotry (2023) řadíme mezi relativní kontraindikace také hemodynamickou nestabilitu (např. střední arteriální tlak <65 mmHg, kdy v kPa se hodnota rovná 8,6). Může dojít k uvolnění zařízení či komplikacím, které vedou k nutnému a naléhavému přístupu pro kardiopulmonální resuscitaci. V tabulce 4 je přehled komplikací pronační polohy při rotaci do a komplikace spojené s délkou pronace.

**Tabulka č. 5: Přehled komplikací**

<b>Při rotaci ze supinace do pronace</b>	dislokace endotracheální kanyly
	extrakce invazivních vstupů
	hemodynamická nestabilita
	extubace pacienta
<b>Při délce trvání pronace</b>	otlaky a dekubity
	intolerance enterální výživy
	vzestup intrakraniálního tlaku
	hemodynamická nestabilita (hypotenze, bradykardie)
	obstrukce endotracheální kanyly
	pokles saturace kyslíku pod 85 %
	srdeční zástava
	dehiscence operační rány
hemoptýza	

### 2.3.4 Specifika ošetrovatelské péče o pacienta v pronační poloze

Pacienti v pronační poloze jsou vystaveni riziku vzniku dekubitů nebo jiných kožních problémů, protože část těla je při této poloze vystavena zvýšenému tlaku a tření. Péče o kůži a pokožku u pacientů v dlouhodobé péči je neodmyslitelnou součástí ošetrovatelství (Wagner, 2018).

V rámci péče o kůži je důležitá **hygiena pacienta**, která snižuje riziko VAP a výskyt dekubitů. Pro začátek je důležité si připravit pomůcky v podobě mýdla, jednorázových ručníků, dezinfekčních prostředků, umyvadlo k mytí pacienta a následně pomůcek k ošetření kůže. Použití oleje a krému je důležité především pro udržení hydratace, kdy suchá pokožka je obecně náchylnější k tvorbě otlaků a dekubitů. Pacient by měl být uložen do pohodlné a bezpečné polohy pro hygienickou proceduru. Při ošetření pacienta by měly být dodrženy standardní opatření jako je použití jednorázových rukavic, roušek, zástěr a čepice s ochrannými brýlemi pro udržení aseptických podmínek a minimalizovat riziko infekce, které je na jednotkách intenzivní péče vysoké (Carrascal, Ramírez a David, 2015).

Dekubity jsou řazené k chronickým ránám, které jsou ovlivněné kombinací působících sil, mezi které řadíme především tlak působící gravitací na kůži, kdy je stlačena tvrdým předmětem. U dlouhodobě hospitalizovaných pacientů zejména postelí. Následky mohou být velice závažné a v ošetrovatelské péči je proto velmi kladen důraz na jejich prevenci a je jedním ze základních preventivních opatření a také nedílnou součástí standardizovaných postupů ošetrovatelské péče (Brabcová, 2021). Je důležité dbát na správnou fyziologii těla a použití vhodných antidekubitních pomůcek. Místa s vysokým rizikem pro vznik dekubitů jsou především lící kosti, uši, přední část hřebenů kyčelních, kolena a palce (Dosebaba Filip et al, 2021).

Do rizikových faktorů řadíme imobilitu pacienta, vlhkost, která je nejčastěji spojená s inkontinencí, malnutrice, ale také špatné okysličení. Dle poznatků soustředíme ošetrovatelskou péči na systematické provádění polohování, použití antidekubitních pomůcek, důsledné hygieny pacienta a v neposlední řadě vhodná léčba již vzniklých lézí (Johnson et al, 2022).

Mezi pravidla Brabcové (2021), kterými se řídí konzervativní léčba, se řadí řádné odstranění nekrotické tkáně, povlaků a nehomogenního materiálu ze spodiny dekubitu nazývané tzv. débridement, lokální antiseptická léčba již vzniklé infekce a podpora růstu granulační a epitelační tkáně pomocí obvazového materiálu určenému k vlhkému hojení ran. Jako další řadíme důležité hodnocení rány, zápis do dokumentace, sestavení ošetrovatelského plánu, polohovacího záznamu, ošetřování a terapie vzniklých dekubitů, záznam bolesti, záznam nutrice a hydratace, fotodokumentace a rehabilitační záznam. V poslední řadě zajištění kontinuity péče a předávání informací.

Většina pacientů s potřebou umělé plicní ventilace mají zajištěné dýchací cesty. Pro sestru je velmi důležitá ošetrovatelská péče jednak o endotracheální rourku a tracheostomii, ale také **péči o dutinu ústní**. Po invazivním zajištění dýchacích cest se kriticky mění mikrobiální flóra dutiny ústní a dochází k rozšíření infekčních činitelů. Proto se péče zaměřuje především o snížení rizika infekčních komplikací v podobě VAP, ale také opatřeními proti vysychání sliznice dutiny ústní (Bartůněk et al, 2016).

Pacienti, kteří jsou na UPV zásadně nemohou přijímat nic perorálně a dochází ke snížení sekrecí slin a sníženou schopností sebepéče o celkovou hygienu dutiny ústní. Následnou intervencí nastává každodenní péče v intervalech každých dvou hodin, či dle individuální potřeby pacienta, důkladné čištění ústní dutiny a vytírání úst. Čištění zubů je poté vyžadována v intervalech 12 hodin s použitím sacího kartáčku, který obsahuje 1,5% roztok peroxidu vodíku. U bezzubých nemocných se provádí hygiena dásně, odstranění povlaku z jazyka a tvrdého patra. K ústní hygieně je využíván 2% koncentrace chlorhexidinu. Po ošetření celé dutiny ústní je vhodné rty ošetřit balzámem či nanesením vazelíny (Streitová a Zoubková, 2015). Endotracheální rourka, která se řadí mezi nejbezpečnější zajištění průchodnosti dýchacích cest s menším rizikem aspirace žaludečního obsahu, slin či krve při bezvědomí, centrální mozkové příhodě či intoxikaci. Zajišťuje se především při indikaci k umělé plicní ventilaci do intervalu jednoho týdne a v akutní péči a nutnosti zajištění dýchacích cest (Kapounová, 2020).

Základní **péče o endotracheální a tracheostomickou kanylu** je nutný převaz minimálně 2x denně za předpokladu dodržování přísných aseptických podmínek a minimalizace přenosu infekce. Kanylu fixujeme náplastí, mulovým

obvazem či speciálním fixačním materiálem (Bartůněk et al, 2016). Do dokumentace zapíšeme záznam o hloubce zavedení endotracheální rourky. K prevenci zalomení nebo skousnutí lze zavést endotracheální ústní vzduchovod nebo mezi zuby vložit protiskusovou vložku. Důležité je správná poloha rourky, aby nedošlo k extubaci či dislokaci a snažíme se předejít porušení integrity kůže až vzniku dekubitu v ústním koutku. U tracheostomické kanyly je postup velmi podobný. Fixace musí být přiměřená a je vhodné ji podkládat mulovými čtverci. Dbáme na častou dezinfekci v okolí invazivního vstupu a při komplikovanému hojení např. zarudnutí, mokvání či dehiscence je vhodné zvolit speciální masti, pasty či jiné přípravky obvazové techniky určené k převazu (Kapounová, 2020).

Jedním z každodenních výkonů sestry je **odsávání z endotracheální kanyly**. Jde o běžný invazivní výkon, který netrvá déle než 12-15 sekund (Streitová a Zoubková, 2015). Jeho cílem je udržet průchodné dýchací cesty pacienta s endotracheální kanylou mechanickým odstraněním nahromaděné plicní sekrece. Intubovaní pacienti mají často zvýšenou produkci hlenu a oslabenou schopnost čistit sekreci z dýchacích cest, což může pro pacienta představovat určitá rizika včetně infekce, v podobě pneumonie, a atelektázy (Mwakanyanga, 2018).

Odsávání může probíhat otevřeným či uzavřeným systémem. Hlavním rozdílem je nutnost rozpojení ventilačního okruhu při otevřeném systému odsávání, kdy vše musí probíhat za přísných aseptických podmínek. Naopak uzavřený systém je více preferovaný na stanicích intenzivní péče zejména pro své jednoduché použití a snížení intervalu rozpojování ventilačního okruhu a tím snížení rizika infekce (Bartůněk et al, 2016). Součástí odsávání uzavřeným systémem je tzv. **minilaváž dýchacích cest**, kterou provádíme pomocí portu uzavřeného systému, do kterého aplikujeme 8 ml fyziologického roztoku. Dochází ke snížení rizika VAP a poklesu tvorby biofilmu na endotracheální kanyle (Streitová a Zoubková, 2015). Indikací k odsávání je pokles  $SpO_2$ , zhoršení ventilace, kašel s expektorací či přítomnost sputa endotracheální kanyle. Na základě možností indikace lze tvrdit, že výkon je u každého pacienta individuální. Důležité je sledovat i charakter sputa a při jakékoliv změně hlásit lékaři. Při výkonu důležitá kontinuální monitorace fyziologických funkcí, kdy může dojít ke změně srdečního rytmu, snížení saturace či změně krevního tlaku (Bartůněk et al, 2016). Ideálním časový interval je odsávání každých

6 hodin nebo dle potřeby pacienta či změně polohy endotracheální rourky (Streitová a Zoubková, 2015). Odsávání je život zachraňující procedura pro zvýšení clearance sekrece dýchacích cest, zlepšení okysličení a prevenci atelektázy (Mwakanyanga, 2018).

V souvislosti intubace endotracheální rourkou či zavedením tracheostomické kanyly je nutná **monitorace tlaku v obturační manžetě**. Tlak je v běžné praxi kontrolován každých 12 hodin, ale i v kratším intervalu 6-8 hodin byla zaznamenána změna. Optimální tlak by se měl udržovat v rozmezí 18 až 22 mmHg což odpovídá 25-30 cmH<sub>2</sub>O nebo 2,4-2,9 kPa. Při nižším tlaku by hrozila aspirace okolo obturační manžety, naopak u vyššího tlaku by mohlo dojít k ischemickému poškození tracheální sliznice (Bartůněk et al, 2016).

**Stav výživy** působí na mechanismus a fyziologii dýchání, proto je nutné zabezpečit dostatečný nutriční příjem, který pomáhá udržet funkci orgánů (Kasper, 2015). Dle vrchní sestry NIP a DIOP, z Fakultní nemocnice v Motole, Mgr. Soni Hájkové (2023) mi byly podány praktické informace o volbě parenterální výživy u pacientů v pronační poloze z hlediska většího komfortu pacienta, prevence dávení a možného rizika aspirace. NSG se v době pronace ponechává na spád. Nejčastěji používáme tzv. all in one roztoky, které jsou nejjednodušší možnou variantou a nejčastěji využívané v praxi zejména pro jejich komplexní obsah potřebných nutrientů a pacienti je dle výzkumných studií velmi dobře snášejí (Kasper, 2015). Vaky all in one je možné aplikovat jak do periferního, tak centrálního venózního řečiště (Kapounová, 2020).

## 3 Praktická část

### 3.1 Cíle a výzkumné předpoklady

**Výzkumný cíl č. 1:** Zjistit znalosti sester pracujících na ARO/JIP v problematice onemocnění ARDS.

**K výzkumnému cíli č. 1 byl stanoven 1 výzkumný předpoklady:**

- a) Předpokládáme, že 75 % a více sester bude mít znalosti o onemocnění ARDS.

**Výzkumný cíl č. 2:** Zjistit znalosti sester pracujících na ARO/JIP o péči v pronační poloze.

**K výzkumnému cíli č. 2 byly stanoveny 4 výzkumné předpoklady:**

- a) Předpokládáme, že 75 % a více sester bude mít znalosti v přípravě pacienta do pronační polohy.
- b) Předpokládáme, že 75 % a více sester bude mít znalosti v realizaci pronační polohy.
- c) Předpokládáme, že 70 % a více sester bude mít znalosti v péči o pacienta v pronační poloze.
- d) Předpokládáme, že více jak 25 % nemocničních zařízení bude mít vypracovaný ošetrovatelský plán v pronační poloze.

### 3.2 Metody

Před vlastním výzkumem jsme provedli předvýzkum prostřednictvím anonymních dotazníků rozdaných ve vybraných institucích. Každé instituci bylo rozdáno 5 dotazníků, dohromady 15 dotazníků. Návratnost činila 10 zcela vyplněných dotazníků. (viz. příloha H) Pro řádné nevyplnění jsme odebrali otevřenou otázku č. 21, tedy celkem otázek činí 29 a upravili jsme předpoklad 2c na 70 %. K výzkumnému šetření byly uděleny souhlasy od vrchních sester oddělení a hlavních sester jednotlivých institucí. (viz. Příloha I). Sběr informací probíhal pomocí dobrovolných anonymních dotazníků v tištěné formě, které obsahovaly 29 otázek, kde pouze jedna odpověď byla správná, pokud nebylo uvedené za otázkou jinak. Úvod dotazníků obsahoval seznámení s účely výzkumného šetření,

způsobem správného vyplnění, anonymitě vyplnění a časem potřebným k vyplnění. Dotazníkového šetření se účastnili všeobecné sestry pracující na odděleních poskytující intenzivní péči v Masarykově nemocnici v Ústí nad Labem, Krajské nemocnici v Liberci a ve třetí nejmenované instituci, která souhlasila s realizací výzkumu, ale nikoliv se zveřejněním názvu. Počet rozdaných dotazníků činil 100 kopií, ze kterých byla návratnost 64 dotazníků. Z těchto 64 dotazníků bylo pro neúplnost vyřazeno 8 dotazníků. Konečný počet tedy činí 56 dotazníků, ze kterých byla zpracována výzkumná část bakalářské práce.

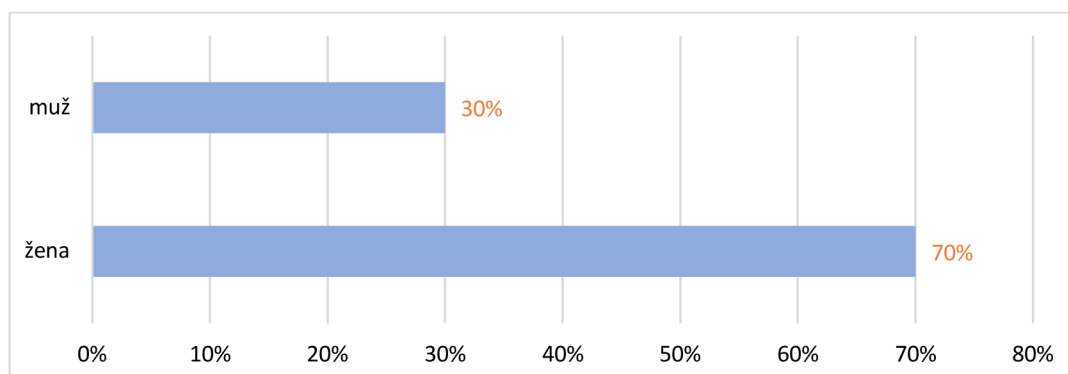
### 3.3 Analýza výzkumných dat a vyhodnocení cílů

Data z dotazníkového šetření byla zpracována a vyhodnocena pomocí popisné statistiky v nástroji Microsoft Office Word a Excel 2022. Výsledná data jsou znázorněna v tabulkách jako  $n_i$  (absolutní četnost),  $f_i$  (relativní četnost),  $\Sigma$  (celková četnost) a  $\bar{x}$  (aritmetický průměr). Data v tabulkách jsou pro lepší názornost zaokrouhlena na celá čísla. Správná odpověď je označena tučným písmem. Pro abstrakci údajů do grafů jsme zvolili pruhový graf, který znázorňuje odpovědi relativních četností v procentuálním zastoupení zaokrouhleném na celá čísla.

#### Analýza dotazníkové otázky č. 1: Jste muž či žena?

**Tabulka 6 Pohlaví**

$n_i = 56$	$n_i [-]$	$f_i [ \% ]$
muž	17	30 %
žena	39	70 %
$\Sigma$	56	100 %



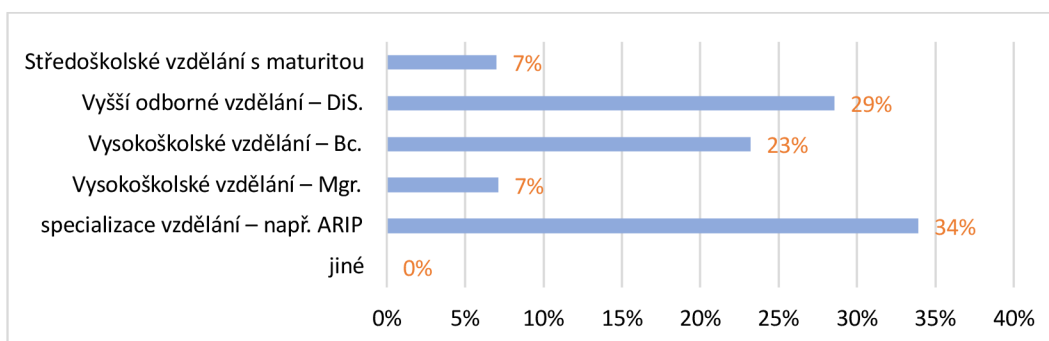
## Graf 1 Pohlaví

V dotazníkové otázce č. 1 jsme věnovali pozornost pohlaví respondentů. Z výsledných dat dotazníkového šetření jsme zjistili, že z celkového počtu 56 respondentů uvedlo 17 (30 %) respondentů mužské pohlaví a 39 (70 %) respondentů ženské pohlaví.

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

Tabulka 7 Úroveň vzdělání

$n_i = 56$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
Středoškolské vzdělání s maturitou	4	7 %
Vyšší odborné vzdělání – DiS.	16	29 %
Vysokoškolské vzdělání – Bc.	13	23 %
Vysokoškolské vzdělání – Mgr.	4	7 %
specializace vzdělání – např. ARIP	19	34 %
jiné	0	0 %
$\Sigma$	56	100 %



Graf 2 Úroveň vzdělání

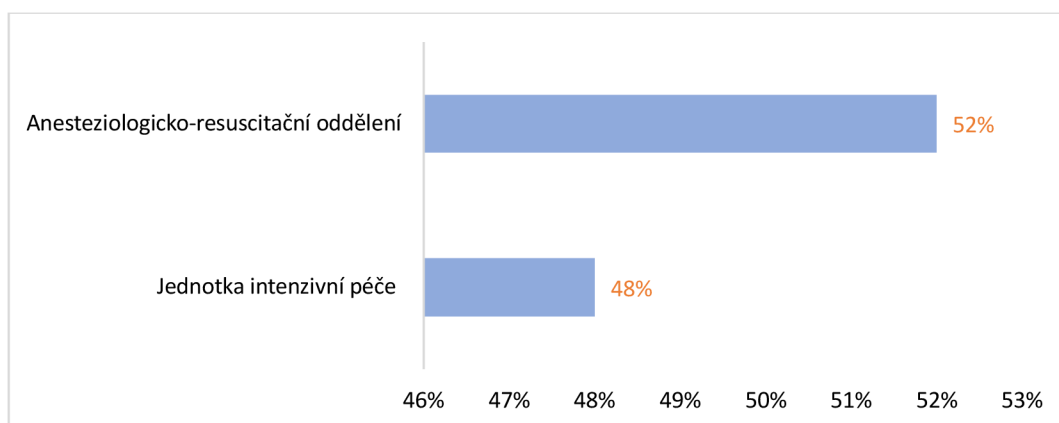
V položce č. 2 jsme analyzovali vzdělání respondentů. Z celkového počtu odpovědí 56 (100 %) jsme zjistili, že 4 (7 %) respondentů absolvovalo středoškolské vzdělání v oboru všeobecná sestra s maturitou, 16 (29 %) respondentů vyšší odborné vzdělání – diplomovaný specialista, 13 (23 %) respondentů uvedlo vysokoškolské bakalářské studium, 4 (7 %) respondentů absolvovalo vysokoškolské vzdělání magisterské, specializační vzdělání ARIP absolvovalo 19 (34 %) respondentů, kdy všichni uvedli, že mají mimo specializaci vystudované vysokoškolské vzdělání – Bc., položku jiné neuvedl žádný respondent.



### Analýza dotazníkové otázky č. 3: Na jakém oddělení pracujete?

**Tabulka 8 Pracoviště**

$n_i = 56$	$n_i [- ]$	$f_i [%]$
Anesteziologicko-resuscitační oddělení	29	52 %
Jednotka intenzivní péče	27	48 %
$\Sigma$	56	100 %



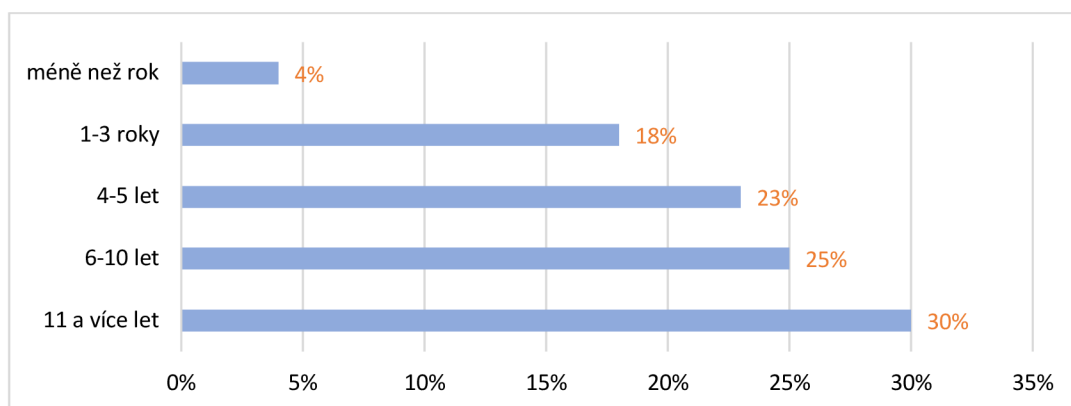
**Graf 3 Pracoviště**

V položce č. 3 jsme analyzovali pracoviště, na kterém respondenti pracují. Z celkového počtu 56 (100 %) respondentů, 29 (52 %) respondentů pracuje na anesteziologicko-resuscitačním oddělení (ARO), 27 (48 %) respondentů pracuje na jednotce intenzivní péče (JIP).

### Analýza dotazníkové otázky č. 4: Jak dlouho na svém pracovišti působíte?

**Tabulka 9 Délka praxe**

$n_i = 56$	$n_i [- ]$	$f_i [%]$
méně než rok	2	4 %
1-3 roky	10	18 %
4-5 let	13	23 %
6-10 let	14	25 %
11 a více let	17	30 %
$\Sigma$	56	100 %



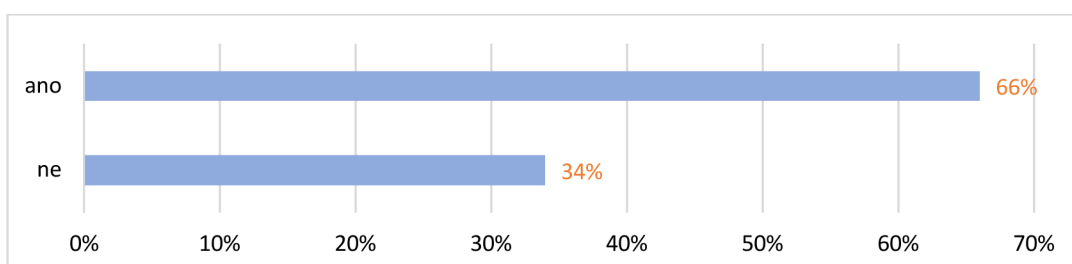
**Graf 4 Délka praxe**

Dotazníková otázka č. 4 se věnovala délce praxe na svém pracovišti. Z analýzy jsme zjistili, že 2 (4 %) respondentů uvedlo méně než rok, 10 (18 %) respondentů uvedlo 1-3 roky, 13 (23 %) respondentů uvedlo 4-5 let, odpověď 6-10 let odpovědělo 14 (25 %) respondentů. Nejvíce respondentů 17 (30 %) odpovědělo více než 11 let.

**Analýza dotazníkové otázky č. 5:** Pečoval/a jste někdy o pacienta v pronační poloze?

**Tabulka 10 Péče o pacienta v pronační poloze**

$n_i = 56$	$n_i [-]$	$f_i [ % ]$
ano	37	66 %
ne	19	34 %
$\Sigma$	56	100 %



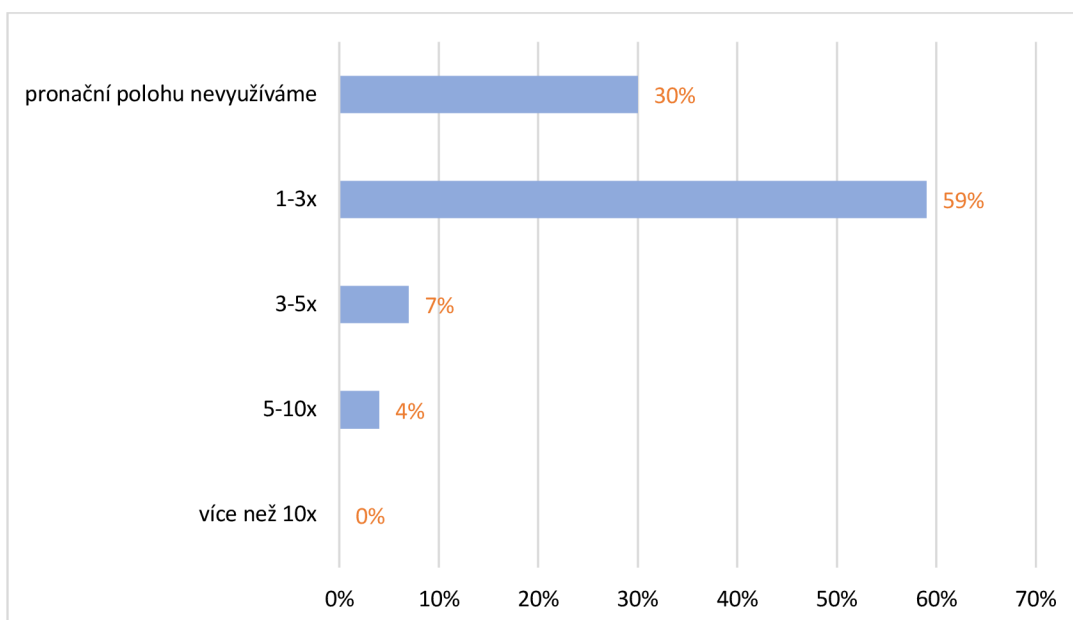
**Graf 5 Péče o pacienta v pronační poloze**

Z analýzy dotazníkové otázky č. 5 jsme zjistili, že 37 (66 %) respondentů pečovalo o pacienta v pronační poloze a 19 (34 %) respondentů se s danou intervencí nesešlo.

**Analýza dotazníkové otázky č. 6:** Kolikrát za měsíc přibližně využijete pronační polohu u pacientů?

**Tabulka 11** Četnost použití pronační polohy během měsíce

$n_i = 56$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
pronační polohu nevyužíváme	17	30 %
1-3x	33	59 %
3-5x	4	7 %
5-10x	2	4 %
více než 10x	0	0 %
$\Sigma$	56	100 %



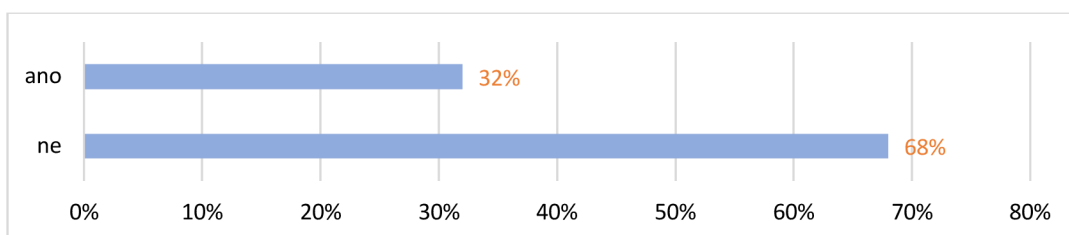
**Graf 6** Četnost použití pronační polohy během měsíce

Dotazníková otázka č. 6 se zabývala četností použití pronační polohy na odděleních poskytujících intenzivní péči, kdy 17 (30 %) respondentů odpovědělo, že pronační polohu na oddělení nevyužívají, 33 (59 %) odpovědělo, že pronační polohu používají 1-3x do měsíce. V intervalu 3-5x měsíčně využije pronační polohu 4 (7 %) respondentů. Další možnou odpovědí byla četnost použití 5-10x měsíčně, u této odpovědi bylo zastoupení u 2 (4 %) respondentů a žádný (0 %) z respondentů využije pronační polohu více než 10x měsíčně.

**Analýza dotazníkové otázky č. 7:** Máte na oddělení vypracovaný protokol k zápisu ošetrovatelské péče v pronační poloze?

**Tabulka 12** Protokol ošetrovatelské péče v pronační poloze

$n_i = 56$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ano	18	32 %
ne	38	68 %
$\Sigma$	56	100 %



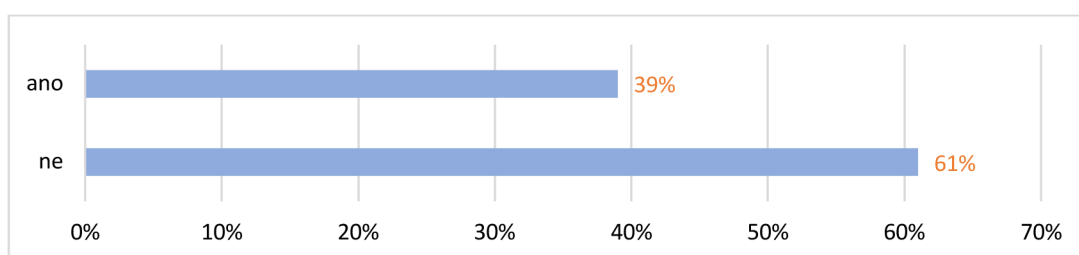
**Graf 7** Protokol ošetrovatelské péče v pronační poloze

Dotazníková otázka č. 7 zjišťuje přítomnost speciálního protokolu pro zápis ošetrovatelské péče v pronační poloze na odděleních ARO a JIP zvolených nemocnic. Na tuto otázku označilo 18 (32 %) respondentů ano a 38 (68 %) ne.

**Analýza dotazníkové otázky č. 8:** Mate na oddělení vypracovaný pracovní postup péče o pacienta v pronační poloze?

**Tabulka 13** Pracovní postup péče o pacienta v pronační poloze

$n_i = 56$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ano	22	39 %
ne	34	61 %
$\Sigma$	56	100 %



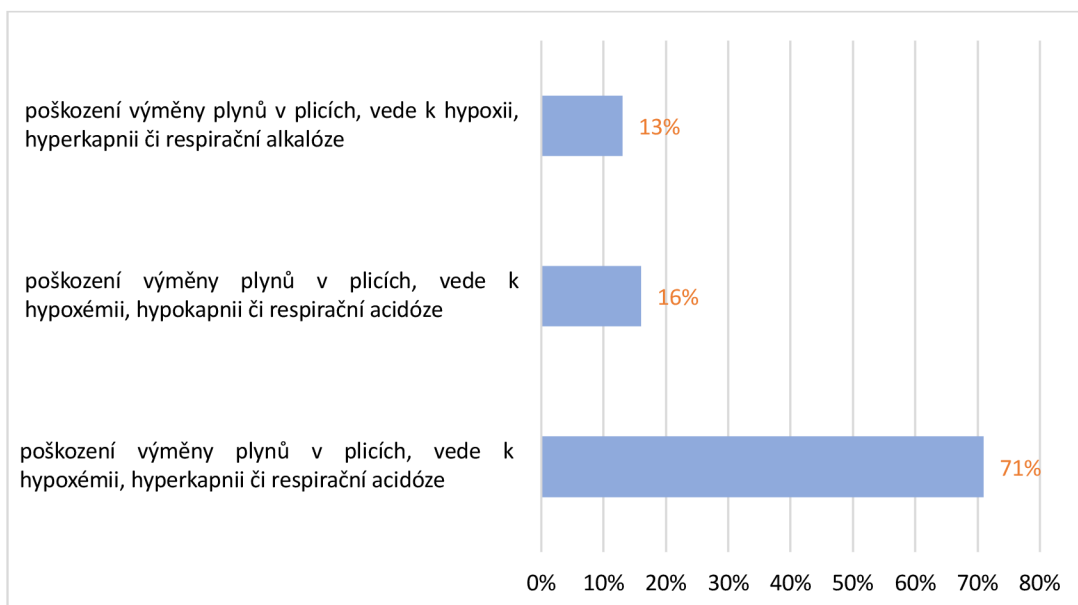
**Graf 8** Pracovní postup péče o pacienta v pronační poloze

Dotazníková otázka č. 8 mapuje přítomnost vypracovaného pracovního postupu v péči o pacienta v pronační poloze. Na tuto otázku označilo 22 (39 %) respondentů ano a 34 (61 %) ne.

### **Analýza dotazníkové otázky č. 9: Jaká je definice ARDS?**

**Tabulka 14 Definice ARDS**

<b>n<sub>i</sub> = 56</b>	<b>n<sub>i</sub> [ - ]</b>	<b>f<sub>i</sub> [%]</b>
poškození výměny plynů v plicích, vede k hypoxii, hyperkapnii či respirační alkalóze	7	13 %
poškození výměny plynů v plicích, vede k hypoxémii, hypokapnii či respirační acidóze	9	16 %
<b>poškození výměny plynů v plicích, vede k hypoxémii, hyperkapnii či respirační acidóze</b>	<b>40</b>	<b>71 %</b>
Σ	56	100 %



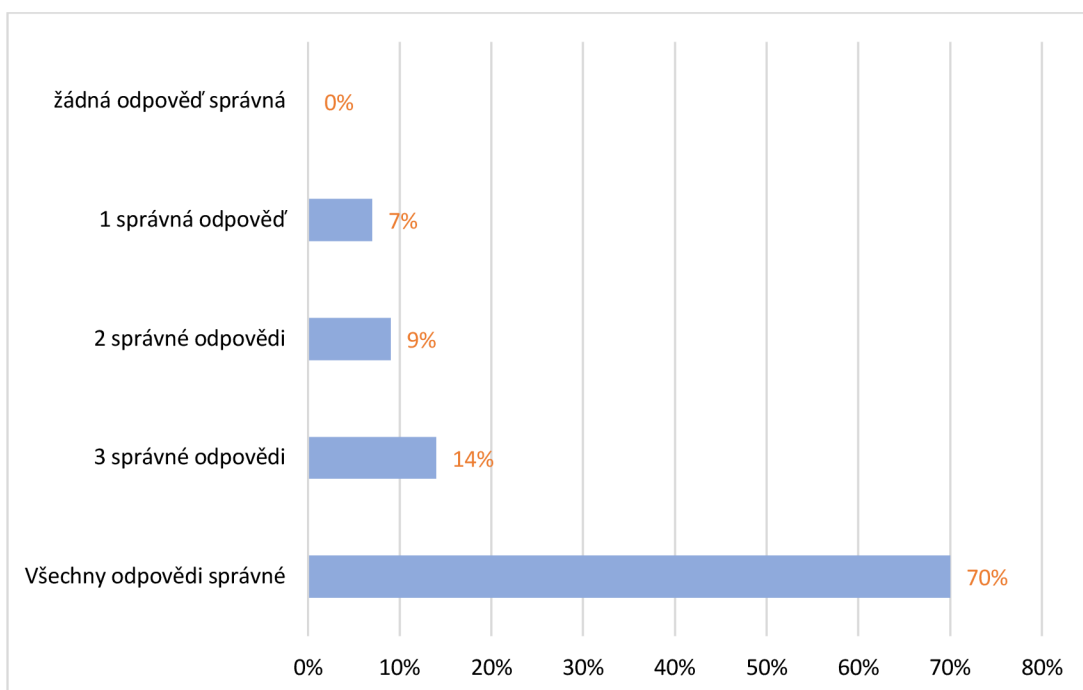
**Graf 9 Definice ARDS**

V dotazníkové otázce č. 9 respondenti měli vybrat správnou definici ARDS. Z analýzy dat jsme zjistili, že správnou odpověď uvedlo 40 (71 %) respondentů a nesprávné odpovědi označilo 16 (29 %) respondentů.

**Analýza dotazníkové otázky č. 10:** Jaká je etiologie ARDS? (více správných odpovědí)

**Tabulka 15 Etiologie ARDS**

<b>n<sub>i</sub> = 56</b>	<b>n<sub>i</sub> [ - ]</b>	<b>f<sub>i</sub> [%]</b>
žádná odpověď správná	0	0 %
1 správná odpověď	4	7 %
2 správné odpovědi	5	9 %
3 správné odpovědi	8	14 %
<b>Všechny odpovědi správné</b>	<b>39</b>	<b>70 %</b>
<b>Σ</b>	<b>56</b>	<b>100 %</b>



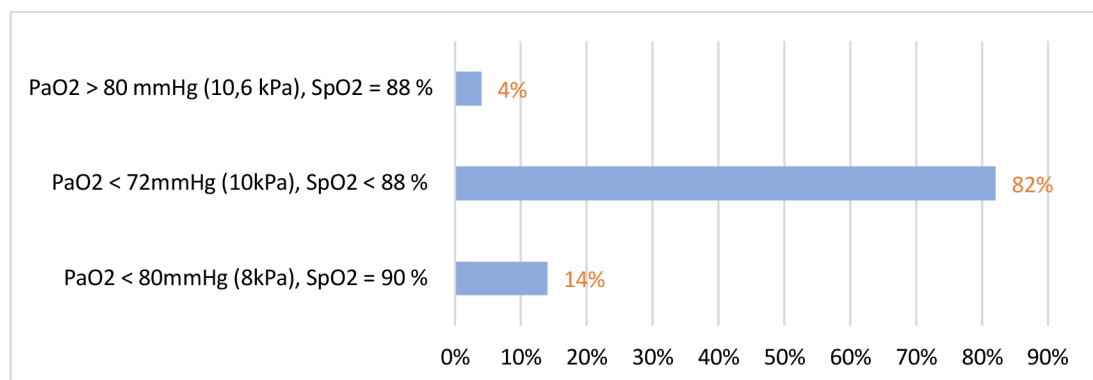
**Graf 10 Etiologie ARDS**

V položce č. 10 jsme se zaměřili na péči o pacienta před uvedením do pronační polohy. Otázka má 4 správné odpovědi z 6 možných. Z celkového počtu respondentů 56 (100 %), 39 (70 %) respondentů odpovědělo všechny odpovědi správně, 3 správné odpovědi uvedlo 8 (14 %) respondentů, 2 správné odpovědi sdělilo 5 (9 %) respondentů. Pouze 1 správnou odpověď uvedli 4 (7 %) respondenti. Nikdo neodpověděl všechny zvolené odpovědi chybně.

**Analýza dotazníkové otázky č. 11:** Jaké jsou typické hodnoty pro stanovení hypoxémie?

**Tabulka 16 Stanovení hypoxémie**

<b>n<sub>i</sub> = 56</b>	<b>n<sub>i</sub> [ - ]</b>	<b>f<sub>i</sub> [%]</b>
PaO <sub>2</sub> > 80 mmHg (10,6 kPa), SpO <sub>2</sub> = 88 %	2	4 %
<b>PaO<sub>2</sub> &lt; 72 mmHg (10 kPa), SpO<sub>2</sub> &lt; 88 %</b>	<b>46</b>	<b>82 %</b>
PaO <sub>2</sub> < 80 mmHg (8 kPa), SpO <sub>2</sub> = 90 %	8	14 %
Σ	56	100 %



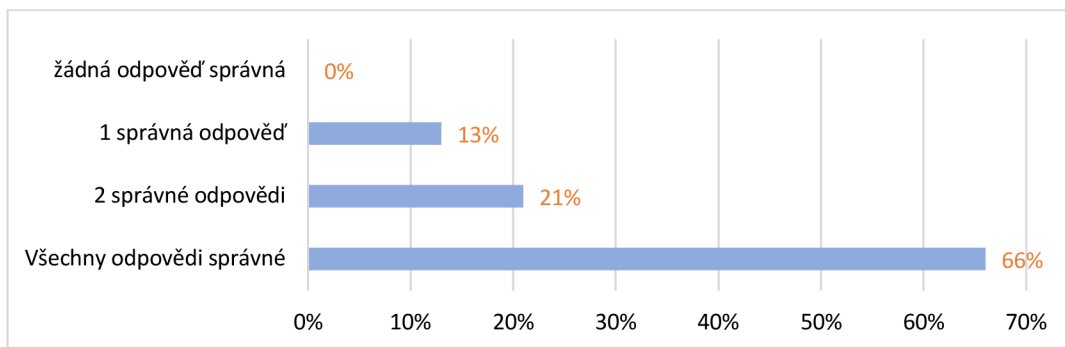
**Graf 11 Stanovení hypoxémie**

Výzkumná otázka č. 11 zjišťovala typické hodnoty, které stanovují hypoxémii. Nejvíce respondentů, 46 (82 %), odpovědělo správně. Chybnou odpověď a) uvedli 2 (4 %) respondenti a 8 (14 %) respondentů uvedlo chybnou odpověď c).

**Analýza dotazníkové otázky č. 12:** Jak diagnostikujeme ARDS? (více správných odpovědí)

**Tabulka 17 Diagnostika ARDS**

<b>n<sub>i</sub> = 56</b>	<b>n<sub>i</sub> [ - ]</b>	<b>f<sub>i</sub> [%]</b>
žádná správná odpověď	0	0 %
1 správná odpověď	7	13 %
2 správné odpovědi	12	21 %
<b>všechny správné odpovědi</b>	<b>37</b>	<b>66 %</b>
Σ	56	100 %



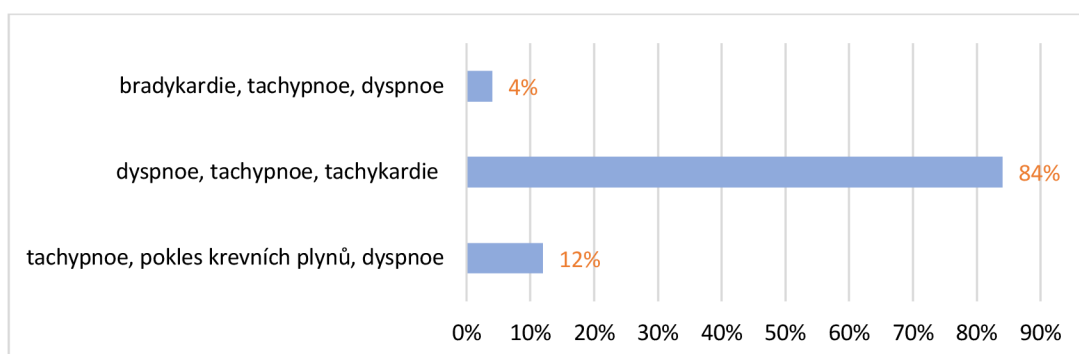
**Graf 12 Diagnostika ARDS**

V položce č. 12 jsme se zaměřili na diagnostiku ARDS. Otázka má 3 správné odpovědi z 6 možných. Z celkového počtu respondentů 56 (100 %), 37 (66 %) respondentů odpovědělo správně, 2 správné odpovědi uvedlo 12 (21 %) respondentů a ostatních 7 (13 %) respondentů uvedlo alespoň 1 správnou odpověď.

**Analýza dotazníkové otázky č. 13: Jaké jsou první známky ARDS?**

**Tabulka 18 První známky ARDS**

$n_i = 56$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
bradykardie, tachypnoe, dyspnoe	2	4 %
<b>dyspnoe, tachypnoe, tachykardie</b>	<b>47</b>	<b>84 %</b>
tachypnoe, pokles krevních plynů, dyspnoe	7	12 %
$\Sigma$	56	100 %



**Graf 13 První známky ARDS**

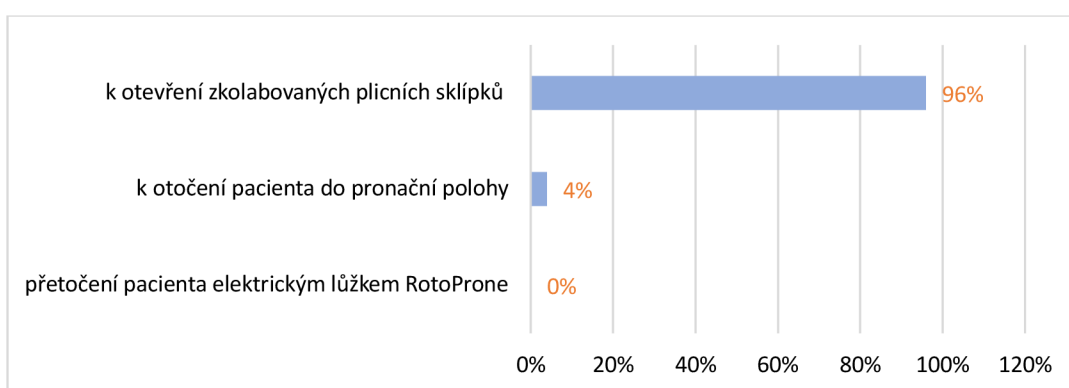
Dotazníková otázka č. 13 zjišťovala, jaké jsou první známky ARDS. Z analýzy dat jsme zjistili, že správnou odpověď označilo 47 (84 %) respondentů a nesprávně odpovědělo 9 (16 %) respondentů.



**Analýza dotazníkové otázky č. 14:** K čemu je dobré využití tzv. recruitment manévru?

**Tabulka 19 Recruitment manévr**

$n_i = 56$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
k otevření zkolabovaných plicních sklípků	54	96 %
k otočení pacienta do pronační polohy	2	4 %
přetočení pacienta elektrickým lůžkem RotoProne	0	0 %
$\Sigma$	56	100 %



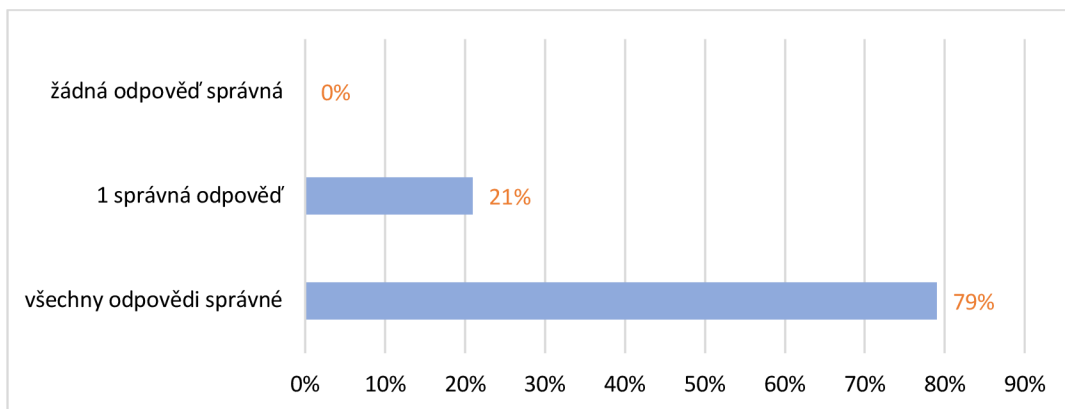
**Graf 14 Recruitment manévr**

Dotazníková otázka č. 14 zjišťovala z jakého důvodu je vhodná volba recruitment manévru u pacientů s ARDS. Z analýzy získaných dat jsme zjistili, že správnou odpověď uvedlo 54 (96 %) respondentů. Nesprávně odpovědělo 2 (4 %) respondentů.

**Analýza dotazníkové otázky č. 15:** Kdy je vhodná indikace pronační polohy? (více správných odpovědí)

**Tabulka 20 Indikace pronační polohy**

$n_i = 56$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
žádná odpověď správná	0	0 %
1 správná odpověď	12	21 %
všechny odpovědi správné	44	79 %
$\Sigma$	56	100 %



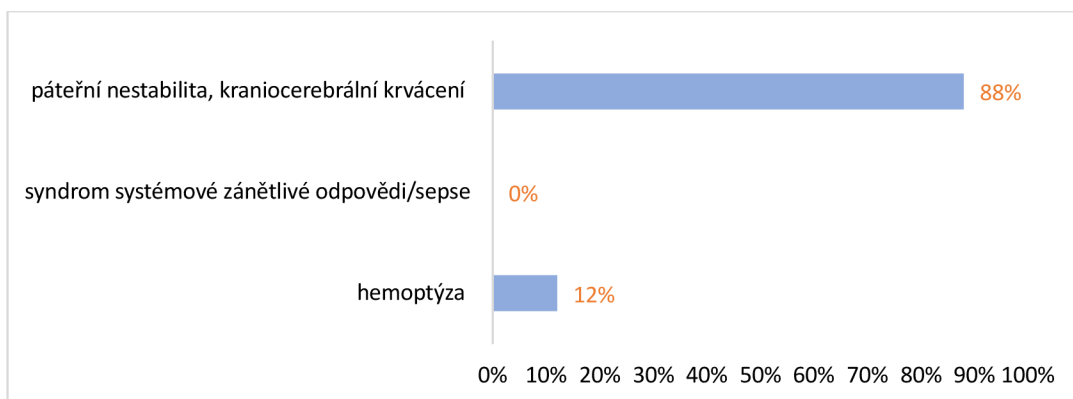
**Graf 15 Indikace pronační polohy**

V položce č. 15 jsme zjišťovali, jaké jsou vhodné indikace k provedení pronační polohy. Otázka má 2 správné odpovědi z 5 možných. Z celkového počtu 56 (100 %) respondentů odpovědělo správně všechny odpovědi 44 (79 %) respondentů. Všichni ostatní respondenti, v součtu 12 (21 %) respondentů odpovědělo alespoň 1 správnou odpověď.

**Analýza dotazníkové otázky č. 16:** Jaké jsou základní kontraindikace pronační polohy?

**Tabulka 21 Kontraindikace pronační polohy**

$n_i = 56$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
<b>pátevní nestabilita, kraniocerebrální krvácení</b>	<b>49</b>	<b>88 %</b>
syndrom systémové zánětlivé odpovědi/sepse	0	0 %
hemoptýza	7	12 %
$\Sigma$	56	100 %



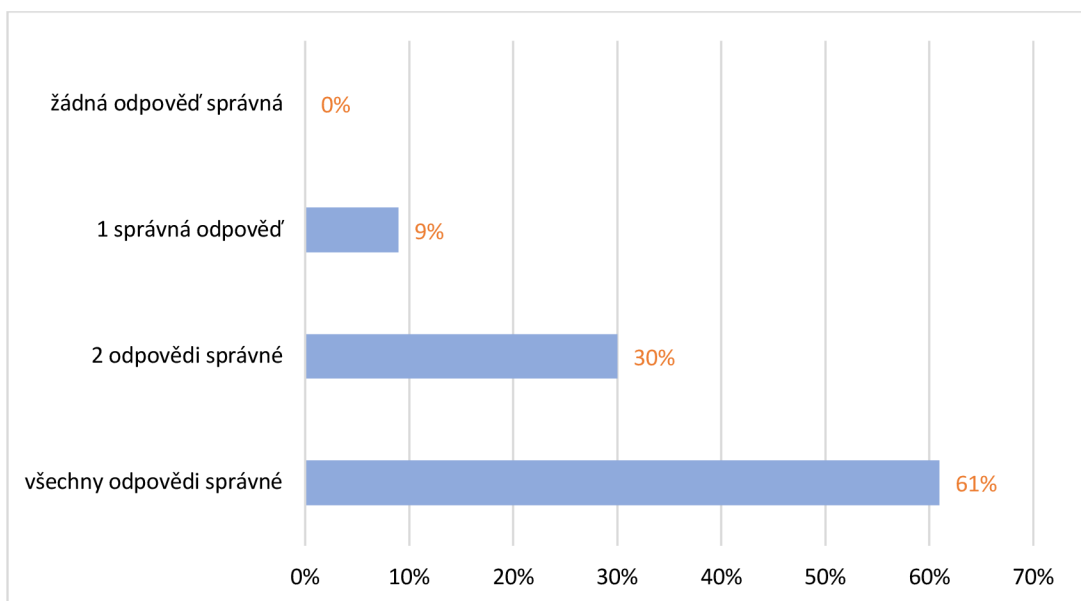
**Graf 16 Kontraindikace pronační polohy**

Dotazníková otázka č. 16 analyzovala základní kontraindikace pronační polohy. Z analýzy získaných dat jsme zjistili, že správnou odpověď označilo 49 (88 %) respondentů. Nesprávně odpovědělo 7 (12 %) respondentů.

**Analýza dotazníkové otázky č. 17:** Jaké intervence provedeme u pacienta před uvedením do pronační polohy? (více správných odpovědí)

**Tabulka 22 Péče o pacienta před provedením pronační polohy**

$n_i = 56$	$n_i [-]$	$f_i [ % ]$
žádná odpověď správná	0	0 %
1 odpověď správná	5	9 %
2 odpovědi správné	17	30 %
<b>všechny odpovědi správné</b>	<b>34</b>	<b>61 %</b>
$\Sigma$	56	100 %



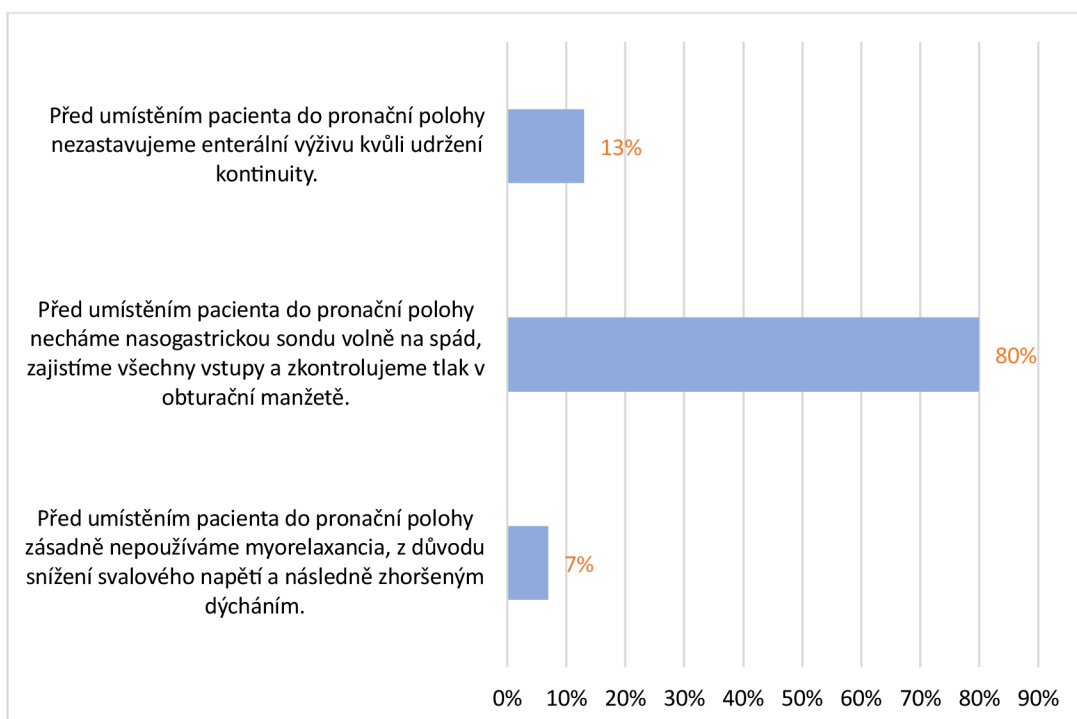
**Graf 17 Péče o pacienta před provedením pronační polohy**

Analýza dotazníkové otázky č. 17 zjišťovala, jaké jsou nutné intervence u pacienta před uvedením do pronační polohy. Otázka má 3 správné odpovědi ze 4 možných. Z celkového počtu 56 (100 %) respondentů odpovědělo správně všechny 3 odpovědi 34 (61 %), 2 správné odpovědi uvedlo 17 (30 %) respondentů a alespoň 1 správnou odpověď zvolilo 5 (9 %) respondentů.

## Analýza dotazníkové otázky č. 18: Vyberte pravdivé tvrzení

**Tabulka 23 Pravdivé tvrzení v péči před provedením pronační polohy**

<b>n<sub>i</sub> = 56</b>	<b>n<sub>i</sub> [ - ]</b>	<b>f<sub>i</sub> [%]</b>
Před umístěním pacienta do pronační polohy nezastavujeme enterální výživu kvůli udržení kontinuity.	7	13 %
<b>Před umístěním pacienta do pronační polohy necháme nasogastrickou sondu volně na spád, zajistíme všechny vstupy a zkontrolujeme tlak v obturační manžetě.</b>	<b>45</b>	<b>80 %</b>
Před umístěním pacienta do pronační polohy zásadně nepoužíváme myorelaxancia, z důvodu snížení svalového napětí a následně zhoršeným dýcháním.	4	7 %
Σ	56	100 %



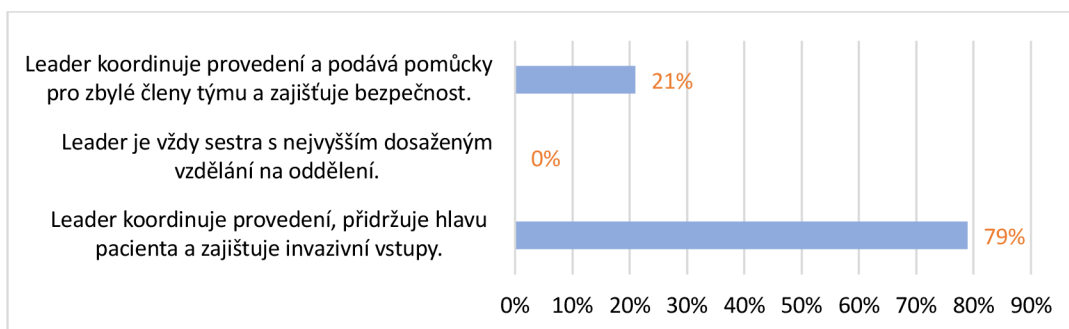
**Graf 18 Pravdivé tvrzení v péči před provedením pronační polohy**

Dotazníková otázka č. 18 zjišťovala, jaké je správné tvrzení ohledně péče před vykonáním pronační polohy. Z analýzy dat dotazníkového šetření jsme zjistili, že správnou odpověď označilo 45 (80 %) respondentů a nesprávně odpovědělo 11 (20 %) respondentů.

**Analýza dotazníkové otázky č. 19:** Jaký je úkol leadera při provedení pronační polohy?

**Tabulka 24 Role leadera**

$n_i = 56$	$n_i [-]$	$f_i [ % ]$
Leader koordinuje provedení a podává pomůcky pro zbylé členy týmu a zajišťuje bezpečnost.	12	21 %
Leader je vždy sestra s nejvyšším dosaženým vzděláním na oddělení.	0	0 %
<b>Leader koordinuje provedení, přidržuje hlavu pacienta a zajišťuje invazivní vstupy.</b>	<b>44</b>	<b>79 %</b>
$\Sigma$	56	100 %



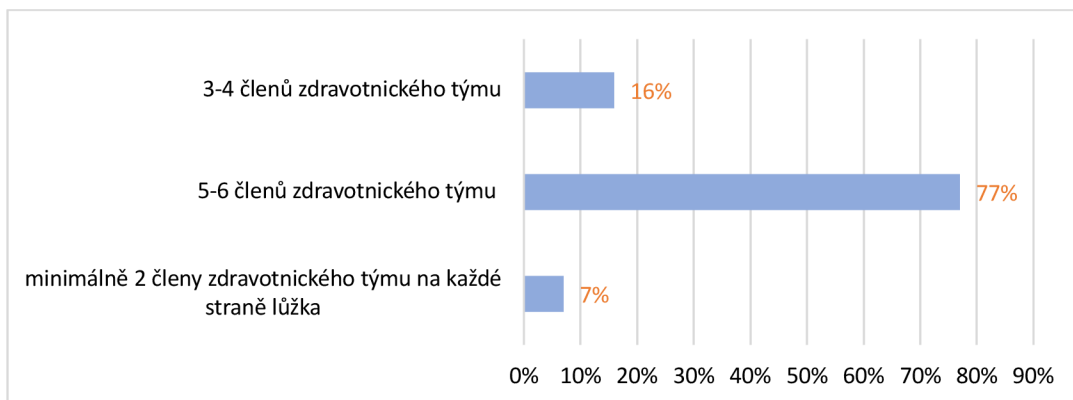
**Graf 19 Role leadera**

Dotazníková otázka č. 19 zjišťovala, jaká je úloha leadera při provedení pronační polohy. Z analýzy získaných dat jsme zjistili, že správnou odpověď označilo 44 (79 %) respondentů a nesprávně odpovědělo 12 (21 %) respondentů.

**Analýza dotazníkové otázky č. 20:** Kolik členů je zapotřebí k provedení pronační polohy?

**Tabulka 25 Četnost členů při provedení pronační polohy**

$n_i = 56$	$n_i [-]$	$f_i [ % ]$
3-4 členů zdravotnického týmu	9	16 %
<b>5-6 členů zdravotnického týmu</b>	<b>43</b>	<b>77 %</b>
minimálně 2 členy zdravotnického týmu na každé straně lůžka	4	7 %
$\Sigma$	56	100 %



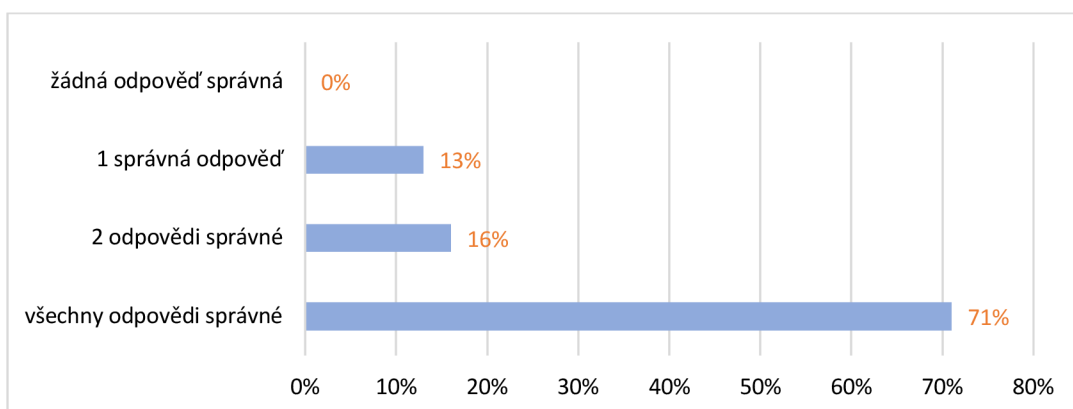
**Graf 20 Četnost členů při provedení pronační polohy**

Dotazníková otázka č. 20 zjišťovala, kolik členů zdravotnického týmu je zapotřebí k provedení pronační polohy. Z analýzy získaných dat jsme zjistili, že správnou odpověď označilo 43 (77 %) respondentů a nesprávně odpovědělo celkem 13 (23 %) respondentů.

**Analýza dotazníkové otázky č. 21: Jaké jsou pozitivní aspekty pronační polohy?** (více správných odpovědí)

**Tabulka 26 Pozitivní aspekty pronační polohy**

$n_i = 56$	$n_i [-]$	$f_i [ % ]$
žádná odpověď správná	0	0 %
1 odpověď správná	7	13 %
2 odpovědi správné	9	16 %
<b>všechny odpovědi správné</b>	<b>40</b>	<b>71 %</b>
$\Sigma$	56	100 %



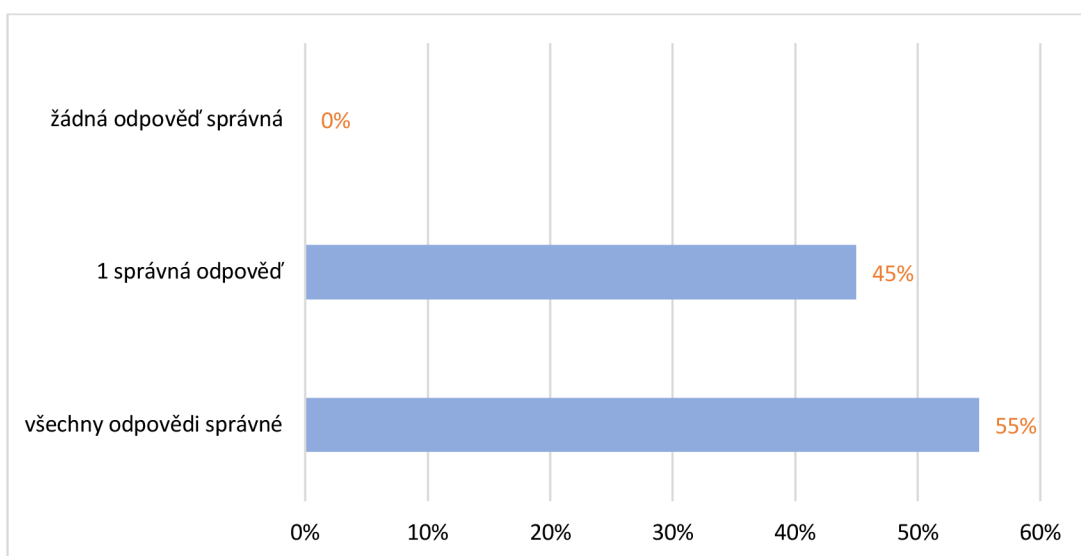
**Graf 21 Pozitivní aspekty pronační polohy**

Analýza dotazníkové otázky č. 21 zjišťovala, jaké jsou pozitivní aspekty pronační polohy. Otázka má 3 správné odpovědi z 5 možných. Z celkového počtu 56 (100 %) respondentů odpovědělo správně všechny 3 odpovědi 40 (71 %), 2 správné odpovědi uvedlo 9 (16 %) respondentů. Alespoň 1 správnou odpověď zvolilo 7 (13 %) respondentů.

**Analýza dotazníkové otázky č. 22:** Jaké komplikace mohou nastat při délce trvání pronace? (více správných odpovědí)

**Tabulka 27 Komplikace pronační polohy**

$n_i = 56$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
žádná odpověď správná	0	0 %
1 odpověď správná	25	45 %
<b>všechny odpovědi správné</b>	<b>31</b>	<b>55 %</b>
$\Sigma$	<b>56</b>	100 %



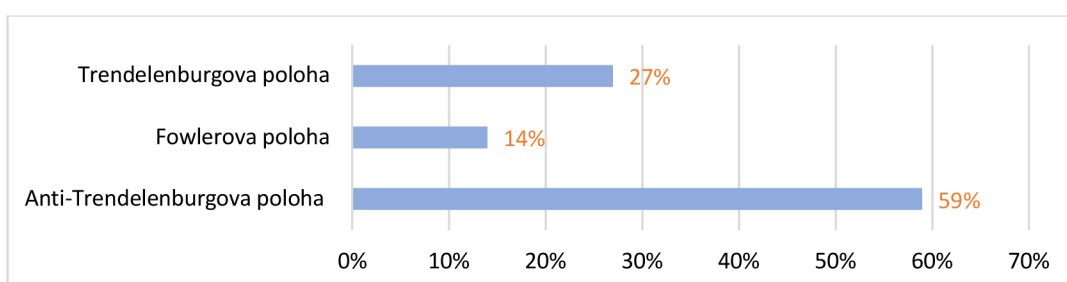
**Graf 22 Komplikace pronační polohy**

Analýza dotazníkové otázky č. 22 zjišťovala, jaké komplikace mohou nastat při délce trvání pronace. Otázka má 2 správné odpovědi z 5 možných. Z celkového počtu 56 (100 %) respondentů odpovědělo správně všechny odpovědi 31 (55 %) respondentů a alespoň 1 správnou odpověď uvedlo 25 (45 %) respondentů

**Analýza dotazníkové otázky č. 23:** Jaká je nevhodnější poloha pacienta v pronační poloze?

**Tabulka 28 Poloha lůžka**

<b>n<sub>i</sub> = 56</b>	<b>n<sub>i</sub> [ - ]</b>	<b>f<sub>i</sub> [%]</b>
Trendelenburgova poloha	15	27 %
Fowlerova poloha	8	14 %
<b>Anti-Trendelenburgova poloha</b>	<b>33</b>	<b>59 %</b>
Σ	56	100 %



**Graf 23 Poloha lůžka**

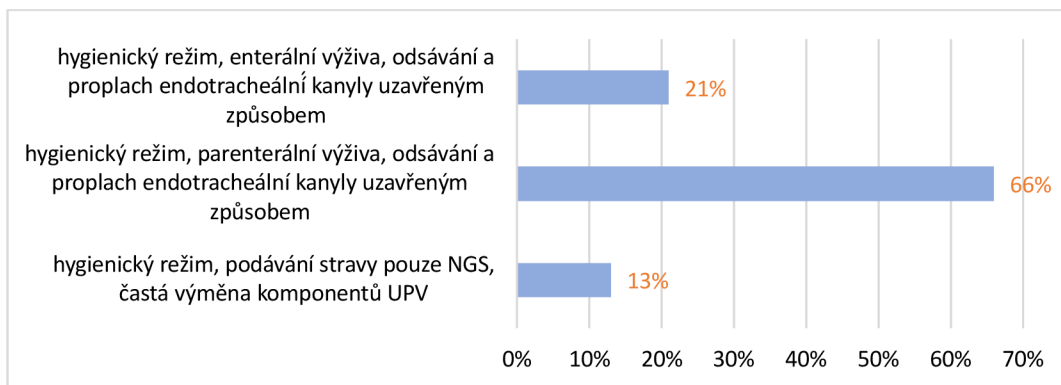
Dotazníková otázka č. 23 zjišťovala, jaká je nevhodnější poloha lůžka u pacientů v pronační poloze. Z analýzy získaných dat jsme zjistili, že správnou odpověď uvedlo 33 (59 %) respondentů a nesprávné odpovědi označilo 23 (41 %) respondentů.

**Analýza dotazníkové otázky č. 24:** Jaké intervence pomáhají ke snížení rizika VAP?

**Tabulka 29 Riziko VAP**

<b>n<sub>i</sub> = 56</b>	<b>n<sub>i</sub> [ - ]</b>	<b>f<sub>i</sub> [%]</b>
hygienický režim, enterální výživa, odsávání a proplach endotracheální kanyly uzavřeným způsobem	12	21 %
<b>hygienický režim, parenterální výživa, odsávání a proplach endotracheální kanyly uzavřeným způsobem</b>	<b>37</b>	<b>66 %</b>
hygienický režim, podávání stravy pouze NGS, častá výměna komponentů UPV	7	13 %
Σ	56	100 %





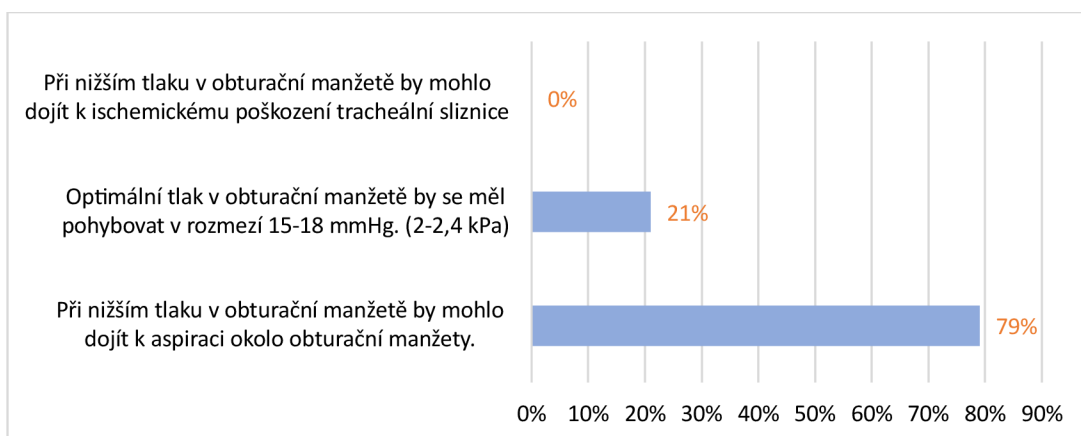
**Graf 24 Riziko VAP**

Dotazníková otázka č. 24 zjišťovala, jaké intervence pomáhají ke snížení rizika VAP. Z analýzy získaných dat jsme zjistili, že správnou odpověď uvedlo 37 (66 %) respondentů a nesprávné odpovědi označilo 19 (34 %) respondentů.

**Analýza dotazníkové otázky č. 25: Vyberte pravdivé tvrzení**

**Tabulka 30 Pravdivé tvrzení o obturační manžetě**

$n_i = 56$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
Při nižším tlaku v obturační manžetě by mohlo dojít k ischemickému poškození tracheální sliznice	0	0 %
Optimální tlak v obturační manžetě by se měl pohybovat v rozmezí 15-18 mmHg. (2-2,4 kPa)	12	21 %
<b>Při nižším tlaku v obturační manžetě by mohlo dojít k aspiraci okolo obturační manžety.</b>	<b>44</b>	<b>79 %</b>
$\Sigma$	56	100 %



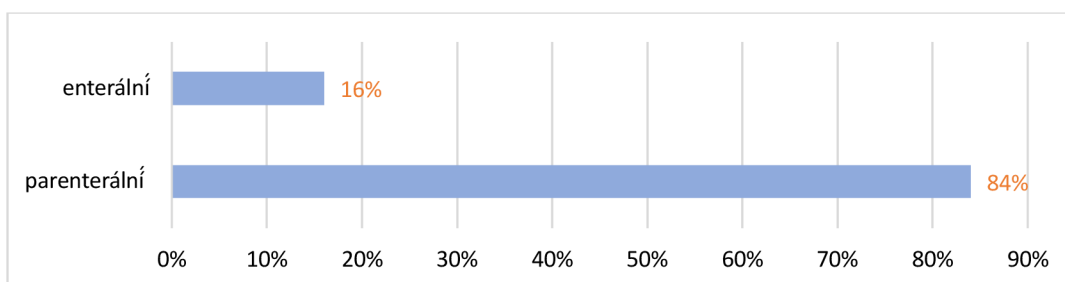
**Graf 25 Pravdivé tvrzení o obturační manžetě**

Dotazníková otázka č. 25 zjišťovala, jaké je pravdivé tvrzení o obturační manžetě. Z analýzy získaných dat jsme zjistili, že správnou odpověď uvedlo 44 (79 %) respondentů a nesprávné odpovědi označilo 12 (21 %) respondentů.

**Analýza dotazníkové otázky č. 26:** Jakou formu výživy volíme u pacientů v pronační poloze?

**Tabulka 31 Forma výživy**

$n_i = 56$	$n_i [-]$	$f_i [ \% ]$
enterální	9	16 %
parenterální	47	84 %
$\Sigma$	56	100 %



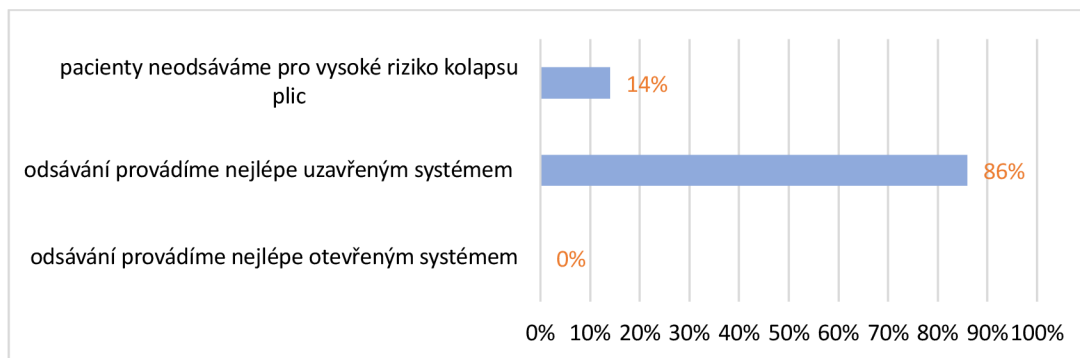
**Graf 26 Forma výživy**

Dotazníková otázka č. 26 zjišťovala, jakou formu volíme u pacientů v pronační poloze. Z analýzy získaných dat jsme zjistili, že správnou odpověď uvedlo 47 (84 %) respondentů a nesprávné odpovědi označilo 9 (16 %) respondentů.

**Analýza dotazníkové otázky č. 27:** Jak pečujeme o dýchací cesty v pronační poloze?

**Tabulka 32 Péče o dýchací cesty**

$n_i = 56$	$n_i [-]$	$f_i [ \% ]$
pacienty neodsáváme pro vysoké riziko kolapsu plic	8	14 %
odsávání provádíme nejlépe uzavřeným systémem	48	86 %
odsávání provádíme nejlépe otevřeným systémem	0	0 %
$\Sigma$	56	100 %



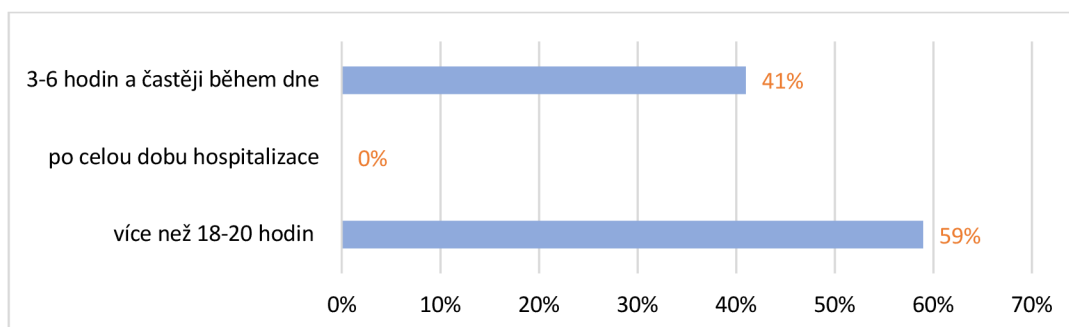
**Graf 27 Péče o dýchací cesty**

Dotazníková otázka č. 27 zjišťovala, jaká je nejvhodnější péče o dýchací cesty v pronační poloze. Z analýzy získaných dat jsme zjistili, že správnou odpověď uvedlo 48 (86 %) respondentů a nesprávné odpovědi označilo 8 (14 %) respondentů.

**Analýza dotazníkové otázky č. 28:** Jaká je doporučená délka setrvání pacienta v pronační poloze?

**Tabulka 33 Délka pronace**

$n_i = 56$	$n_i [-]$	$f_i [ % ]$
3-6 hodin a častěji během dne	23	41 %
po celou dobu hospitalizace	0	0 %
<b>více než 18-20 hodin</b>	<b>33</b>	<b>59 %</b>
$\Sigma$	56	100 %



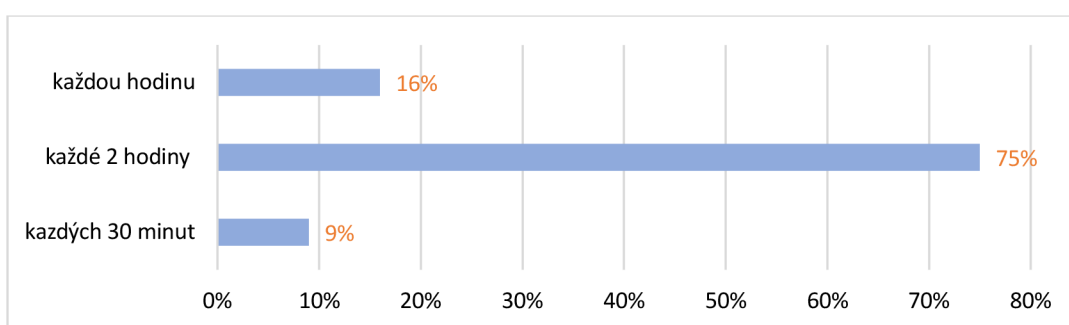
**Graf 28 Délka pronace**

Dotazníková otázka č. 28 zjišťovala, jaká je nejvhodnější délka trvání pronace u pacientů. Z analýzy získaných dat jsme zjistili, že správnou odpověď uvedlo 33 (59 %) respondentů a nesprávné odpovědi označilo 23 (41 %) respondentů.

**Analýza dotazníkové otázky č. 29:** V jakých optimálních intervalech provádíme tzv. mikropolohování pacienta?

**Tabulka 34 Mikropolohování**

$n_i = 56$	$n_i [-]$	$f_i [ % ]$
každou hodinu	9	16 %
<b>každé 2 hodiny</b>	<b>42</b>	<b>75 %</b>
každých 30 minut	5	9 %
$\Sigma$	56	100 %



**Graf 29 Mikropolohování**

Dotazníková otázka č. 29 zjišťovala, v jakých intervalech provádíme mikropolohování pacienta. Z analýzy získaných dat jsme zjistili, že správnou odpověď uvedlo 42 (75 %) respondentů a nesprávné odpovědi označilo 14 (25 %) respondentů.

### 3.4 Vyhodnocení cílů a výzkumných předpokladů

V této kapitole se věnujeme analýze výzkumných cílů a předpokladů, která proběhla na základě statistické analýzy výzkumných dat z dotazníkového šetření. Po provedení předvýzkumu jsme upravili pouze předpoklad 2c, který jsme snížily na 70 %. Předpoklady 1, 2a, 2b zůstaly na hranici 75 %. Předpoklad 2d taktéž zůstává stejný, na hranici 25 %.

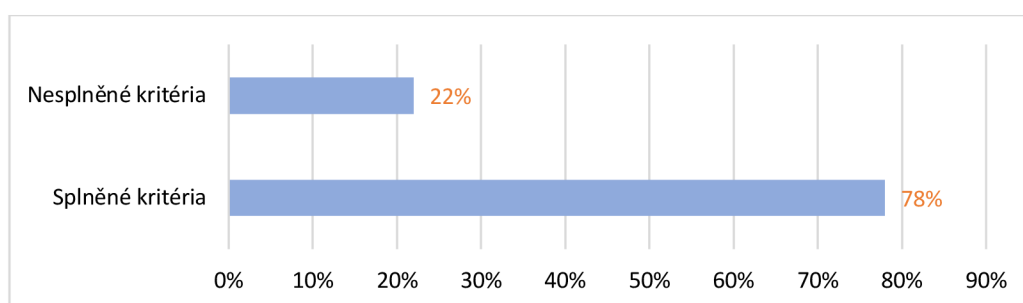
### 3.4.1 Analýza výzkumného cíle a předpokladu č. 1

**Výzkumný cíl č. 1:** Zjistit znalosti sester pracujících na ARO/JIP v problematice onemocnění ARDS.

**Výzkumný předpoklad č. 1** Předpokládáme, že 75 % a více sester bude mít znalosti o onemocnění ARDS.

**Tabulka 35 Analýza výzkumného cíle a předpokladu č. 1**

Otázka	č. 9	č. 10	č. 11	č. 12	č. 13	č. 14	$\bar{x}$
Správná odpověď	71 %	70 %	82 %	66 %	84 %	96 %	<b>78 %</b>
	40	39	46	37	47	54	<b>44</b>
Nesprávná odpověď	29 %	30 %	18 %	34 %	16 %	4 %	<b>22 %</b>
	16	17	10	19	9	2	<b>12</b>
$\Sigma$	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
	56	56	56	56	56	56	56



**Graf 30 Analýza výzkumného cíle a předpokladu č. 1**

Pro vyhodnocení výzkumného cíle a předpokladu č. 1 jsme použili dotazníkové otázky č. 9, 10, 11, 12, 13, 14. Ve výzkumném předpokladu č. 1 jsme předpokládali, že 75 % a více sester pracujících na ARO nebo JIP má znalosti o onemocnění ARDS. Společně jsou tyto otázky vyhodnoceny v tabulce 35 a grafu 30. V předpokladu č. 1 jsme předpokládali, že 75 % a více sester bude mít znalosti o onemocnění ARDS. Správně zodpovězené otázky k tomuto předpokladu v průměru označilo 44 (78 %) respondentů. Nesprávné odpovědi označilo 12 (22 %) respondentů.

**Závěr:** Aritmetický průměr správně zodpovězených otázek k předpokladu č. 1 činí 78 %. **Předpoklad č. 1 je v souladu s výsledky dotazníkového šetření.**

### 3.4.1 Analýza výzkumného cíle a předpokladu č. 2

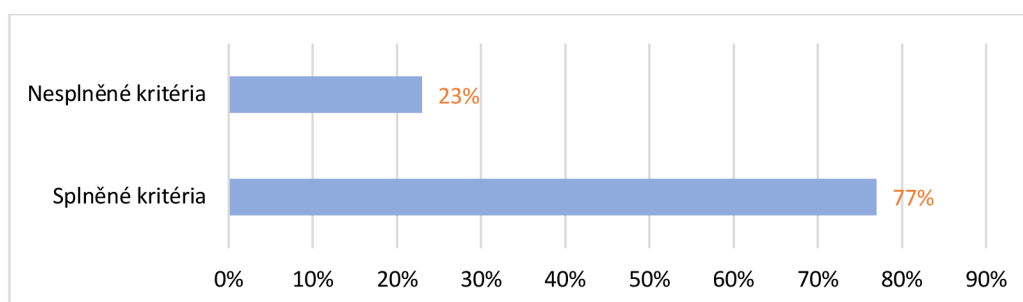
**Výzkumný cíl č. 2:** Zjistit znalosti sester pracujících na ARO/JIP o péči v pronační poloze.

K tomuto výzkumnému cíli jsme se rozhodli položit otázky č. 7, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30. Data těchto otázek jsme analyzovali a vyhodnotili společně otázkami specifickými pro předpoklady 2a, 2b, 2c a 2d. Tyto otázky jsou vyhodnoceny v tabulkách a grafech u jednotlivých cílů níže.

**Výzkumný předpoklad č. 2a:** Předpokládáme, že 75 % a více sester bude mít znalosti v přípravě pacienta do pronační polohy.

**Tabulka 36 Analýza výzkumného cíle a předpokladu č. 2a**

Otázka	č. 15	č. 16	č. 17	č. 18	$\bar{x}$
Správná odpověď	79 %	88 %	61 %	80 %	<b>77 %</b>
	44	49	34	45	<b>43</b>
Nesprávná odpověď	21 %	12 %	39 %	20 %	<b>23 %</b>
	12	7	22	11	<b>13</b>
$\Sigma$	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
	56	56	56	56	56



**Graf 31 Analýza výzkumného cíle a předpokladu č. 2a**

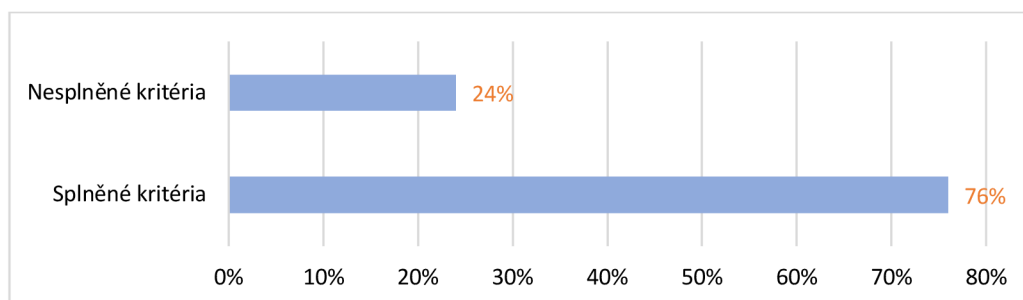
Pro vyhodnocení výzkumného cíle a předpokladu č. 2a jsme použili dotazníkové otázky č. 15, 16, 17, 18, které specifikují péči o pacienta před uvedením do pronační polohy. Společně jsou tyto otázky vyhodnoceny v tabulce 36 a grafu 31. V předpokladu č. 2a jsme předpokládali, že 75 % a více sester pracujících na ARO nebo JIP má znalosti v přípravě pacienta do pronační polohy. Správně na otázky v průměru odpovědělo 43 (77 %) respondentů a nesprávné odpovědi označilo 13 (23 %) respondentů.

**Závěr:** Aritmetický průměr správně zodpovězených otázek pro předpoklad č. 2a činí 77 %. **Předpoklad č. 2a je v souladu s výsledky dotazníkového šetření.**

**Výzkumný předpoklad č. 2b:** Předpokládáme, že 75 % a více sester bude mít znalosti v realizaci pronační polohy.

**Tabulka 37 Analýza výzkumného cíle a předpokladu č. 2b**

Otázka	č. 19	č. 20	č. 21	$\bar{x}$
Správná odpověď	79 %	77 %	71 %	<b>76 %</b>
	44	43	40	<b>42</b>
Nesprávná odpověď	21 %	23 %	29 %	<b>24 %</b>
	12	13	16	<b>14</b>
$\Sigma$	100 %	100 %	100 %	100 %
	56	56	56	56



**Graf 32 Analýza výzkumného cíle a předpokladu č. 2b**

Pro vyhodnocení výzkumného cíle a předpokladu č. 2b jsme použili dotazníkové otázky č. 19, 20, 21, které specifikují provedení pronační polohy. Společně jsou tyto otázky vyhodnoceny v tabulce 37 a grafu 32. V předpokladu č. 2b jsme

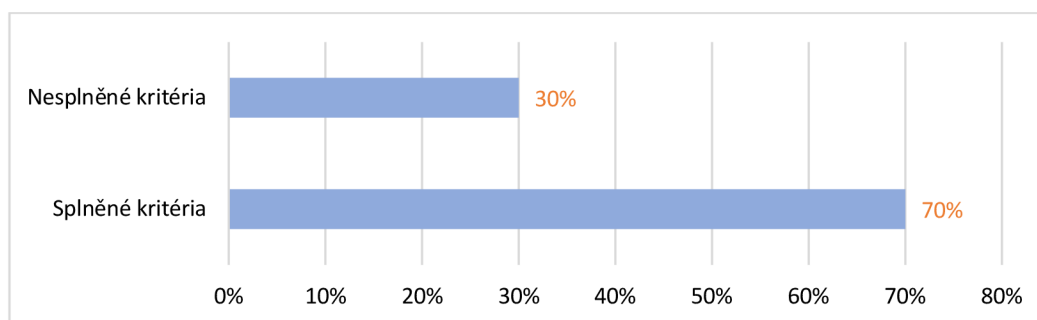
předpokládali, že 75 % a více sester pracujících na ARO nebo JIP má znalosti v realizaci pronační polohy. Správně na otázky v průměru odpovědělo 42 (76 %) respondentů a nesprávné odpovědi označilo 14 (24 %) respondentů.

**Závěr:** Aritmetický průměr správně zodpovězených otázek pro předpoklad č. 2b činí 76 %. **Předpoklad č. 2b je v souladu s výsledky dotazníkového šetření.**

**Výzkumný předpoklad č. 2c:** Předpokládáme, že 70 % a více sester bude mít znalosti v péči o pacienta v pronační poloze.

**Tabulka 38 Analýza výzkumného cíle a předpokladu č. 2c**

Otázka	č. 22	č. 23	č. 24	č. 25	č. 26	č. 27	č. 28	č. 29	$\bar{x}$
Správná odpověď	55 %	59 %	66 %	79 %	84 %	86 %	59 %	75 %	70 %
	31	33	37	44	47	48	33	42	39
Nesprávná odpověď	45 %	41 %	34 %	21 %	16 %	14 %	41 %	25 %	30 %
	25	23	19	12	9	8	23	14	17
$\Sigma$	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
	56	56	56	56	56	56	56	56	56



**Graf 33 Analýza výzkumného cíle a předpokladu č. 2c**

Pro vyhodnocení výzkumného cíle a předpokladu č. 2c jsme použili dotazníkové otázky č. 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, které specifikují ošetrovatelskou péči v pronační poloze. Společně jsou tyto otázky vyhodnoceny v tabulce 38 a grafu 33. V předpokladu č. 2c jsme předpokládali, že 75 % a více sester pracujících na ARO nebo JIP má znalosti v péči o pacienta v pronační poloze. Předpoklad jsme upravili na základě předvýzkumu a snížili hranici na 70 %. Správně



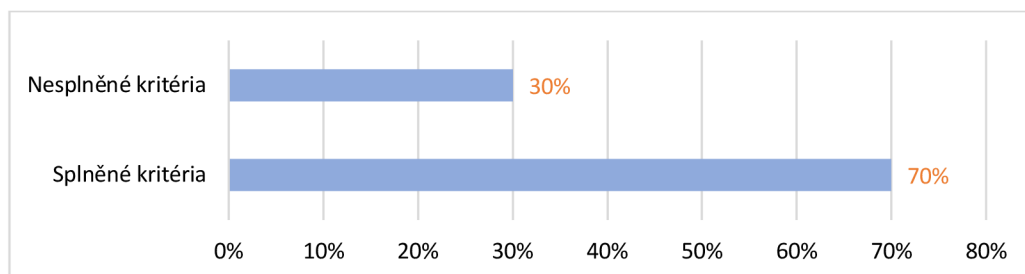
na otázky v průměru odpovědělo 39 (70 %) respondentů a nesprávné odpovědi označilo 17 (30 %) respondentů.

**Závěr:** Aritmetický průměr správně zodpovězených otázek pro předpoklad č. 2c činí 70 %. **Předpoklad č. 2c je v souladu s výsledky dotazníkového šetření.**

**Výzkumný předpoklad č. 2d:** Předpokládáme, že více jak 25 % nemocničních zařízení bude mít vypracovaný ošetrovatelský plán v pronační poloze.

**Tabulka 39** Analýza výzkumného cíle a předpokladu č. 2d

Otázka	č. 19 = $\bar{x}$
ANO	32 %
	18
NE	68 %
	38
$\Sigma$	100 %
	56



**Graf 34** Analýza výzkumného cíle a předpokladu č. 2d

Pro vyhodnocení výzkumného cíle a předpokladu č. 2d jsme použili dotazníkovou otázku č. 7, která zjišťuje přítomnost speciálního ošetrovatelského plánu v pronační poloze. Společně jsou tyto otázky vyhodnoceny v tabulce 39 a grafu 34. V předpokladu č. 2d jsme předpokládali, že více jak 25 % nemocničních zařízení bude mít vypracovaný protokol ošetrovatelského plánu v pronační poloze. Respondenti odpovídali ano či ne - 18 (32 %) respondentů odpovědělo ano, 38 (68 %) respondentů zvolili odpověď ne.

**Závěr:** Výsledek předpokladu č. 2d činí 32 %. **Předpoklad č. 2d je v souladu s výsledky dotazníkového šetření.**

## 4 Diskuze

V kapitole jsou porovnávány výsledky práce s relevantní literaturou, popřípadě s výsledky jiných, obdobně zaměřených kvalifikačních prací. Dále je zde prostor pro vyjádření vlastního argumentačně podpořeného názoru. Diskutují se také limitace práce. Bakalářská práce se zabývá tématem pronační polohy u pacientů s ARDS a mapuje znalosti sester v dané problematice. Použití pronační polohy vzrostlo během posledních let, a to především z důvodu světové pandemie Covid-19. Zdravotníci se museli rychle adaptovat na těžké podmínky, které nastaly v nemocnicích po celém světě a tím i rychlému vzrůstu použití pronační polohy, která je komplikovanou a časově náročnou intervencí. Komunikace a souhra jsou důležité prvky pro správné uložení pacienta do polohy na břicho a z toho důvodu je nutná řádná odbornost a kvalifikovanost personálu na jednotkách poskytujících intenzivní péči.

Část teoretická definuje ARDS a shrnuje informace ohledně etiologie, patologie a patofyziologie. Následuje klinický obraz, diagnostika a možnosti léčby onemocnění. Důležitým obsahem je pronační poloha, u které je zásadním předmětem zkoumání ošetrovatelská péče, která je dělena na přípravu pacienta do pronační polohy, na samotnou realizaci a zahrnuje specifika péče o pacienta v pronační poloze.

Ve výzkumné části jsme si stanovili výzkumné cíle a předpoklady, které jsme s pomocí analýzy dat z dotazníkového šetření snažili ověřit. V první části dotazníkového šetření jsme položili **filtrovací otázky**. Otázka č.1 z celkového počtu 56 respondentů rozlišila muže a ženy. Počet dotazníků vyplněných muži činil 17 (30 %) a počet dotazníků vyplněných ženami činil 39 (70 %). Otázka č. 2 zjišťovala úroveň vzdělání respondentů. Tato otázka nám pomohla získat přehled o délce edukace a rozsahu znalostí jednotlivých respondentů, kdy 4 (8 %) respondentů mají pouze středoškolské vzdělání s maturitou, vyšší odborné vzdělání – DiS. vystudovalo 16 (29 %) respondentů, bakalářské studium má 13 (23 %), magisterské studium odpověděli 4 (7 %) a největší zastoupení má specializační vzdělání s 19 (34 %) respondenty. Analýza dotazníkové otázky č. 3 nám pomohla zjistit oddělení, na kterém respondenti pracují. Šetření probíhalo na anesteziologicko-resuscitačním oddělení či na jednotce intenzivní péče, kdy 29 (52 %) respondentů pracuje na oddělení ARO a 27 (48 %) pracuje na JIP. Dotazníková otázka č. 4 nám pomohla zjistit dobu působení na pracovišti respondentů. Méně, než rok odpověděli 2 (4 %), 1-3 roky

10 (18 %), 4-5 let 13 (23 %), 6-10 let 14 (25 %) respondentů a 17 (30 %) respondentů odpovědělo, že pracují na oddělení 11 a více let. Dotazníková otázka č. 5 zjišťovala, jestli respondenti mají zkušenost s péčí o pacienta v pronační poloze. Ve většině případů, konkrétně u 37 (66 %) byla odpověď ano, u 19 (34 %) ne. Dotazníková otázka č. 6 zjišťovala četnosti použití pronační polohy za 1 měsíc na pracovišti respondentů. Odpověď, že pronační polohu nevyužívají označilo 17 (30 %) respondentů, 33 (59 %) volilo, že využijí pronační polohu 1-3x do měsíce, 3 až 5x ji využijí 4 (7 %) respondenti, 5-10x 2 (4 %) respondenti a u poslední možnosti více než 10x nebyla odpověď žádná.

Dotazníková otázka č. 8 zjišťuje přítomnost vypracovaného pracovního postupu v péči o pacienta v pronační poloze. 22 (39 %) respondentů zvolilo odpověď ano, 34 (61 %) ne. Otázka byla zařazena z důvodu možnosti návrhu pro praxi.

**Ve výzkumném cíli č. 1** jsme zjišťovali znalosti sester o onemocnění ARDS. K tomuto cíli jsme stanovili předpoklad, ve kterém **předpokládáme, že 75 % a více sester pracujících na ARO a JIP má znalosti o ARDS.** Pro vyhodnocení cíle a předpokladu č. 1 jsme použili dotazníkové otázky č. 9, 10, 11, 12, 13, 14. Dotazníková otázka č. 9 zjišťuje znalost definice ARDS. Bein et al. (2016), Máca (2015), Šeblová a Knor (2018) se shodují, že se jedná o poškození výměny plynů v plicích, které vede k hypoxémii, hyperkapnií a respirační acidóze. Správnou odpověď zvolilo 40 (71 %) respondentů a tím prokázali své vědomosti o definici ARDS. Dotazníková otázka č. 10 mapovala znalosti ohledně etiologie ARDS. Dostálová a Dostál (2019), Máca (2015), Plevová (2021) ve svých publikacích zmiňují etiologii ARDS v podobě aspirace, tukové embolie, sepse a multiorgánového selhání či pneumonie. Všechny správné odpovědi zvolilo 39 (70 %) respondentů a tím dokázali své vědomosti o etiologii ARDS. Další dotazníková otázka č. 11 zjišťovala znalosti ve stanovení hypoxémie na základě hodnot  $SpO_2$  a  $PaO_2$ . Máca (2015) ve své publikaci zdůrazňuje, že pro stanovení hypoxémie je zapotřebí hodnot  $PaO_2$  nižší než 72 mmHg (10 kPa) a  $SpO_2$  nižší 88 %. Správnou odpověď volilo 46 (82 %) respondentů a tím projevili znalost v oblasti respiračního selhání. Dotazníková otázka č. 12 zjišťovala znalost diagnostiky ARDS. Dle publikací od Allena (2022) ARDS diagnostikujeme, následujícími možnými odpovědi, kterými jsou provedení skiagramu hrudníku, zjištění hodnot krevních plynů a acidobazické rovnováhy a zhodnocení fyziologických funkcí. Správně odpovědělo 37 (66 %) respondentů. V dotazníkové otázce č. 13 mapujeme první známky ARDS u pacientů. Publikace od Matthay a Liu (2021), Streitové

a Zoubkové (2015) potvrzují přítomnost prvních symptomů ARDS v podobě dyspnoe, tachypnoe a tachykardie. Správnou odpověď zvolilo 47 (84 %) respondentů. V dotazníkové otázce č. 14 zjišťujeme znalost tzv. recruitment manévru a k čemu slouží jeho intervence u pacientů s ARDS. Hess (2015) a Máca (2015) se shodují, že recruitment manévr slouží jako účinná terapie k otevření zkolabovaných plicních sklípků. Správnou odpověď zaznamenalo 54 (96 %) respondentů. Na základě analýzy a vyhodnocení těchto otázek jsme dospěli k závěru, že 78 % sester pracujících na ARO a JIP mají znalosti o ARDS, z čehož plyne, že výzkumný předpoklad je v souladu s výsledky dotazníkového šetření.

Ve výzkumném cíli č. 2 jsme se zjišťovali znalosti sester pracujících na ARO či JIP o péči v pronační poloze. K tomuto cíli jsme stanovili 4 výzkumné předpoklady. K těmto výzkumným předpokladům byly analyzovány společné dotazníkové otázky č. 7, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30. Data těchto otázek jsme analyzovali a vyhodnotili společně otázkami specifickými pro předpoklady 2a, 2b, 2c a 2d. U **výzkumného předpokladu 2a, předpokládáme, že 75 % a více sester pracujících na ARO či JIP má znalosti v přípravě pacienta do pronační polohy.** K výzkumnému předpokladu 2a jsme analyzovali konkrétní dotazníkové otázky 15, 16, 17, 18. Dotazníková otázka č. 15 zjišťovala znalost vhodné indikace pronační polohy. Publikace od Gattinoni (2013), Máca (2015), Malthora (2023) se shodují v indikaci k pronační poloze při hodnotách  $\text{PaO}_2 \leq 100\text{-}150 \text{ mmHg}$  (13-20 kPa) a u pacientů se silně porušenou oxygenací. Správnou odpověď zvolilo 44 (79 %) respondentů. U dotazníkové otázky č. 16 zjišťujeme znalost základních kontraindikací k zahájení pronační polohy. Dle Kaponové (2020) a Malhotry (2023) se řadí mezi základní kontraindikace páteřní nestabilita a kraniocerebrální krvácení. Správně odpovědělo 49 (88 %) respondentů. Dotazníková otázka č. 17 zjišťuje, které intervence je zapotřebí vykonat před uvedením pacienta do pronační polohy. Dle Kapounové (2020), Rodríguez-Huerta et al. (2022), Streitové a Zoubkové (2015) zastavíme enterální výživu 30 minut před intervencí a po proplachu uzavřeme sondu, dále provedeme důkladné ošetření a fixaci endotracheální či tracheostomické kanyly a oči pacienta ošetříme ochrannou mastí a přelepíme náplastí. Správné odpovědi jsme získali od 34 (61 %) respondentů. Dotazníkovou otázkou č. 18 chceme zjistit znalosti sester v péči před uvedením do pronační polohy, vybráním pravdivého tvrzení. Dle Streitové a Zoubkové (2015) před umístěním pacienta do pronační polohy necháme NGS volně na spád, zajistíme všechny vstupy a zkontrolujeme tlak v obturační manžetě. Správnou odpověď

zvolilo 45 (80 %) respondentů. Na základě analýzy a vyhodnocení těchto otázek jsme dospěli k závěru, že 77 % sester pracujících na ARO a JIP mají znalosti v přípravě pacienta do pronační polohy, z čehož můžeme tvrdit, že výzkumný předpoklad je v souladu s výsledky dotazníkového šetření. U **výzkumného předpokladu č. 2b, předpokládáme, že 75 % a více sester bude mít znalosti v realizaci pronační polohy.** Pro vyhodnocení cíle a předpokladu č. 2b jsme použili dotazníkové otázky č. 19, 20, 21. U dotazníkové otázky č. 19 zjišťujeme jaký je úkol tzv. leadera při provedení pronační polohy. Dle Kaponové (2020), Malhotry (2023), Streitové a Zoubkové (2015), leader koordinuje provedení, přidrží hlavu pacienta a zajišťuje invazivní vstupy. Správnou odpověď zvolilo 44 (79 %) respondentů. U dotazníkové otázky č. 20 zjišťujeme kolik členů je zapotřebí k provedení pronační polohy. Dle Rodríguez-Huerta et al. (2022) je zapotřebí k intervenci 5-6 členů. Správně odpovědělo 43 (77 %) respondentů. Dotazníková otázka č. 21 zjišťuje jaké jsou pozitivní aspekty pronační polohy. Malhotra (2023) a Máca (2015) se ve svých publikacích shodují, že pronační poloha obecně zlepšuje oxygenaci, recruitment dorsálních partií a vzestup funkční reziduální kapacity. Správně odpovědělo 40 (71 %) respondentů. Na základě analýzy a vyhodnocení daných otázek pro výzkumný předpokladu 2b dospíváme k závěru, že 76 % sester pracujících na ARO a JIP mají znalosti v realizaci pronační polohy. U **výzkumného předpokladu č. 2c, předpokládáme, že 70 % a více sester bude mít znalosti v realizaci pronační polohy.** Pro vyhodnocení cíle a předpokladu jsme použili dotazníkové otázky č. 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29. U dotazníkové otázky č. 22 zjišťujeme jaké komplikace mohou nastat při delší trvání pronační polohy. Dle Kapounové (2020) a Malhotry (2023) může při delším setrvání v pronaci dojít k vzestupu intrakraniálního tlaku či otlakům a dekubitům. Všechny správné odpovědi zvolilo 31 (55 %) respondentů. Otázka č. 23 získáváme informace o znalosti nejvhodnější polohy lůžka v pronační poloze. Dle Kapounové (2020) a Streitové a Zoubkové (2015) je nejvhodnější zaujmutí polohy lůžka do 15 stupňů, tzv. Anti-Tredelenburgova poloha. Správnou odpověď zvolilo 33 (59 %) respondentů. V otázce č. 24 zkoumáme informace ohledně intervencí, které pomáhají snížit riziko VAP. V publikacích od Bartůňka et al. (2016), Carrascala, Ramíreze a Davida (2015), Máci (2015), Streitové a Zoubkové (2015) se informace shodují a doporučují hygienický režim v podobě časté hygieny a dezinfekce personálu i pacienta, včetně důkladné hygieny dutiny ústní u pacientů. Zdroje informují o prevenci aspirace, kdy preferujeme parenterální výživu dle Hájkové (2023) a Streitové

a Zoubkové (2015). Další důležitou intervencí dle Kapounové (2020) je časté odsávání doporučeným uzavřeným systémem a následnou laváž endotracheální či tracheostomické kanyly. Správné odpovědi uvedlo 37 (66 %) respondentů. Následující dotazníková otázka č. 25 pojednávala o výběru pravdivého tvrzení ohledně obturační manžety. Dle Bartůňka et al. (2016) by při nižším tlaku v obturační manžetě mohlo dojít k aspiraci okolo manžety. Správnou odpověď uvedlo 44 (79 %) respondentů. Dotazníková otázka č. 26 zjišťovala jakou formu výživy volíme u pacientů v pronační poloze. Dle Hájkové (2023) je u pacientů volena parenterální výživa. Správnou odpověď jsme získali od 47 (84 %) respondentů. Dotazníková otázka č. 27 zjišťovala jakým způsobem pečujeme o dýchací cesty v pronační poloze. Dle publikací od Bartůňka et al. (2016), Kapounové (2020), Streitové a Zoubkové (2015) provádíme odsávání nejlépe uzavřeným systémem. Správnou odpověď zvolilo 48 (86 %) respondentů. Dotazníková otázka č. 28 mapovala jaká je doporučená délka setrvání pacienta v pronační poloze. Dle Malhotry (2023), který popisuje nejnovější studie je doporučená délka setrvání pacienta více než 18-20 hodin, pokud je pacientem tolerována. Správně odpovědělo 33 (59 %) respondentů. U otázky č. 29 zjišťujeme v jakých optimálních intervalech provádíme tzv. mikropolohování pacientů v pronační poloze. Dle Kapounové (2020), Streitové a Zoubkové (2015) je mikropolohování pacienta optimální každé 2 hodiny či v nutných případech. Správně odpovědělo 42 (75 %) respondentů. Na základě analýzy a vyhodnocení těchto otázek jsme dospěli k závěru, že 70 % sester má znalosti v péči o pacienta v pronační poloze. Předpoklad je v souladu s výsledky dotazníkového šetření.

**Ve výzkumném cíli č. 2d** jsme zjišťovali, zdali jednotlivé pracoviště mají vypracovaný protokol k zápisu ošetrovatelské péče v pronační poloze. K tomuto cíli jsme si stanovili předpoklad, ve kterém **předpokládáme, že 25 % nemocničních zařízení bude mít vypracovaný protokol k zápisu ošetrovatelské péče v pronační poloze.** Pro vyhodnocení výzkumného cíle a předpokladu jsme využili dotazníkovou otázku č. 7, která zjišťovala přítomnost či nepřítomnost protokolu na oddělení. Respondenti odpovídali ano či ne, kdy 18 (32 %) respondentů odpovědělo ano a 38 (68 %) respondentů zvolili odpověď ne. Na základě analýzy a vyhodnocení této otázky jsme dospěli k závěru, že 32 % ze zvolených nemocničních zařízení má protokol ošetrovatelské péče v pronační poloze, z čehož můžeme soudit, že předpoklad je v souladu s výsledky dotazníkového šetření.

## 5 Návrh doporučení pro praxi

Z analýzy dat výzkumné části bakalářské práce můžeme konstatovat, že sestry pracující na anesteziologicko-resuscitačním oddělení a jednotce intenzivní péče ve vybraných institucích mají poměrně dobré znalosti o onemocnění ARDS a pronační poloze. Polohování pacientů je jednou z nejčastějších intervencí v nemocničních zařízeních, ale také je velmi fyzicky i časově náročná. Správné provedení je důležité jednak pro zdraví pacientů, tak i zdravotnického personálu.

Jednou z nejdůležitějších činností sestry pro poskytnutí kvalitní péče je informovanost a vzdělání sester. Pro nedostatek informací ohledně specifik ošetrovatelské péče o pacienty v pronační poloze navrhuji následující řešení, které by mohly přispět ke zkvalitnění péče a přispět k rozvoji znalostí sester na odděleních poskytujících intenzivní péči.

Velkým nedostatkem vnímám minimum české literatury o pronační poloze, o jejím využití či provedení a ošetrovatelské péči ve srovnání se zahraniční literaturou. Dle dotazníkového šetření jsme zmapovali, že pronační poloha není tak často využívána na jednotlivých odděleních, kdy příčinou může být nedostatečná edukace.

Dostupné způsoby vedoucí ke zkvalitňování služeb mohou být například konference či e-learningové kurzy pro nelékařské zdravotnické pracovníky nabízené organizací. Dále by bylo dobré teoretické znalosti a vědomosti doplnit o praktické zkušenosti. Toho bychom mohli docílit pomocí seminářů a školením sester, které by nemělo probíhat pouze při proškolení nového postupu, ale také vést ke zkvalitňování a opakování již nabytých zkušeností a upevnění postupů pro případ potřeby. Je žádoucí, aby semináře a školení nebyly pouze teoretickým výstupem přednášejícího, ale také praktickým nácvikem pronační polohy. Cílem nácviku je zkvalitnění spolupráce personálu a zvýšení četnosti použití pronační polohy u pacientů se syndromem akutní respirační tísně. Výstupem bakalářské práce je brožura pro sestry.

## 6 Závěr

Bakalářská práce je zaměřena na použití pronační polohy jako moderní terapie u pacientů se syndromem akutní dechové tísně. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část, kdy část teoretická zahrnuje informace o respirační nedostatečnosti, s nejvyšším zastoupením informací o ARDS. Obsahem je podrobný popis zejména v oblasti etiologie, rizikových faktorů, patologie a patogeneze či klinického obrazu a možných komplikací. Nechybí zde také souhrn informací o diagnostice a možnosti terapie ARDS. Dále se téma soustředí na pronační polohu. V první řadě definuje její pozitivní aspekty, které ukotvují její místo u cílených pacientů v poskytnutí akutní péče, ale také se dozvídáme informace, kdy je a není vhodné terapii využít. Je zahrnutý také popis jejího správného provedení, společně s výčtem možných komplikací při provedení intervence či komplikací spojenými s délkou trvání pronace. Závěrem teoretické části je popis specifík v péči o pacienta v pronační poloze.

Vzhledem k rozvoji světové pandemie Covid-19 a zvýšení četnosti použití pronační polohy, v nelehkých podmínkách posledních let, ve zdravotnických institucích jsme si dali za cíl zjistit kvalitu péče a edukace všeobecných sester o pronační poloze a ARDS. Pro výzkumnou část jsme si zvolili 2 cíle. Prvním cílem bylo zjistit znalosti sester pracujících na ARO či JIP v problematice onemocnění ARDS. K cíli č. 1 byl stanoven 1 předpoklad. Druhým cílem bylo zjistit znalosti sester pracujících na ARO či JIP o péči v pronační poloze. Sestry odpovídali na otázky v dotazníkovém šetření, z jehož analýzy jsme zjistili soulad, či nesoulad s našimi předpoklady.

Z výsledků dat můžeme říct, že **všechny dané předpoklady byly v souladu** s odezvou respondentů. Dle výsledků můžeme obecně říct, že průměr správných odpovědí se vždy pohybuje těsně nad hranicí daných předpokladů. Obecně se domnívám, že ač výsledky dopadly úspěšně a limit předpokladu byl vždy naplněný, stále je zapotřebí zvýšení edukace a nácviku praktického provedení pronace pacientů. Dle dotazníkových odpovědí pronační poloha již není tak častou intervencí, z této informace se domnívám, že je důležité ji stále nacvičovat a tím přispět ke zkvalitnění péče o pacienty s ARDS zdravotnickým personálem.



## Seznam použité literatury

ALLEN, Suzanne. 2022. ARDS: Causes, Symptoms, Risks, Diagnosis, and Treatment. *Healthline: Medical information and health advice you can trust* [online]. [San Francisco]: Healthline Media, [cit. 2023-04-14]. Dostupné také z:

<https://www.healthline.com/health/acute-respiratory-distress-syndrome#diagnosis>

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

BEIN, Thomas et al. 2016. The standard of care of patients with ARDS: ventilatory settings and rescue therapies for refractory hypoxemia. *Intensive care medicine*. **42**(5), 699-711. DOI 10.1007/s00134-016-4325-4.

Dostupné také z: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00134-016-4325-4>

BRABCOVÁ, Soňa. 2021. *Péče o rány: pro sestry a ostatní nelékařské profese*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-3133-4.

CAPASSO, Virginia et al. 2020. Pressure injury prevention: PIP Tips for Prone Positioning. [Westford]: NPIAP. Dostupné také z:

[https://cdn.ymaws.com/npiap.com/resource/resmgr/press\\_releases/npiap\\_pip\\_tips\\_-\\_proning\\_202.pdf](https://cdn.ymaws.com/npiap.com/resource/resmgr/press_releases/npiap_pip_tips_-_proning_202.pdf)

CARRASCAL, C., G. M. RAMÍREZ a J. DAVID. 2015. Hygiene: basic care that promotes comfort in critically ill patients. *Entermeria Global*. **40**, 351-361.

ISSN 1695-6141. Dostupné také z:

[https://scielo.isciii.es/pdf/eg/v14n40/en\\_revision2.pdf](https://scielo.isciii.es/pdf/eg/v14n40/en_revision2.pdf)

COMBES, Alain et al. 2020. Extracorporeal life support for adults with acute respiratory distress syndrome. *Intensive Care Medicine*. **46**(12), 2464–2476.

DOI 10.1007/s00134-020-06290-1. Dostupné také z:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7605473/#!po=56.2500>

DAM, Tarig A., et al. 2022. Predicting responders to prone positioning in mechanically ventilated patients with COVID-19 using machine learning. *Annals of Intensive Care*. **12**, 99. DOI 10.1186/s13613-022-01070-0. Dostupné také z:

<https://annalsofintensivecare.springeropen.com/articles/10.1186/s13613-022-01070-0>

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

DOSTÁLOVÁ Vlasta a Pavel DOSTÁL. 2019. Syndrom akutní dechové tísně. *Vnitřní lékařství*. **65**(3), 193-203. Dostupné také z:

<https://casopisvnitrnilekarstvi.cz/pdfs/vnl/2019/03/06.pdf>

GATTINONI, Luciano et al. 2013. Prone Position in Acute Respiratory Distress Syndrome. Rationale, Indications, and Limits. *American journal of respiratory and critical care medicine*. **188**(11), 1286-1293.

DOI 10.1164/rccm.201308-1532CI. Dostupné také z:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24134414/>

HÁJKOVÁ Soňa. 2023. *Volba výživy u pacientů v pronační poloze* [přednáška]. Praha: Fakultní nemocnice v Motole, 6.4.2023.

HESS, Dean R. 2015. Recruitment Maneuvers and PEEP Titration. *Respiratory Care*. **60**(11), 1688-1704. DOI 10.4187/respcare.04409. Dostupné také z:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26493593/>

JOHNSON, Connie et al. 2022. Pressure Injury Outcomes of a Prone-Positioning Protocol in Patients With COVID and ARDS. *American journal of critical care*. **31**(1), 34-41. DOI 10.4037/ajcc2022242. Dostupné také z:

<https://aacnjournals.org/ajconline/article/31/1/34/31567/Pressure-Injury-Outcomes-of-a-Prone-Positioning>

KASPER, Heinrich. 2015. *Výživa v medicíně a dietetika*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4533-6.

KOLEK, Vítězslav et al. 2017. *Pneumologie*. 3. vyd. Praha: Maxdorf.  
ISBN 978-80-7345-538-5.

LIAQAT, Adnan et al. 2022. Evidence-Based Mechanical Ventilatory Strategies in ARDS. *Journal of Clinical Medicine*. **11**(2), 396. DOI 10.3390/jcm11020319.  
Dostupné také z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8780427>

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

MALHOTRA, Atul. 2023. Prone ventilation for adult patients with acute respiratory distress syndrome. *Search - UpToDate* [online]. [Waltham]: UpToDate, [cit. 2023-03-06]. Dostupné z: <https://www.uptodate.com/contents/prone-ventilation-for-adult-patients-with-acute-respiratory-distress-syndrome>

MANAKER, Scott. 2023. Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) in adults. *Search - UpToDate* [online]. [Waltham]: UpToDate, [cit. 2023-03-06]. Dostupné z: [https://www.uptodate.com/contents/extracorporeal-membrane-oxygenation-ecmo-in-adults?search=ecmo%20in%20ards&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/extracorporeal-membrane-oxygenation-ecmo-in-adults?search=ecmo%20in%20ards&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1)

MATTHAY, M. A., T. B. THOMPSON a L. B. WARE. 2021. The Berlin definition of acute respiratory distress syndrome: should patients receiving high-flow nasal oxygen be included. *The Lancet Respiratory medicine*. **9**(8), 933-936.  
DOI 10.1016/S2213-2600(21)00105-3. Dostupné také z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8075801/>

MATTHAY, Michael A. a Kathleen D. Liu, eds. 2021. *Acute Respiratory Distress Syndrome*. New York: Elsevier Health Sciences. ISBN 978-0-323-79464-0.

MWAKANYANGA, Emelia T. et al. 2018. Intensive care nurses' knowledge and practice on endotracheal suctioning of the intubated patient: A quantitative cross-sectional observational study. *PloS One*. **13**(8), e0201743. DOI

10.1371/journal.pone.0201743. Dostupné také z:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6095500/#!po=67.6471>

NAVRÁTIL, Leoš et al. 2017. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotní obory*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0210-5.

OŠŤÁDAL, Petr et al. 2018. *ECMO: extrakorporální membránová oxygenace: manuál pro použití u dospělých*. 2. vyd. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-591-0.

PAPAZIAN, Laurent et al. 2019. Formal guidelines: management of acute respiratory distress syndrome. *Annals of intensive care*. **9**(1), 69. DOI 10.1186/s13613-019-0540-9.

Dostupné také z:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6565761/#!po=8.13953>

PATEL, Avani R. et al. 2019. Venovenous Extracorporeal Membrane Oxygenation Therapy in Adults. *Cureus*. **11**(8), 2-3. DOI 10.7759/cureus.5365. Dostupné také z:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6692097/>

PEŠEK, Miloš et al. 2021. *Praktická pneumologie*. 2. vyd. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-710-5.

PLEVOVÁ, Ilona et al. 2021. *Sestra a akutní stavy od A do Z*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0890-9.

RICANT. 2023. Armony 700 - Ricant SRL. Ricant SRL - Anti-Decubitus Systems [online]. Pregnana Milanese: Ricant, [cit. 2023-04-28]. Dostupné z: <https://www.ricant.com/anti-decubitus-systems/armony-700/>

RODRÍGUEZ-HUERTA, María Dolores et al. 2022. Nursing care and prevalence of adverse events in prone position: Characteristics of mechanically ventilated patients with severe SARS-CoV-2 pulmonary infection. *Nursing critical care*. **27**(4), 493–500. DOI 10.1111/nicc.12606. Dostupné také z:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8251070/>

SIEGEL, Mark D. 2022. Acute respiratory distress syndrome: Clinical features, diagnosis, and complications in adults. *Search - UpToDate* [online]. [Waltham]: UpToDate, 2022 [cit. 2023-03-06]. Dostupné z:

<https://www.uptodate.com/contents/acute-respiratory-distress-syndrome-clinical-features-diagnosis-and-complications-in-adults>

SIEGEL, Mark D. a Reed SIEMIENIUK. 2023. Acute respiratory distress syndrome: Fluid management, pharmacotherapy, and supportive care in adults. *Search - UpToDate* [online]. [Waltham]: UpToDate, [cit. 2023-03-06]. Dostupné z:

[https://www.uptodate.com/contents/acute-respiratory-distress-syndrome-fluid-management-pharmacotherapy-and-supportive-care-in-adults?sectionName=GLUCOCORTICOID&topicRef=1653&anchor=H3066443737&source=see\\_link#H3066443737](https://www.uptodate.com/contents/acute-respiratory-distress-syndrome-fluid-management-pharmacotherapy-and-supportive-care-in-adults?sectionName=GLUCOCORTICOID&topicRef=1653&anchor=H3066443737&source=see_link#H3066443737)

SIEGEL, Mark D. a Robert C. HYZY. 2023. Ventilator management strategies for adults with acute respiratory distress syndrome. *Search - UpToDate* [online]. [Waltham]: UpToDate, [cit. 2023-03-06]. Dostupné z:

[https://www.uptodate.com/contents/ventilator-management-strategies-for-adults-with-acute-respiratory-distress-syndrome/print?topicRef=1630&source=see\\_link](https://www.uptodate.com/contents/ventilator-management-strategies-for-adults-with-acute-respiratory-distress-syndrome/print?topicRef=1630&source=see_link)

SINNBERG, Tobias et al. 2023. Pulmonary Surfactant Proteins Are Inhibited by Immunoglobulin A Autoantibodies in Severe COVID-19. *American journal of respiratory and critical care medicine*. **207**(1), 38-49.

DOI 10.1164/rccm.202201-0011OC. Dostupné také z:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9952873/>

SOUČEK, Miroslav et al. 2019. *Vnitřní lékařství v kostce*. Praha: Grada.

ISBN 978-80-271-2289-9.

STIBOR, B. 2019. Tracheostomy [obrázek v prezentaci]. In: Polohování pacientů s ARDS. Baden bei Wien: ICU, Landesklinikum, s. 52. Dostupné také z: <https://docplayer.cz/107546140-Polohovani-pacientu-s-ards-oa-dr-stibor-b.html>

STREITOVÁ, Dana et al. 2015. *Septické stavy v intenzivní péči*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5215-0.

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

ŠEBLOVÁ, Jana et al. 2018. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0596-0.

VOKURKA, Martin et al. 2018. *Patofyziologie pro nelékařské směry*. 4. vyd. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-3563-7.

WAGNER, Uwe. 2019. *Polohování v péči o nemocné*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-2053-6.

XENIOS. 2020. ECMO: crucial in the battle against Covid-19. Healthcare business news, trends & developments • healthcare-in-europe.com [online]. Kulmbach: mgo fachverlage, 2020-04-30 [cit. 2023-04-28]. Dostupné z: <https://healthcare-in-europe.com/en/news/ecmo-crucial-in-the-battle-against-covid-19.html>

ZADÁK, Zdeněk et al. 2017. *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0282-2.

ZHANG, Luming et al. 2021. The Role of Glucocorticoids in the Treatment of ARDS: A Multicenter Retrospective Study Based on the eICU Collaborative Research Database. *Frontiers in medicine*. **26**(8), 678260.

DOI 10.3389/fmed.2021.678260. Dostupné také z:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8350484/#!po=42.3077>

## Seznam tabulek

- Tabulka 1 Porovnání vyšetření krevních plynů
- Tabulka 2 Berlínská definice ARDS
- Tabulka 3 Studie s nízkými dechovými objemy (NIH ARDS Network)
- Tabulka 4 Murrayovo skóre
- Tabulka 5 Přehled komplikací
- Tabulka 6 Pohlaví
- Tabulka 7 Úroveň vzdělání
- Tabulka 8 Pracoviště
- Tabulka 9 Délka praxe
- Tabulka 10 Péče o pacienta v pronační poloze
- Tabulka 11 Četnost použití pronační polohy během měsíce
- Tabulka 12 Protokol ošetrovatelské péče v pronační poloze
- Tabulka 13 Pracovní postup péče o pacienta v pronační poloze
- Tabulka 14 Definice ARDS
- Tabulka 15 Etiologie ARDS
- Tabulka 16 Stanovení hypoxémie
- Tabulka 17 Diagnostika ARDS
- Tabulka 18 První známky ARDS
- Tabulka 19 Recruitment manévr
- Tabulka 20 Indikace pronační polohy
- Tabulka 21 Kontraindikace pronační polohy
- Tabulka 22 Péče o pacienta před provedením pronační polohy
- Tabulka 23 Pravdivé tvrzení v péči před provedením pronační polohy
- Tabulka 24 Role leadera
- Tabulka 25 Četnost členů při provedení pronační polohy
- Tabulka 26 Pozitivní aspekty pronační polohy
- Tabulka 27 Komplikace pronační polohy
- Tabulka 28 Poloha lůžka
- Tabulka 29 Riziko VAP
- Tabulka 30 Pravdivé tvrzení o obturační manžetě

Tabulka 31 Forma výživy

Tabulka 32 Péče o dýchací cesty

Tabulka 33 Délka pronace

Tabulka 34 Mikropolohování

Tabulka 35 Analýza výzkumného cíle a předpokladu č. 1

Tabulka 36 Analýza výzkumného cíle a předpokladu č. 2a

Tabulka 37 Analýza výzkumného cíle a předpokladu č. 2b

Tabulka 38 Analýza výzkumného cíle a předpokladu č. 2c

Tabulka 39 Analýza výzkumného cíle a předpokladu č. 2d



## Seznam grafů

Graf 1 Pohlaví

Graf 2 Úroveň vzdělání

Graf 3 Pracoviště

Graf 4 Délka praxe

Graf 5 Péče o pacienta v pronační poloze

Graf 6 Četnost použití pronační polohy během měsíce

Graf 7 Protokol ošetrovatelské péče v pronační poloze

Graf 8 Pracovní postup péče o pacienta v pronační poloze

Graf 9 Definice ARDS

Graf 10 Etiologie ARDS

Graf 11 Stanovení hypoxémie

Graf 12 Diagnostika ARDS

Graf 13 První známky ARDS

Graf 14 Recruitment manévr

Graf 15 Indikace pronační polohy

Graf 16 Kontraindikace pronační polohy

Graf 17 Péče o pacienta před provedením pronační polohy

Graf 18 Pravdivé tvrzení v péči před provedením pronační polohy

Graf 19 Role leadera

Graf 20 Četnost členů při provedení pronační polohy

Graf 21 Pozitivní aspekty pronační polohy

Graf 22 Komplikace pronační polohy

Graf 23 Poloha lůžka

Graf 24 Riziko VAP

Graf 25 Pravdivé tvrzení o obturační manžetě

Graf 26 Forma výživy

Graf 27 Péče o dýchací cesty

Graf 28 Délka pronace

Graf 29 Mikropolohování

Graf 30 Analýza výzkumného cíle a předpokladu č. 1

Graf 31 Analýza výzkumného cíle a předpokladu č. 2a

Graf 32 Analýza výzkumného cíle a předpokladu č. 2b

Graf 33 Analýza výzkumného cíle a předpokladu č. 2c

Graf 34 Analýza výzkumného cíle a předpokladu č. 2d

## **Seznam příloh**

**Příloha A:** Rentgenové snímky plic v supinační a pronační poloze

**Příloha B:** ECMO

**Příloha C:** Pacient na UPV v pronační poloze

**Příloha D:** Predilekční místa vzniku dekubitů v pronační poloze

**Příloha E:** Antidekubitní pomůcky pod tělo

**Příloha F:** Antidekubitní pomůcky pod obličej

**Příloha G:** Antidekubitní matrace

**Příloha H:** Předvýzkum

**Příloha CH:** Dotazník

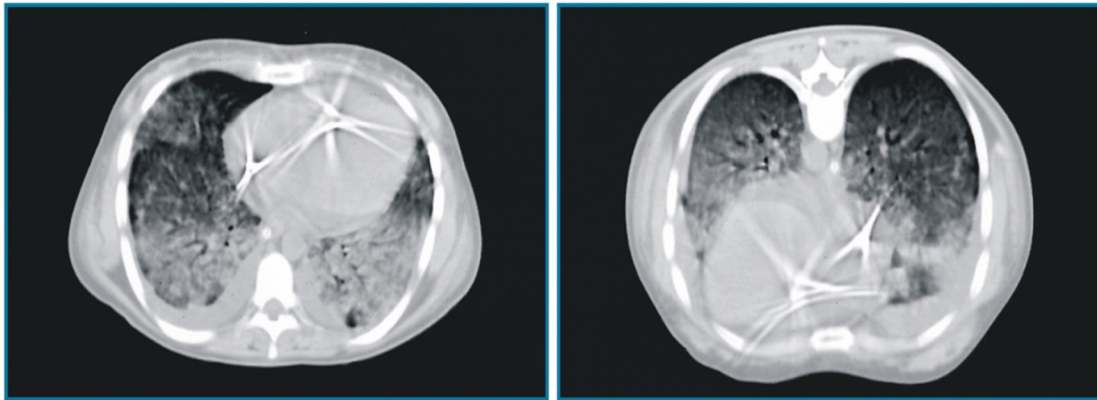
**Příloha I:** Protokoly k realizaci výzkumu

**Příloha J:** Brožura

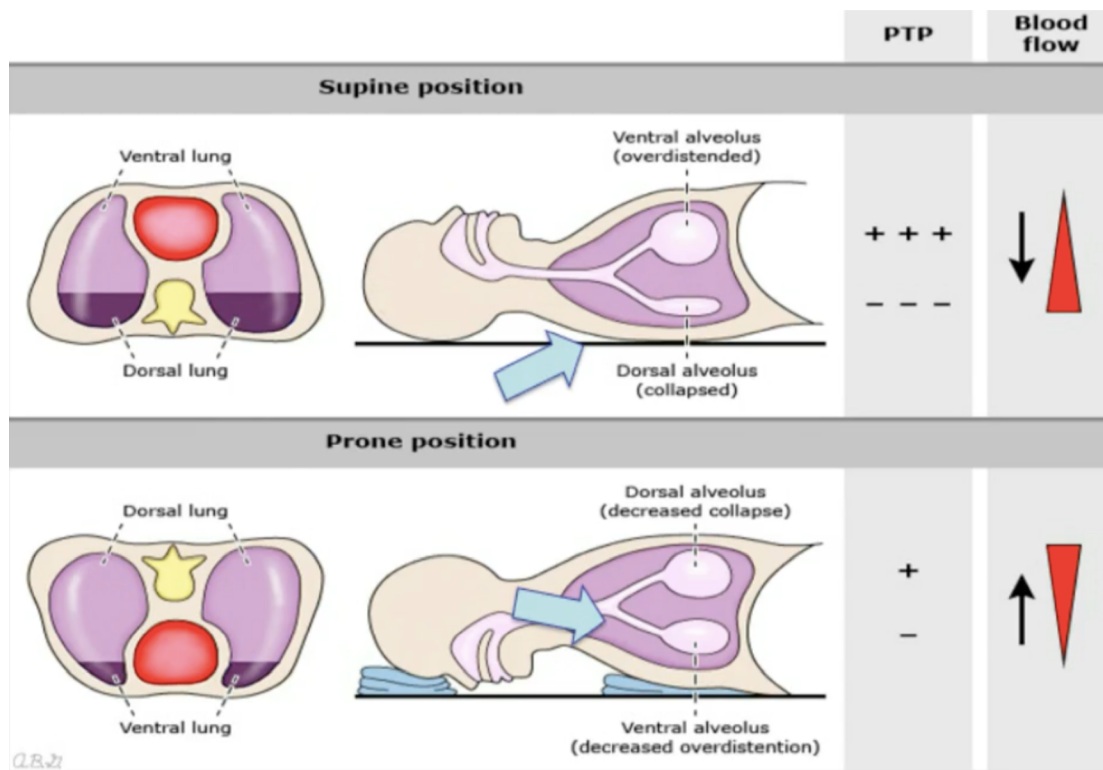
**Příloha A: Rentgenové snímky plic v supinační a pronační poloze**

**Supine**

**Prone**



(Siegel, 2022)



(Malhotra, 2023)

## Příloha B: ECMO



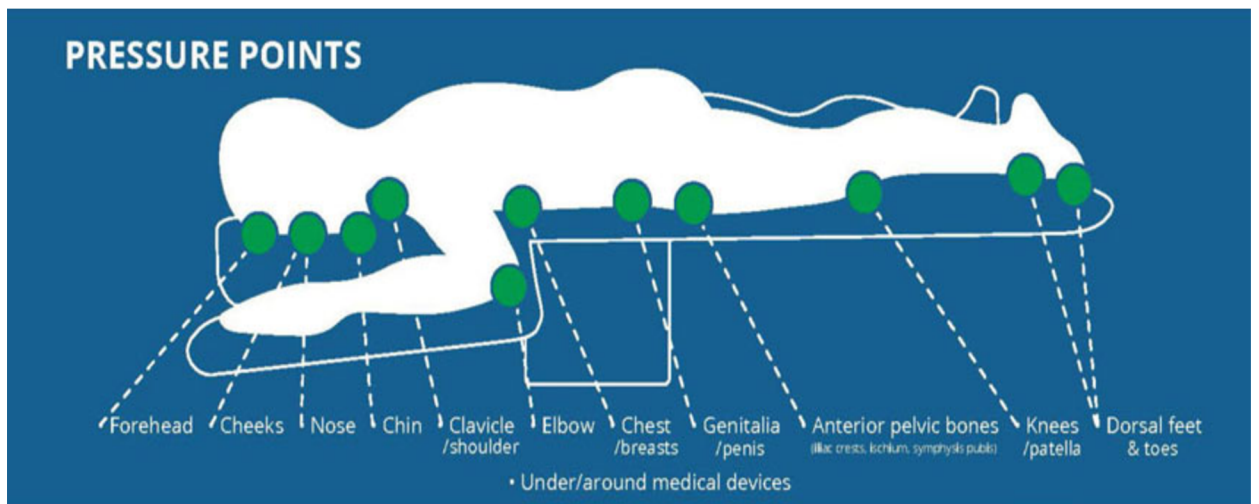
(Xenios, 2020)

**Příloha C: Pacient na UPV v pronační poloze**



(Stibor, 2019)

## Příloha D: Predilekční místa vzniku dekubitů v pronační poloze



(Capasso, 2020, s. 1)

## Příloha E: Antidekubitní pomůcky pod tělo



(archiv autora)



(archiv autora)



**Příloha F: Antidekubitní pomůcky pod obličej**



(archiv autora)

## Příloha G: Antidekubitní matrace



(Ricant, 2023)

## Příloha H: Předvýzkum

1. Jste žena či muž?		
$n_i = 10$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
žena	8	80 %
muž	2	20
$\Sigma$	10	100 %

2. Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?		
$n_i = 10$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
Středoškolské vzdělání s maturitou	0	0 %
Vyšší odborné vzdělání – DiS.	3	30 %
Vyšší odborné vzdělání – Bc.	2	20 %
Vyšší odborné vzdělání – Mgr.	0	0 %
Specializační vzdělání – např. ARIP	5	50 %
jiné	0	0 %
$\Sigma$	10	100%

3. Na jakém oddělení pracujete?		
$n_i = 10$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
Anesteziologicko-resuscitační oddělení	6	60 %
Jednotka intenzivní péče	4	40 %
$\Sigma$	10	100 %

4. Jak dlouho na svém pracovišti působíte?		
$n_i = 10$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
méně než rok	0	0 %
1-3 roky	2	20 %
4-5 let	3	30 %
6-10 let	1	10 %
11 a více let	4	40 %
$\Sigma$	10	100 %

5. Pečoval/a jste někdy o pacienta v pronační poloze?		
$n_i = 10$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
ano	10	100 %

ne	0	0 %
$\Sigma$	10	100 %
<b>6. Kolikrát za měsíc přibližně využijete pronační polohu?</b>		
<b><math>n_i = 10</math></b>	<b><math>n_i [-]</math></b>	<b><math>f_i [%]</math></b>
pronační polohu nevyužíváme	2	20 %
1-3x	8	80 %
3-5x	0	0 %
6-10x	0	0 %
více než 10x	0	0 %
$\Sigma$	10	100 %
<b>7. Máte na oddělení vypracovaný protokol k zápisu ošetřovatelské péče v pronační poloze?</b>		
<b><math>n_i = 10</math></b>	<b><math>n_i [-]</math></b>	<b><math>f_i [%]</math></b>
ano	0	0 %
ne	10	100 %
$\Sigma$	10	100 %
<b>8. Máte na oddělení vypracovaný protokol k zápisu ošetřovatelské péče v pronační poloze?</b>		
<b><math>n_i = 10</math></b>	<b><math>n_i [-]</math></b>	<b><math>f_i [%]</math></b>
ano	4	40 %
ne	6	60 %
$\Sigma$	10	100 %
<b>9. Jaká je definice ARDS?</b>		
<b><math>n_i = 10</math></b>	<b><math>n_i [-]</math></b>	<b><math>f_i [%]</math></b>
poškození výměny plynů v plicích, vede k hypoxii, hyperkapnii či respirační alkalóze	0	0 %
poškození výměny plynů v plicích, vede k hypoxémii, hypokapnii či respirační acidóze	0	0 %
<b>poškození výměny plynů v plicích, vede k hypoxémii, hyperkapnii či respirační acidóze</b>	10	100 %
$\Sigma$	10	100 %

10. Jaká je etiologie ARDS? (více správných odpovědí)		
<b>n<sub>i</sub> = 10</b>	<b>n<sub>i</sub> [ - ]</b>	<b>f<sub>i</sub> [%]</b>
žádná odpověď správná	0	0 %
1 odpověď správná	0	0 %
2 odpovědi správné	0	0 %
3 odpovědi správné	2	20 %
všechny odpovědi správné	8	80 %
Σ	10	100 %
11. Jaké jsou typické hodnoty pro stanovení hypoxémie?		
<b>n<sub>i</sub> = 10</b>	<b>n<sub>i</sub> [ - ]</b>	<b>f<sub>i</sub> [%]</b>
PaO <sub>2</sub> > 80 mmHg (10,6 kPa), SpO <sub>2</sub> = 88 %	0	0 %
<b>PaO<sub>2</sub> &lt; 72 mmHg (10 kPa), SpO<sub>2</sub> &lt; 88 %</b>	8	80 %
PaO <sub>2</sub> < 80 mmHg (8 kPa), SpO <sub>2</sub> = 90 %	2	20 %
Σ	10	100 %
12. Jak diagnostikujeme ARDS? (více správných odpovědí)		
<b>n<sub>i</sub> = 10</b>	<b>n<sub>i</sub> [ - ]</b>	<b>f<sub>i</sub> [%]</b>
žádná odpověď správná	0	0 %
1 odpověď správná	0	0 %
2 odpovědi správné	1	10 %
všechny odpovědi správné	9	90 %
Σ	10	100 %
13. Jaké jsou první známky ARDS?		
<b>n<sub>i</sub> = 10</b>	<b>n<sub>i</sub> [ - ]</b>	<b>f<sub>i</sub> [%]</b>
bradykardie, tachypnoe, dyspnoe	0	0 %
<b>dyspnoe, tachypnoe, tachykardie</b>	8	80 %
tachypnoe, pokles krevních plynů, dyspnoe	2	20 %
Σ	10	100 %

14. K čemu je dobré využití tzv. recruitment manévru?		
<b>n<sub>i</sub> = 10</b>	<b>n<sub>i</sub> [ - ]</b>	<b>f<sub>i</sub> [%]</b>
<b>k otevření zkolabovaných plicních sklípků</b>	10	100 %
k otočení pacienta do pronační poloh	0	0 %

přetočení pacienta elektrickým lůžkem RotoProne	0	0 %
Σ	10	100 %
<b>15. Kdy je vhodná indikace pronační polohy? (více správných odpovědí)</b>		
<b>n<sub>i</sub> = 10</b>	<b>n<sub>i</sub> [ - ]</b>	<b>f<sub>i</sub> [%]</b>
žádná odpověď správná	0	0 %
1 odpověď správná	0	0 %
všechny odpovědi správné	10	100 %
Σ	10	100 %
<b>16. Jaké jsou základní kontraindikace pronační polohy?</b>		
<b>n<sub>i</sub> = 10</b>	<b>n<sub>i</sub> [ - ]</b>	<b>f<sub>i</sub> [%]</b>
<b>páteřní nestabilita, kraniocerebrální krvácení</b>	9	90 %
syndrom systémové zánětlivé odpovědi/sepse	0	0 %
hemoptýza	1	10 %
Σ	10	100 %
<b>17. Jaké intervence provedeme u pacienta před uvedením do pronační polohy? (více správných odpovědí)</b>		
<b>n<sub>i</sub> = 10</b>	<b>n<sub>i</sub> [ - ]</b>	<b>f<sub>i</sub> [%]</b>
žádná odpověď správná	0	0 %
1 odpověď správná	0	0 %
2 odpovědi správné	1	10 %
všechny odpovědi správné	9	90 %
Σ	10	100 %

<b>18. Vyberte pravdivé tvrzení</b>		
<b>n<sub>i</sub> = 10</b>	<b>n<sub>i</sub> [ - ]</b>	<b>f<sub>i</sub> [%]</b>
Před umístěním pacienta do pronační polohy nezastavujeme enterální výživu kvůli udržení kontinuity.	0	0 %
<b>Před umístěním pacienta do pronační polohy necháme nasogastrickou sondu volně na spád, zajistíme všechny vstupy a zkontrolujeme tlak v obturační manžetě.</b>	10	100 %
Před umístěním pacienta do pronační polohy zásadně nepoužíváme myorelaxancia, z důvodu snížení svalového	0	0 %

napětí a následně zhoršeným dýcháním.		
$\Sigma$	10	100 %
<b>19. Jaký je úkol leadera při provedení pronační polohy?</b>		
<b><math>n_i = 10</math></b>	<b><math>n_i [-]</math></b>	<b><math>f_i [\%]</math></b>
Leader koordinuje provedení a podává pomůcky pro zbylé členy týmu a zajišťuje bezpečnost.	2	20 %
Leader je vždy sestra s nejvyšším dosaženým vzděláním na oddělení.	0	0 %
<b>Leader koordinuje provedení, přidrží hlavu pacienta a zajišťuje invazivní vstupy.</b>	8	80 %
$\Sigma$	10	100 %
<b>20. Kolik členů je zapotřebí k provedení pronační polohy?</b>		
<b><math>n_i = 10</math></b>	<b><math>n_i [-]</math></b>	<b><math>f_i [\%]</math></b>
3-4 členů zdravotnického týmu	1	10 %
<b>5-6 členů zdravotnického týmu</b>	9	90 %
minimálně 2 členy zdravotnického týmu na každé straně lůžka	0	0 %
$\Sigma$	10	100 %
<b>21. Jaké jsou pozitivní aspekty pronační polohy? (více správných odpovědí)</b>		
<b><math>n_i = 10</math></b>	<b><math>n_i [-]</math></b>	<b><math>f_i [\%]</math></b>
žádná odpověď správná	0	0 %
1 odpověď správná	0	0 %
2 odpovědi správné	2	20 %
všechny odpovědi správné	8	80 %
$\Sigma$	10	100 %
<b>22. Jaké komplikace mohou nastat při délce trvání pronace? (více správných odpovědí)</b>		
<b><math>n_i = 10</math></b>	<b><math>n_i [-]</math></b>	<b><math>f_i [\%]</math></b>
žádná odpověď správná	0	0 %
1 odpověď správná	0	0 %
všechny odpovědi správné	10	100 %
$\Sigma$	10	100 %

23. Jaká je nejvhodnější poloha pacienta v pronační poloze?		
$n_i = 10$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
Trendelenburgova poloha	2	20 %
Fowlerova poloha	0	0 %
<b>Anti-Trendelenburgova poloha</b>	7	70 %
$\Sigma$	10	100 %
24. Jaké intervence pomáhají ke snížení rizika VAP?		
$n_i = 10$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
hygienický režim, enterální výživa, odsávání a proplach endotracheální kanyly	1	10 %
<b>hygienický režim, parenterální výživa, odsávání a proplach endotracheální kanyly uzavřeným způsobem</b>	9	90 %
hygienický režim, podávání stravy pouze NGS, častá výměna komponentů UPV	0	0 %
$\Sigma$	10	100 %
25. Vyberte pravdivé tvrzení		
$n_i = 10$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
Při nižším tlaku v obturační manžetě by mohlo dojít k ischemickému poškození tracheální sliznice.	0	0 %
Optimální tlak v obturační manžetě by se měl pohybovat v rozmezí 15-18 mmHg. (2-2,4 kPa)	2	20 %
<b>Při nižším tlaku v obturační manžetě by mohlo dojít k aspiraci okolo obturační manžety.</b>	8	80 %
$\Sigma$	10	100 %
26. Jakou formu výživy volíme u pacientů v pronační poloze?		
$n_i = 10$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
enterální	0	0 %
<b>parenterální</b>	10	100 %
$\Sigma$	10	100 %
27. Jak pečujeme o dýchací cesty v pronační poloze?		
$n_i = 10$	$n_i [-]$	$f_i [%]$
pacienty neodsáváme pro vysoké riziko kolapsu plic	2	20 %



<b>odsávání provádíme nejlépe uzavřeným systémem</b>	8	80 %
odsávání provádíme nejlépe otevřeným systémem	0	0 %
$\Sigma$	10	100 %
<b>28. Jaká je doporučená délka setrvání pacienta v pronační poloze?</b>		
3-6 hodin a častěji během dne	2	20 %
po celou dobu hospitalizace	0	0 %
<b>více než 18-20 hodin</b>	8	80 %
$\Sigma$	10	100 %
<b>29. V jakých optimálních intervalech provádíme tzv. mikropohování pacienta?</b>		
<b><math>n_i = 10</math></b>	<b><math>n_i [-]</math></b>	<b><math>f_i [%]</math></b>
každou hodinu	0	0 %
<b>každé 2 hodiny</b>	10	100 %
každých 30 minut	0	0 %
$\Sigma$	10	100 %

## Příloha CH: Dotazník

Vážený respondente,

jmenuji se Markéta Kadlecová a jsem studentkou Technické univerzity v Liberci, Fakulty zdravotních studií, 3. ročníku všeobecného ošetrovatelství. Obracím se na Vás s prosbou o důkladné a pravdivé vyplnění anonymního dotazníku, který se zaměřuje na **Akutní syndrom dechové tísně (ARDS) a pronační polohu**. Dotazník je součástí mé bakalářské práce na téma „*Problematika pronační polohy u pacientů s ARDS z pohledu sestry.*“ Dotazník obsahuje celkem 29 otázek a pokud není uvedené jinak je vždy pouze 1 správná odpověď. Pokud budete chtít odpověď změnit, přeškrtnete a zakroužkujete jinou.

Předem Vám moc děkuji za čas a ochotu vyplnění dotazníku.

1. Jste žena či muž?
  - a) žena
  - b) muž
  
2. Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?
  - a) Středoškolské studium s maturitou
  - b) Vyšší odborné vzdělání – DiS.
  - c) Vysokoškolské vzdělání - Bc.
  - d) Vysokoškolské vzdělání - Mgr.
  - e) specializační vzdělání - např. ARIP
  - f) Jiné
  
3. Na jakém oddělení pracujete?
  - a) Anesteziologicko-resuscitační oddělení
  - b) Jednotka intenzivní péče
  
4. Jak dlouho na svém pracovišti působíte?
  - a) méně než rok
  - b) 1-3 roky
  - c) 4-5 let
  - d) 6-10 let
  - e) 11 a více

5. Pečoval/a jste někdy o pacienta v pronační poloze?
- a) ano
  - b) ne
6. Kolikrát za měsíc přibližně využijete pronační polohu u pacientů?
- a) pronační polohu nevyužíváme
  - b) 1-3x
  - c) 3-5x
  - d) 5-10x
  - e) více než 10x
7. Máte na oddělení vypracovaný protokol k zápisu ošetrovatelské péče v pronační poloze?
- a) ano
  - b) ne
8. Máte na oddělení vypracovaný pracovní postup péče o pacienta v pronační poloze?
- a) ano
  - b) ne
9. Jaká je definice ARDS?
- a) poškození výměny plynů v plicích, vede k hypoxii, hyperkapnii či respirační alkalóze
  - b) poškození výměny plynů v plicích, vede k hypoxémií, hypokapnii či respirační acidóze
  - c) poškození výměny plynů v plicích, vede k hypoxémií, hyperkapnii či respirační acidóze
10. Jaká je etiologie ARDS? (více správných odpovědí)
- a) aspirace
  - b) tuková embolie
  - c) bakteriální infekce
  - d) sepse/SIRS
  - e) malignita
  - f) pneumonie

11. Jaké jsou typické hodnoty pro stanovení hypoxémie?
- a)  $\text{PaO}_2 > 80 \text{ mmHg}$  (10,6 kPa),  $\text{SpO}_2 = 88 \%$
  - b)  $\text{PaO}_2 < 72 \text{ mmHg}$  (10 kPa),  $\text{SpO}_2 < 88 \%$
  - c)  $\text{PaO}_2 < 80 \text{ mmHg}$  (8 kPa),  $\text{SpO}_2 = 90 \%$
12. Jak diagnostikujeme ARDS? (více správných odpovědí)
- a) spirometrie
  - b) bronchomotorické testy
  - c) skiagram hrudníku
  - d) ultrazvuk
  - e) hodnoty krevních plynů a acidobazické rovnováhy
  - f) zhodnocení fyziologických funkcí
13. Jaké jsou první známky ARDS?
- a) bradykardie, tachypnoe, dyspnoe
  - b) dyspnoe, tachypnoe, tachykardie
  - c) tachypnoe, pokles krevních plynů, dyspnoe
14. K čemu je dobré využití tzv. recruitment manévru?
- a) k otevření zkolabovaných plicních sklípků
  - b) k otočení pacienta do pronační polohy
  - c) přetočení pacienta elektrickým lůžkem RotoProne
15. Kdy je vhodná indikace pronační polohy? (více správných odpovědí)
- a)  $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2 \leq 100\text{--}150 \text{ mmHg}$  (13-20 kPa)
  - b) při rozsáhlých popáleninách
  - c) při hemodynamické nestabilitě
  - d)  $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2 \geq 100\text{--}150 \text{ mmHg}$  (13-20 kPa)
  - e) u pacientů se silně porušenou oxygenací
16. Jaké jsou základní kontraindikace pronační polohy?
- a) páteřní nestabilita, kraniocerebrální krvácení
  - b) syndrom systémové zánětlivé odpovědi/sepse
  - c) hemoptýza

17. Jaké intervence provedeme u pacienta před uvedením do pronační polohy? (více správných odpovědí)
- 30 minut před výkonem zastavit enterální výživu a po proplachu uzavřít sondu
  - provést důkladné ošetření a fixaci endotracheální či tracheostomické kanyly
  - podle ordinace lékaře aplikujeme léky do NGS
  - oči pacienta ošetříme ochrannou masťou a přelepíme je náplastí
18. Vyberte pravdivé tvrzení
- Před umístěním pacienta do pronační polohy nezastavujeme enterální výživu kvůli udržení kontinuity.
  - Před umístěním pacienta do pronační polohy necháme nasogastrickou sondu volně na spád, zajistíme všechny vstupy a zkontrolujeme tlak v obturační manžetě.
  - Před umístěním pacienta do pronační polohy zásadně nepoužíváme myorelaxancia, z důvodu snížení svalového napětí a následně zhoršeným dýcháním.
19. Jaký je úkol leadera při provedení pronační polohy?
- Leader koordinuje provedení a podává pomůcky pro zbylé členy týmu a zajišťuje bezpečnost.
  - Leader je vždy sestra s nejvyšším dosaženým vzděláním na oddělení.
  - Leader koordinuje provedení, přidržuje hlavu pacienta a zajišťuje invazivní vstupy.
20. Kolik členů je zapotřebí k provedení pronační polohy?
- 3-4 členů zdravotnického týmu
  - 5-6 členů zdravotnického týmu
  - minimálně 2 členy zdravotnického týmu na každé straně lůžka
21. Jaké jsou pozitivní aspekty pronační polohy? (více správných odpovědí)
- zlepšení oxygenace
  - recruitment dorsálních partií
  - zlepšení hemodynamické stability
  - vzestup funkční reziduální kapacity
  - lepší snášenlivost enterální výživy
22. Jaké komplikace mohou nastat při delší trvání pronace? (více správných odpovědí)
- vzestup intrakraniálního tlaku
  - hyperoxie

- c) tachykardie
  - d) otlaky a dekubity
  - e) hypertenze
23. Jaká je nevhodnější poloha pacienta v pronační poloze?
- a) Trendelenburgova poloha
  - b) Fowlerova poloha
  - c) Anti-Trendelenburgova poloha
24. Jaké intervence pomáhají ke snížení rizika VAP?
- a) hygienický režim, enterální výživa, odsávání a proplach endotracheální kanyly uzavřeným způsobem
  - b) hygienický režim, parenterální výživa, odsávání a proplach endotracheální kanyly uzavřeným způsobem
  - c) hygienický režim, podávání stravy pouze NGS, častá výměna komponentů UPV
25. Vyberte pravdivé tvrzení
- a) Při nižším tlaku v obturační manžetě by mohlo dojít k ischemickému poškození tracheální sliznice.
  - b) Optimální tlak v obturační manžetě by se měl pohybovat v rozmezí 15-18 mmHg. (2-2,4 kPa)
  - c) Při nižším tlaku v obturační manžetě by mohlo dojít k aspiraci okolo obturační manžety.
26. Jakou formu výživy volíme u pacientů v pronační poloze?
- a) enterální
  - b) parenterální
27. Jak pečujeme o dýchací cesty v pronační poloze?
- a) pacienty neodsáváme pro vysoké riziko kolapsu plic
  - b) odsávání provádíme nejlépe uzavřeným systémem
  - c) odsávání provádíme nejlépe otevřeným systémem
28. Jaká je doporučená délka setrvání pacienta v pronační poloze?
- a) 3-6 hodin a častěji během dne
  - b) po celou dobu hospitalizace
  - c) více než 18-20 hodin

29. V jakých optimálních intervalech provádíme tzv. mikropoložování pacienta?

- a) každou hodinu
- b) každé 2 hodiny
- c) každých 30 minut

# Příloha I: Protokoly k provedení výzkumu

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ TUL



## PROTOKOL K REALIZACI VÝZKUMU

Jméno a příjmení studenta:	MARKETA KADLECOVÁ	
Osobní číslo studenta:	D20000158	
Univerzitní e-mail studenta:	marketa.kadlecova@tul.cz	
Studijní program:	Všeobecná sestra (Bc. studium)	
Ročník:	3.	
<b>Prohlášení studenta</b>		
<p>Prohlašuji, že v kvalifikační práci ani v publikacích souvisejících s kvalifikační prací nebudu uvádět osobní údaje o respondencích nebo institucích, kde byl výzkum realizován, pokud k tomu není získán souhlas v tomto protokolu. Dále prohlašuji, že budu dodržovat povinnou mlčenlivost o skutečnostech, o kterých jsem se dozvěděl při realizaci výzkumu v rámci osobní ochrany zúčastněných osob.</p>		
Podpis studenta:	<i>Marketa Kadlecová</i>	
<b>Kvalifikační práce</b>		
Téma kvalifikační práce:	PROBLEMATIKA PRONÁČNÍ POLOHY U PACIENTŮ S ARDS Z PŮHLEDU SESTRY	
Kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> bakalářská <input type="checkbox"/> diplomová	
Jméno vedoucího kvalifikační práce:	Bc. Tereza Světeská	
Metoda a technika výzkumu:	kvantitativní, autizemik	
Soubor respondentů:	20-30	
Název pracoviště pro realizaci výzkumu:	CARIM, KRÁJSKÁ NEMOCNICE LIBEREC	
Datum zahájení výzkumu:	3.4.2023	
Datum ukončení výzkumu:	14.4.2023	
Finanční zatížení pracoviště při realizaci výzkumu:	<input type="checkbox"/> ANO <input checked="" type="checkbox"/> NE	
Souhlas vedoucího kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím	
Podpis vedoucího kvalifikační práce:	<i>Tereza Světeská</i>	
<b>Spolupracující instituce</b>		
Souhlas odpovědného pracovníka instituce s realizací výzkumu:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> ne <span style="background-color: black; color: black;">[REDACTED]</span>	
Souhlas s případným zveřejněním názvu instituce v kvalifikační práci a publikacích:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím <span style="background-color: black; color: black;">[REDACTED]</span>	
Podpis odpovědného pracovníka a razítko instituce:	<i>J. Blázniková</i> <span style="background-color: black; color: black;">[REDACTED]</span>	





PROTOKOL K REALIZACI VÝZKUMU

Jméno a příjmení studenta:	MARKEŤA KADLECOVÁ
Osobní číslo studenta:	D20000158
Univerzitní e-mail studenta:	markeťa.kadlecova@tul.cz
Studijní program:	Všeobecná sestrařovatelství
Ročník:	3
<b>Prohlášení studenta</b>	
<p>Prohlašuji, že v kvalifikační práci ani v publikacích souvisejících s kvalifikační prací nebudu uvádět osobní údaje o respondentech nebo institucích, kde byl výzkum realizován, pokud k tomu není získán souhlas v tomto protokolu. Dále prohlašuji, že budu dodržovat povinnou mlčenlivost o skutečnostech, o kterých jsem se dozvěděl při realizaci výzkumu v rámci osobní ochrany zúčastněných osob.</p>	
Podpis studenta:	<i>Markeťa Kadlecová</i>
<b>Kvalifikační práce</b>	
Téma kvalifikační práce:	PROBLEMATIKA PRONÁČNÍ ROLOHY U PACIENTŮ S ARDS Z POHLEDU SESIDY
Kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> bakalářská <input type="checkbox"/> diplomová
Jméno vedoucího kvalifikační práce:	Bc. Tereza Štřítecká
Metoda a technika výzkumu:	Kvantitativní, dotazník
Soubor respondentů:	20-30
Název pracoviště pro realizaci výzkumu:	ARO, OBLASTNÍ NEMOCNICE PŘÍBRAMŮ
Datum zahájení výzkumu:	3.4.2023
Datum ukončení výzkumu:	14.4.2023
Finanční zatížení pracoviště při realizaci výzkumu:	<input type="checkbox"/> ANO <input checked="" type="checkbox"/> NE
Souhlas vedoucího kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Podpis vedoucího kvalifikační práce:	<i>T. Štřítecká</i>
<b>Spolupracující instituce</b>	
Souhlas odpovědného pracovníka instituce s realizací výzkumu:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Souhlas s případným zveřejněním názvu instituce v kvalifikační práci a publikacích:	<input type="checkbox"/> souhlasím <input checked="" type="checkbox"/> nesouhlasím
Podpis odpovědného pracovníka a razítko instituce:	<i>[Signature]</i> 



PROTOKOL K REALIZACI VÝZKUMU

Jméno a příjmení studenta:	MARLETA KAPLECOVÁ	
Osobní číslo studenta:	020000158	
Univerzitní e-mail studenta:	marleta.kaplecova@tul.cz	
Studijní program:	Všeobecná sestra zdravotní sestry	
Ročník:	5	
<b>Prohlášení studenta</b>		
<p>Prohlašuji, že v kvalifikační práci ani v publikacích souvisejících s kvalifikační prací nebudu uvádět osobní údaje respondentech nebo institucích, kde byl výzkum realizován, pokud k tomu není získán souhlas v tomto protokolu. Dále prohlašuji, že budu dodržovat povinnou mlčenlivost o skutečnostech, o kterých jsem se dozvěděl při realizaci výzkumu v rámci osobní ochrany zúčastněných osob.</p>		
Podpis studenta:	<i>Marleta Kaplecová</i>	
<b>Kvalifikační práce</b>		
Téma kvalifikační práce:	PROBLEMATIKA PROJACÍ ROLY U PACIENTŮ S ARDS Z PŮHLÉDU SESTRY	
Kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> bakalářská <input type="checkbox"/> diplomová	
Jméno vedoucího kvalifikační práce:	Bc. Tereza Štáteská	
Metoda a technika výzkumu:	Kvantitativní, dotazník	
Soubor respondentů:	20-30	
Název pracoviště pro realizaci výzkumu:	KAPM, KRAJSKÁ ZDRAVNÍČNA V ÚSTÍ NAD LABEM	
Datum zahájení výzkumu:	3.4.2023	
Datum ukončení výzkumu:	14.4.2023	
Finanční zatížení pracoviště při realizaci výzkumu:	<input type="checkbox"/> ANO <input checked="" type="checkbox"/> NE	
Souhlas vedoucího kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím	
Podpis vedoucího kvalifikační práce:	<i>Tereza Štáteská</i>	
<b>Spolupracující instituce</b>		
Souhlas odpovědného pracovníka instituce s realizací výzkumu:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím	
Souhlas s případným zveřejněním názvu instituce v kvalifikační práci a publikacích:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím	
Podpis odpovědného pracovníka a razítko instituce:	<div style="background-color: black; width: 100%; height: 20px; display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>Ing. Bc. [redacted]</span> <span>[redacted]</span> </div>	

Ing. Bc. [redacted]

DKS

## Příloha J: Brožura

### PRONAČNÍ POLOHA: indikace, příprava a její provedení

Pronační poloha je poloha na břiše, kdy dochází ke zlepšení oxygenace u pacientů s respirační nedostatečností. Využívá se gravitace k otevření alektatických plicních partií, která vede ke zlepšení alveolární ventilace a lepší distribuci plynů v plicích.

Pronační polohu každý pacient snáší jinak a proto je důležitý individuální přístup.



### INDIKACE A PŘÍPRAVA

Indikace je nutná zvážit lékařem v případě silné poruchy oxygenace, kdy jsou hodnoty PaO<sub>2</sub>/FIO<sub>2</sub> < 150.

#### POMŮCKY:

- polohovací pomůcky pro (vypodložením hlavy, hrudníku, pánve a končetin)
- 2 kapny
- EKG elektrody
- léky k analgosedaci
- pomůcky ošetření očí (mast, náplast, kapky,..)
- pomůcky k ošetření predilekčních míst a jednorázové podložky

#### PŘED ZAHÁJENÍM:

- enterální výživu zastavíme min. 30 minut předem, NGS napojíme na sběrný sáček a ponecháme na spád
- zkontrolujeme hodnoty obturační manžety (nesmí přesahovat 3,14 kPa)
- odsajeme dýchací cesty nejlépe uzavřeným systémem
- ošetříme a zajistíme invazivní vstupy
- vkládáme protiskusovou vložku u endotracheální rourky, aby nedošlo k zalomení
- dle ordinace lékaře aplikujeme analgosedaci či relaxaci
- EKG elektrody přemístíme na záda
- příprava profylaktického krytí na predilekční místa v pronaci
- pomůcky pro reintubaci v případě komplikací

### PROVEDENÍ

- k provedení je zapotřebí 5-6 členů zdravotnického týmu.
- po celou dobu monitorujeme pacienta
- endotracheální kanylu nezaštipujeme, ventilační okruh nerozpojujeme
- jeden člen je leader (lékař), který po celou dobu koordinuje intervenci a drží hlavu pacienta a fixuje kanylu zajišťující dýchací cesty, ventilační okruh a veškeré invazivní vstupy v horní polovině těla
- první kapnu položíme pod pacienta a důkladně vypneme, druhou položíme na pacienta bez zakrytí obličeje a na hrudníku je založíme
- kapny do sebe rolujeme jedním směrem, aby stažení pacienta bylo těsné
- dle pokynu leadera pacienta posuneme na jednu polovinu lůžka a zdravotníci blíž k pacientovi pomocí kapen zvedají nemocného na bok
- druhá parta zdravotníků přitahují a pacienta postupně rolujeme kapnami do polohy na břiše a umístíme na střed lůžka
- hlavu vždy otáčíme směrem k ventilátoru.
- vypodložíme predilekční místa, genitál a břicho zůstává volné
- oko, nos, ústa i uši se nesmí dotýkat lůžka
- zkontrolujeme ventilační parametry
- po umístění polohovacích pomůček sundáme svrchní kapnu a lůžko nakloníme do 15 stupňů (tzv. Anti-Trendelenburgova poloha)

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ TUL

## **Bakalářská práce**

Technická univerzita v Liberci

Markéta Kadlecová

2023