

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2019

Anna Monika Konopíková Burešová

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Ošetřovatelství B5341

Anna Monika Konopíková Burešová

Studijní obor: Všeobecná sestra 5341R009

**PÉČE O DÝCHACÍ CESTY U PACIENTŮ NA UMĚLÉ
PLICNÍ VENTILACI**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Jitka Kašparová

PLZEŇ 2019

POZOR! Místo tohoto listu bude vloženo zadání BP/DP s razítkem. (K vyzvednutí na sekretariátu katedry.) Toto je druhá číslovaná stránka, ale číslo se neuvádí.

Čestné prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval/a samostatně a všechny použité prameny jsem uvedl/a v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 20. 3. 2019.

.....

vlastnoruční podpis

Abstrakt

Příjmení a jméno: Konopíková Burešová Anna Monika

Katedra: Katedra ošetrovatelství a porodní asistence

Název práce: Péče o dýchací cesty u pacientů na umělé plicní ventilaci

Vedoucí práce: Mgr. Jitka Kašparová

Počet stran – číslované: 79

Počet stran – nečíslované: 19

Počet příloh: 8

Počet titulů použité literatury: 39

Klíčová slova: péče o dýchací cesty, toaleta dýchacích cest, umělá plicní ventilace, ošetrovatelská péče, pneumonie, tracheální odsávání

Souhrn:

Bakalářská práce se zabývá péčí o dýchací cesty u pacientů na umělé plicní ventilaci. V teoretické části práce je popsána péče o dýchací cesty, dále pak samotná umělá plicní ventilace a ventilátorová pneumonie včetně její prevence. Praktická část mapuje znalosti a zvyklosti respondentů z dotazníkového šetření, na jejímž podkladě byl vytvořen edukační leták.

Abstract

Surname and name: Konopíková Burešová Anna Monika

Department: Department of Nursing and Midwifery

Title of thesis: Care for respiratory tract of patients on artificial ventilation

Consultant: Mgr. Jitka Kašparová

Number of pages – numbered: 79

Number of pages – unnumbered: 19

Number of appendices: 8

Number of literature items used: 39

Keywords: care for respiratory tract, cleaning of the respiratory tract, artificial pulmonary ventilation, nursing care, pneumonia, tracheal suction

Summary:

The bachelor thesis deals with care for respiratory tract of patients on artificial ventilation. The care for respiratory tract, artificial pulmonary ventilation and ventilator pneumonia including its prevention are described in the theoretical part. The practical part maps respondents' knowledge and habits obtained from the research and based on evaluated results, educational leaflet was created.

Předmluva

Dlouho jsem přemýšlela, jaké téma bakalářské práce zvolit. Přála jsem si jen, aby téma úzce souviselo s intenzivní medicínou, protože jsem jí zasvětila veškerý svůj profesní život. Bakalářskou práci na téma: „Péče o dýchací cesty u pacientů na umělé plicní ventilaci“, jsem zvolila, protože dýchání je jedna z nejdůležitějších životních funkcí, bez které není života. Jelikož jsem zapálená pro svůj obor, chtěla jsem se dozvědět jaké znalosti a zvyklosti mají na jiných pracovištích. Proto jsem do svého kvantitativního výzkumu zahrнула co největší množství nemocnic křížem krážem plzeňského kraje. Několik původně zamýšlených nemocnic jsem ze svého výzkumu vyřadila, neboť nesplňovaly podmínku ošetřování pacientů na umělé plicní ventilaci. Po velkém úsilí jsem nakonec shromáždila přesně 101 platně vyplněných dotazníků, nicméně je to méně, než jsem očekávala, protože jsem v některých nemocnicích doufala ve větší návratnost. Chtěla bych poděkovat všem za jejich drahocenný čas při vyplňování mého dotazníku. Potěšilo mě, že všechny nemocnice, ve kterých průzkum probíhal, projevíly zájem o výsledky mé bakalářské práce. Za sebe mohu jen říci, že jsem se snažila udělat maximum pro to, abych je předala v co nejpřehlednější a pochopitelné formě a zároveň tak, aby nebyly příliš zredukovány. Doufám, že výsledky mého průzkumu využijí nemocnice ke zkvalitnění ošetrovatelské péče v daných provozech. Hlavním výstupem této práce je edukační leták, který jsem tvořila na základě výsledků výzkumu s vědomím, že NELZP potřebují spíše stručné a jasné informace (případně připomenutí toho, co už znají), které mohou v praxi okamžitě využít, než rozsáhlé teoretické texty tlustých odborných knih. Přála bych si, aby moje práce přispěla ke zvýšení kvality ošetrovatelské péče o dýchací cesty u pacientů na umělé plicní ventilaci a v důsledku tak prospěla celé společnosti.

Poděkování

Děkuji Mgr. Jitce Kašparové za hodnotné rady a odborné vedení bakalářské práce. Též děkuji PhDr. Jiřímu Freiovi, Ph.D. za poskytnutí cenných rad. Dále děkuji všem kolegyním a kolegům, kteří se zúčastnili mého dotazníkového šetření. Také děkuji Ing. Petru Včelákoví za vytvoření šablony kvalifikační práce a návodu k jejímu použití. (1; 2) V neposlední řadě patří velké díky mému manželovi za veškerou podporu během celého studia.

OBSAH

SEZNAM GRAFŮ	10
SEZNAM OBRÁZKŮ	11
SEZNAM TABULEK	12
SEZNAM ZKRATEK	13
ÚVOD.....	15
TEORETICKÁ ČÁST	17
1 RESPIRAČNÍ SYSTÉM	17
1.1 Anatomie respiračního systému.....	17
1.2 Fyziologie respiračního systému	19
2 UMĚLÁ PLICNÍ VENTILACE.....	23
2.1 Cíle.....	23
2.2 Formy.....	24
2.3 Ukončování a extubace	24
2.4 Komplikace	25
2.5 Neinvazivní umělá plicní ventilace.....	25
3 PÉČE O DÝCHACÍ CESTY	26
3.1 Zajištění průchodnosti dýchacích cest	26
3.2 Toaleta dýchacích cest	30
3.3 Zvlhčování a ohřívání vdechované směsi plynů.....	32
3.4 Péče o okruh ventilátoru	33
3.5 Inhalační terapie.....	33
4 RESPIRAČNÍ FYZIOTERAPIE.....	36
4.1 Technika kontaktního dýchání.....	36
4.2 Technika reflexně ovlivněného dýchání	37
4.3 Expektorační techniky	37
4.4 Pomůcky dechové rehabilitace	38
5 PNEUMONIE VENTILOVANÝCH PACIENTŮ.....	40
5.1 Rizikové faktory	40
5.2 Prevence vzniku.....	40
PRAKTICKÁ ČÁST	42
6 CÍL A ÚKOLY PRÁCE	42
6.1 Formulace problému	42
6.2 Hlavní cíl.....	42
6.3 Dílčí cíle.....	42
7 VÝZKUMNÉ OTÁZKY	44

8 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU	45
9 METODIKA PRÁCE	46
10 ANALÝZA A INTERPRETACE VÝSLEDKŮ	47
10.1 Analýza výsledků	47
10.2 Interpretace výsledků	71
DISKUZE	74
ZÁVĚR	79
SEZNAM LITERATURY	80
SEZNAM PŘÍLOH	84
PŘÍLOHY	85
Příloha A – Povolení sběru informací, FN Plzeň	85
Příloha B – Povolení sběru informací, Klatovská nemocnice, a.s.	86
Příloha C – Povolení sběru informací, Domažlická nemocnice a.s.	87
Příloha D – Povolení sběru informací, Mulačova nemocnice, s.r.o.	88
Příloha E – Povolení sběru informací, Nemocnice Hořovice, část 1/3	89
Příloha E – Povolení sběru informací, Nemocnice Hořovice, část 2/3	90
Příloha E – Povolení sběru informací, Nemocnice Hořovice, část 3/3	91
Příloha F – Dotazník, část 1/4	92
Příloha F – Dotazník, část 2/4	93
Příloha F – Dotazník, část 3/4	94
Příloha F – Dotazník, část 4/4	95
Příloha G – Pomůcky pro dechovou rehabilitaci	96
Příloha H – Edukační leták, přední strana	97
Příloha H – Edukační leták, zadní strana	98

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1	Procentuální rozložení jednotlivých nemocnic a návratnost dotazníků	47
Graf 2	Četnost dosaženého vzdělání v jednotlivých nemocnicích	48
Graf 3	Rozložení specializace v intenzivní péči v jednotlivých nemocnicích	49
Graf 4	Správný postup tracheálního odsávání	50
Graf 5	Používaný způsob tracheálního odsávání	51
Graf 6	Provádění preoxygenace před tracheálním odsáváním	52
Graf 7	Indikace k provedení tracheálního odsávání	53
Graf 8	Komplikace při tracheálním odsávání	54
Graf 9	Provádění dechové rehabilitace	55
Graf 10	Frekvence péče o pacientovu dutinu ústní na UPV	57
Graf 11	Frekvence polohování endotracheální kanyly	58
Graf 12	Doporučována poloha pacienta se zajištěnými dýchacími cestami na UPV	59
Graf 13	Rozmezí tlaku v těsnící manžetě endotracheální/ tracheální kanyly	60
Graf 14	Měření tlaku v těsnící manžetě endotracheální/ tracheální kanyly	61
Graf 15	Teplota a vlhkost vdechované směsi	62
Graf 16	Frekvence výměny dýchacího okruhu	63
Graf 17	Frekvence výměny HME filtrů	64
Graf 18	Způsob provádění fixace endotracheální kanyly	65
Graf 19	OOPP při tracheálním odsávání pacienta uzavřeným systémem	66
Graf 20	Dostatek pomůcek na péči o dýchací cesty pacienta na UPV	67
Graf 21	Korelace mezi nejvyšším dosaženým vzděláním a znalostmi	69
Graf 22	Korelace mezi NELZP s dosaženou/nedosaženou specializací a znalostmi	69
Graf 23	Korelace mezi kumulovaným vzděláním a znalostmi	70

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: respirační systém (10, s. 136)	19
Obrázek 2: Flutter (vlevo), Threshold IMT (vpravo)	96
Obrázek 3: Acapella	96
Obrázek 4: Inspirační dechový trenažér	96

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Typy dechové rehabilitace prováděné na jednotlivých pracovištích.....	56
Tabulka 2: Frekvence měření tlaku v těsnící manžetě	62
Tabulka 3: Přehled výsledků ze znalostních otázek	68

SEZNAM ZKRATEK

ARO	Anesteziologicko-resuscitační oddělení
atd.....	a tak dále
cm H ₂ O	Milimetr vodního sloupce
DC.....	Dýchací cesty
ERV	Expirační rezervní objem
ETR.....	Endotracheální kanyla (roučka)
FR.....	Fyziologický roztok
FZS.....	Fakulta zdravotnických studií
HME.....	Výměník tepla a vlhkosti (heat and moisture exchanger)
hod.	hodina
IMT	Inspirační svalový trenažér (Inspiratory Muscle Trainer)
IRV.....	Inspirační rezervní objem
JIP	Jednotka intenzivní péče
MDI.....	Dávkovací inhalátor (metered dose inhaler)
mm Hg	Milimetr rtuťového sloupce
např.	například
NELZP	Nelékařský zdravotnický pracovník
NIV	Neinvazivní umělá plicní ventilace (Noninvasive Ventilation)
OOPP	Osobní ochranné pracovní prostředky
RV	Reziduální objem
tj.	to jest

TSK..... Tracheostomická kanyla

tzv..... takzvaný

UPV Umělá plicní ventilace

VAP Ventilátorem asociovaná pneumonie (ventilator-associated pneumonia)

VKP Vitální kapacita plic

ZČU Západočeská univerzita v Plzni

ÚVOD

Dle etického kodexu mezinárodní rady sester mají sestry (nelékařští zdravotničtí pracovníci - NELZP) povinnost pečovat o zdraví pacienta, zmírnit jeho utrpení, předcházet nemocem a navracet zdraví. Na druhé straně má pacient právo na profesionální zdravotní péči a na svobodné rozhodnutí o svém osudu. Pokud je však pacient hospitalizován na akutních lůžkách, je často v bezvědomí (nebo alespoň ve stavu ne plného vědomí) a není schopen využít své právo na informace o vyšetřovacích postupech, terapeutických aktivitách a s tím spojených rizicích. O to více odpovědnosti leží na lékařích a NELZP, aby svým jednáním nevědomky nepoškodili pacienta a jeho zdraví. Stále nové poznatky a vývoj techniky vyžaduje kontinuální vzdělávání zaměstnanců a tím přispívat ke kvalitní a profesionální péči. Desetiletá praxe a zkušenosti na oddělení ARO vedly autorku ke zpracování této práce. Jedním z mnoha úkonů, které NELZP v intenzivní péči rutinně vykonává, je péče o dýchací cesty (DC) u pacientů na umělé plicní ventilaci (UPV). Správnou péčí lze předejít celé řadě závažných komplikací, např. ventilátorem asociované pneumonii (VAP). I přes veškerou snahu lékařů či NELZP se komplikace stále vyskytují a z tohoto důvodu se domníváme, že téma péče o DC u pacienta na UPV je velmi aktuální a zasluhuje si naši pozornost. Jakékoli komplikace u pacientů v intenzivní péči mohou být z důvodu jejich špatného zdravotního stavu fatální a je povinností všech NELZP udělat maximum pro jejich potlačení. Hlavním cílem práce je vytvoření edukačního letáku, s nejdůležitějšími informacemi pro NELZP starající se o DC u pacientů na UPV.

Bakalářská práce je rozdělena na dvě základní části – část teoretickou a část praktickou.

Teoretická část práce shrnuje základní znalosti v oblasti anatomie, fyziologie dýchacího systému, umělé plicní ventilace a péče o DC. Dále je zde popsáno zajištění a toalety DC, zvlhčování a ohřívání vdechované směsi plynů, péče o kruh ventilátoru a inhalační terapie. Krátce zmiňuje respirační fyzioterapii a pneumonii ventilovaných nemocných. Cílem teoretické části bylo shrnout a případně sjednotit dosud publikované poznatky o dané problematice a připravit si tak prostor pro navazující výzkum.

Praktická část zpracovává dotazníkové šetření, do kterého se nakonec zapojilo pět nemocnic z Plzně a okolí, které disponovaly pracovišti schopnými ošetřovat pacienty na UPV. Z této podmínky vyplynulo, že šetření probíhalo mezi NELZP pracující na aneste-

ziologicko-resuscitačních odděleních (ARO) nebo na jednotkách intenzivní péče (JIP). Cílem šetření bylo zmapovat znalosti a zvyklosti v jednotlivých nemocnicích v oblasti péče o DC u pacientů na UPV. Kromě samotného mapování struktura dotazníku umožnila vyhodnocení závislosti mezi stupněm vzdělání (tj. nejvyšším dosaženým vzděláním a specializací v intenzivní péči) a úrovní znalostí. Ačkoli toto nebyl hlavní cíl, věříme, že i tento počín přispívá do diskuze o nutnosti a smyslu dalšího vzdělávání.

Hlavním cílem a zároveň praktickým výstupem je vyhotovení edukačního letáku, který reflektuje výsledky dotazníkového šetření a týká se péče o DC u pacientů na UPV. Leták by měl posloužit NELZP k opakování a doplnění znalostí v dané problematice, případně upozornit na další faktory vyplývající z šetření (jako např. nejednotnou praxi v rámci pracoviště).

TEORETICKÁ ČÁST

Teoretickou část bakalářské práce jsem vypracovala na základě rešerše, jejíž velkou část jsem získala ze Studijní a vědecké knihovny Plzeňského kraje, na jejíž sestavení jsem se aktivně podílela a je součástí seznamu literatury. Bakalářská práce celkem vychází z 39 zdrojů. Tři hlavní významné použité zdroje mé práce tvoří: Základy umělé plicní ventilace od Pavla Dostála a kolektivu (3), Umělá plicní ventilace od Lenky Klimešové a Jiřího Klimeše (4) a Intenzivní medicína od Pavla Ševčíka a kolektivu (5).

1 RESPIRAČNÍ SYSTÉM

Následující části se budou zabývat stručným popisem anatomie a fyziologie respiračního systému, jejichž alespoň základní znalost je pro správnou péči nezbytná. Schéma anatomie respiračního systému znázorňuje Obrázek 1.

1.1 Anatomie respiračního systému

Respirační systém se skládá z horních a dolních cest dýchacích. (6, s. 52; 7, s. 134; 8, s. 186; 9, s. 7) Horní cesty dýchací je společné označení pro dutinu nosní a na ni navazující nosohltan. Dolní cesty dýchací tvoří hrtan, průdušnice, průdušky a plíce. (7, s. 135; 8, s. 186) Předělem mezi horními a dolními cestami dýchacími je hlasivková štěrbina, která je zároveň nejužším místem hrtanu u dospělých. K respiračnímu systému dále patří hlavní dýchací svaly (bránice a mezižeberní svaly) a pomocné dýchací svaly (svaly pažního pletence, krku, zad a při aktivním výdechu také svaly stěny břišní). (9, s. 7)

Dutina nosní (cavitas nasi) je rozdělena přepážkou v pravou a levou část. Stěny dutiny nosní jsou pokryty sliznicí, která je silná a prokrvená. Funkce dutiny nosní spočívá v přehřívání a zvlhčování vdechovaného vzduchu, zbavení prachu a nečistot a jsou zde čichové buňky umožňující vnímání pachových látek. (6, s. 55; 7, s. 134; 8, s. 190)

Nosohltan (pars nasalis pharyngis nebo nasopharynx) je horní část hltanu a navazuje na dutinu nosní. Po stranách vyúsťují do nosohltanu sluchové (Eustachovy) trubice, které vycházejí ze středního ucha. Ty slouží k vyrovnání tlaku vzduchu ve středním uchu. V blízkosti ústí trubic se nachází nosohltanová mandle, která zachytává bakterie. Tato mandle je součástí lymfatického systému a je tvořena nahromaděním lymfatické tkáně, nasedající na strop v klenbě nosohltanu. (7, s. 134; 8, s. 63)

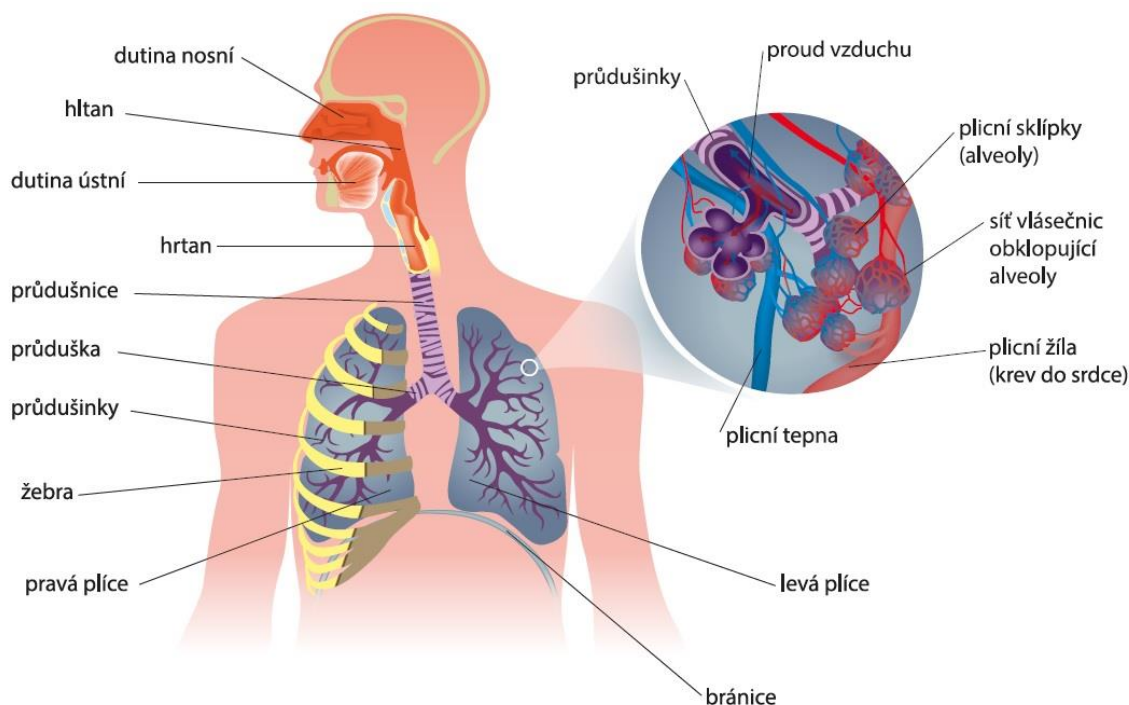
Hrtan (larynx) je nepárový dutý orgán, který zajišťuje respiraci (dýchání) a fonaci (tvorba zvuků, řeči). Navazuje vpředu na hrtanovou část hltanu a pokračuje do průdušnice. Podkladem hrtanu je soubor chrupavek, které jsou pohyblivě spojené klouby, vazy a svaly tak, že vzniká charakteristicky utvářená trubice se slizniční výstelkou. Hrtan je spojen s hltanem dorzálně a je zavěšen vazivovou membránou na jazylce a prostřednictvím jazylky na bazi lebeční. (6, s. 58; 7, s. 135; 8, s. 198)

Průdušnice (trachea) je uložena pod hrtanem před jícnem a spojuje hrtan s průduškami. Začíná při dolním okraji chrupavky prstencové ve výši těla obratle C6. Je dlouhá 10 - 14 cm a ve výši ploténky Th₄-Th₅ se rozvětňuje – bifurcatio tracheae – na dvě kmenové průdušky – bronchi principales. (6, s. 67; 7, s. 135; 8, s. 213)

Průdušky (bronchi) je souhrnný název zahrnující systém rozvětvených trubic vedoucích vzduch z průdušnice až do dýchacích odstavců plic. Vzniká tak plicní strom s konstantními větvemi, (arbor bronchialis). Průdušky se dělí na další menší úseky: a) Bronchi principales (hlavní bronchy), který se dělí na bronchus principalis dexter et sinister (pravý a levý kmenový bronchus), odstupují z bifurcatio tracheae; b) Bronchi lobares (lalokové bronchy), což jsou větve hlavních bronchů, které se oddělují při vstupu do plic a do hlavních oddílů plic, zvaných laloky plicní; c) Bronchi segmentales (segmentové bronchy), jež jsou větve lalokových bronchů vstupující do plicních segmentů. Jen hlavní bronchy jsou uloženy v mediastinu (mezihrudí) a od lalokových bronchů do periferie jsou bronchiální stromy již součástí plic. (6, s. 70; 8, s. 220)

Plíce (pulmones) jsou párové orgány a dělí se na pravou a levou plíci. Obě vyplňují dutinu hrudní kromě prostoru mezi plícemi, kde je uloženo srdce a velké cévy (tzv. mezihrudí). V plicích probíhá při dýchání výměna plynů mezi vzduchem a krví. Jsou kryté na svém povrchu vazivovou blánou, tzv. poplicnicí (pleura visceralis) a vnitřní stranu hrudníku vystýlá blána, tzv. pohrudnice (pleura parietalis). Mezi oběma blánami je tekutina, a tak při pohybu plic obě po sobě hladce kloužou. Průdušky (bronchi), vstupující do plic, se v plicích postupně větví až na nejmenší trubičky zvané průdušinky (bronchioli), které jsou zakončené plicními váčky v tzv. plicních sklípcích (alveolech). V nich dochází k vlastní výměně dýchacích plynů mezi vnějším vzduchem a krví. (6, s. 72; 7, s. 134; 8, s. 223)

Obrázek 1: respirační systém (10, s. 136)



1.2 Fyziologie respiračního systému

Fyziologie dýchání

Respirační systém zajišťuje výměnu dýchacích plynů mezi organismem a zevním prostředím. Při inspiriu (vdechu) získává organismus kyslík, při expiriu (výdechu) odevzdává okolnímu prostředí oxid uhličitý a vodní páry. Dýchání je umožněno díky difúzi plynů na základě rozdílu parciálních tlaků (tlak rozpuštěného plynu v krvi). Vdechování vzduchu umožňuje nižší atmosférický tlak v dutině hrudní. Zatímco při inspiriu se jeho hodnota snižuje, při expiriu se tlak naopak zvyšuje. (6, s. 52) Termín dýchání označuje dva procesy, a to zevní dýchání (ventilace) a vnitřní dýchání (respirace). Zevní dýchání zahrnuje jednak výměnu plynů mezi plicními sklípky a zevním prostředím, a jednak výměnu kyslíku a oxidu uhličitého na alveolo-kapilární membráně. Proces výměny plynů mezi krví a tkáněmi se označuje jako vnitřní dýchání. (4, s. 9) Pokud není zajištěn přísun kyslíku, nastane smrt, protože v takových případech buňky přestanou vyrábět energii potřebnou pro svoji existenci, a zanikají. Nejvíce náchylné na nedostatek kyslíku jsou orgány s vysokou spotřebou kyslíku a energie, jako jsou např. mozek a srdeční sval. (11, s. 51)

Ventilace plic

Ventilace (vnější dýchání) je cyklický děj, kdy dochází ke střídání vdechu a výdechu. Vdech (inspirium, inflace) je, oproti výdechu, dějem aktivním. Hlavním a nejdůležitějším vdechovým svalem je bránice. Tento sval je inervován prostřednictvím nervus phrenicus (vychází z krční míchy C3-C5), což je plochý sval oddělující dutinu hrudní od dutiny břišní. Mezi další aktivní inspirační svaly řadíme zevní mezižeberní svaly napomáhající rozvinutí hrudního koše. Žebra se vytáčejí do stran a dopředu. Při kontrakci a klidném dýchání se dutina hrudní zvětší asi o 350 ml díky objemu vzduchu, který se dostává vdechem do plic. Výdech (expirium, deflace) je, oproti vdechu, za klidných a běžných okolností pasivní děj. Je to způsobeno tím, že pružné orgány dutiny břišní vytlačují bránici zpět, tj. nahoru a žebra se vracejí do své původní polohy. Při tomto ději se aktivně uplatňují jen vnitřní mezižeberní svaly. Za pomocné dýchací svaly označujeme ty, které jsou aktivovány při zátěži. Jsou to prsní svaly, podklíčkové svaly a kývače hlavy. (11, s. 53-54)

Plicní objemy

Minutová ventilace je množství vzduchu, které za klidových podmínek prodýcháme za 1 minutu. Klidová dechová frekvence činí 12-15 dechů za minutu. Objem vzduchu jednoho klidového nádechu je cca. 500 ml. Dělíme ho na vzduch v mrtvém respiračním prostoru cca. 150 ml, a vzduch v alveolech cca. 350 ml. Expirační rezervní plicní objem (ERV) činí asi 1,1 litru, což je objem, který po ukončení klidového výdechu můžeme ještě maximálně vydechnout. Inspirační rezervní objem (IRV) je množství vzduchu, které jsme po klidném vdechu ještě schopni maximálním nádechem dostat do plic. Činí zhruba 2-3 litry. Vitální kapacita plic (VKP) zahrnuje dechový objem, ERV a IRV. Její fyziologická norma závisí na věku, pohlaví, výšce a hmotnosti člověka, dále také na jeho životním stylu. Pohybuje se v rozmezí 3-5 litrů. Po maximálním výdechu, zůstává v plicích tzv. reziduální objem (RV), který činí asi 1,2 litru. Protože plíce ztrácí postupně na pružnosti a elasticitě, RV se s věkem zvětšuje. (11, s. 54)

Mechanika dýchání

Dýchací svaly generují síly, které jsou potřebné k vyvolávání proudění plynů do DC. Tyto svaly se dělí na inspirační a expirační. Nejdůležitější inspirační svaly jsou bránice a zevní mezižeberní svaly. Při klidném dýchání je 75 % změn objemu hrudníku zajištěno bránicí, která se upíná na dolní část hrudní stěny po celém jejím obvodu a při svém stahu se chová jako píst. Vzdálenost, po které se pohybuje, je v klidu asi 1,5 cm, ale při hlu-

bokém nádechu může dosahovat až 7 cm. Zevní mezižeberní svaly se na nádechu podílejí při zvýšené ventilační potřebě. Protože nádech je závislý na činnosti dechových svalů, je vždy dějem aktivním.

Mezi nejdůležitější expirační svaly řadíme svaly břišní stěny, vnitřní mezižeberní svaly a také bránici. Tyto svaly se při fyziologickém výdechu nezapojují. Výdech probíhá pasivně a je podmíněn retrakcí elastické tkáně plic a hrudníku. Pouze u usilovné ventilace se zapojují i expirační svaly a výdech se stává aktivní součástí ventilace. (4, s. 10)

Při nádechu proudí vzduch dýchacími cestami do plic ve směru tlakového gradientu. Kontrakcí bránice a zevních mezižeberních svalů se rozšiřuje hrudník a díky vysoké přilnavosti poplicnice a pohrudnice se plíce rozšiřují a dochází k poklesu tlaku. Důvodem vysoké přilnavosti je jednak přítomnost malého množství tekutiny mezi oběma pleurami a jednak skutečnost, že tlak v dutině hrudní je nižší než tlak atmosférický. (12, s. 92)

Plicní cirkulace

Krevní oběh plic je rozdělen do dvou oddílů – nutritivní a funkční oběh.

Nutritivní oběh slouží k výživě plicní tkáně a tvoří 1-2 % minutového objemu srdečního. Tento oběh tvoří samostatné tepny a žíly a samotný oběh je zajištěn větvemi srdečnice, bronchiální tepnami a bronchiální žilami tekoucí do povodí horní duté žíly. Krevní cévy tohoto oběhu mezi sebou vzájemně anastomozují. Nutritivní oběh je součástí systémové cirkulace a přivádí do plic okysličenou krev. (6, s. 75; 13, s. 98)

Funkční oběh se zásadně liší od cirkulace systémové. Rozdíl je dán především nízkým tlakem a odporem v plicním cévním řečišti a odlišnou regulací krevního průtoku. Tvoří tzv. malý krevní oběh. Začíná jako trunks pulmonalis jdoucí z pravé komory srdeční, větvící se v arteria pulmonalis dextra et sinistra a dále až po kapilární síť, která se sbíhá v plicní žíly (vv. pulmonales) ústící do levé síně srdeční. (6, s. 75; 13, s. 98)

Výměna plynů v plicích

Vzduch, který vdechujeme, se skládá z 20,9 % z kyslíku, ze 79 % z dusíku a zbytek tvoří vzácné plyny (helium, argon atd.). V plicích se promíchává alveolárního plyn s vdechaným vzduchem. Kyslík z alveolárního vzduchu se neustále pohlcuje v krvi, oxid uhličitý, vznikající v organismu, současně proudí do alveolárního vzduchu. Příjem kyslíku

u dospělého je, při klidovém režimu, 280 ml/min, výdej oxidu uhličitého bývá 230 ml/min. Na alveolo-kapilární membráně probíhá difuzi kyslíku a oxidu uhličitého podle rozdílu jejich parciálních tlaků na rozhraní obou prostředí. (4, s. 10)

Regulace dýchání

Dýchání je automatický proces probíhající mimovolně. Spontánní a rytmická aktivita respiračních center uložených v mozkovém kmeni zajišťuje pravidelné střídání vdechu a výdechu. Pro maximální přizpůsobení plicní ventilace aktuálním požadavkům organismu je hloubka a frekvence dýchání ovlivňována celou řadou chemických i nechemických vlivů. (14, s. 65)

Základní funkcí regulačních mechanismů, kterými se řídí dýchání, je zajistit soulad mezi metabolickými potřebami organismu a ventilací plic (dodávkou kyslíku odvodem oxidu uhličitého s ohledem na potřeby metabolismu a udržování acidobazické rovnováhy). Také další volní a mimovolní aktivity dýchání ovlivňují (např. fonace, kašel a kýchání). (4, s. 11)

2 UMĚLÁ PLICNÍ VENTILACE

Umělá plicní ventilace (UPV) je způsob dýchání, kdy mechanický přístroj plně nebo částečně zajišťuje průtok plynů respiračním systémem. UPV se používá ke krátkodobé nebo dlouhodobé podpoře nemocných, u kterých došlo k závažné poruše ventilační nebo oxygenační funkce respiračního systému nebo taková porucha aktuálně hrozí. Postupy, kterým je UPV zajišťována, prošly od svého uvedení zásadním vývojem a jsou nadále předmětem dalšího výzkumu. Z klinického hlediska je UPV nutno chápat jako postup orgánové podpory, se kterým jsou spojena potenciální rizika a komplikace. Pro dosažení dobrých klinických výsledků je znalost těchto rizik klíčová. O indikaci UPV rozhoduje vždy lékař na základě momentálního stavu nemocného, tj. zhodnocení jeho klinického stavu, charakteru základního onemocnění, jeho očekávaného vývoje a odpovědi na „konzervativní terapii“. (3, s. 53-55)

2.1 Cíle

Odborná literatura rozlišuje základní cíle UPV na fyziologické a klinické. Tyto cíle je třeba mít na paměti jak při zahájení UPV, tak i v jejím průběhu a pokud zanikne fyziologické nebo klinické odůvodnění, je třeba UPV co nejrychleji ukončit. (3, s. 53; 5, s. 368)

Fyziologické cíle

Fyziologickým cílem UPV je podpora nebo jiná manipulace s výměnou plynů v plicích, ovlivnění velikosti plicního objemu a snížení dechové práce. (3, s. 53-54; 5, s. 368)

Klinické cíle

Mezi všeobecně akceptované klinické cíle řadíme zvrát hypoxemie, akutní respirační acidózy a dechové tísně, dále prevence a zvrát atelektáz, zvrát únavy dechového svalstva, umožnění sedace anebo nervosvalové blokády, snížení systémové nebo myokardiální kyslíkové spotřeby a stabilizaci hrudní stěny a v neposlední řadě snížení nitrolebního tlaku. (3, s. 54-55; 5, s. 368)

2.2 Formy

Z hlediska mechanismu zajišťujícího průtok plynů respiračním systémem dýchání dělíme UPV do čtyř skupin.

Ventilace přetlakem

První skupinu tvoří ventilace přetlakem, kterou také nazýváme konvenční UPV a je nejrozšířenějším typem UPV. Používá se při dechových frekvencích blízkých hodnotám fyziologickým. Velikost dechového objemu je větší než objem tzv. mrtvého prostoru. (5, s. 369)

Ventilace podtlakem

Druhou skupinu tvoří ventilace podtlakem, která není v současnosti standardně využívána. Pro příklad můžeme uvést tzv. železné plíce, vyvíjející podtlak na hrudní a břišní stěnu. (15, s. 39)

Trysková ventilace

Do třetí skupiny patří trysková ventilace, která je v současnosti brána jako alternativní technika úzkých indikací, např. při některých operacích v oblasti hrtanu a průdušnice. (3, s. 75)

Oscilační ventilace

Do čtvrté skupiny řadíme oscilační ventilaci, která zajišťuje oxygenaci a výměnu plynů v plicích při využití malých dechových objemů o vysoké frekvenci. (15, s. 39)

2.3 Ukončování a extubace

Odvykání od ventilátoru (weaning), je individuální proces, který ovlivňuje základní diagnóza a charakter přidružených onemocnění. Tento proces by měl být neprodleně započat poté, co pominula příčina, která nutnost UPV vyvolala. Úspěšný weaning souvisí se stavem plic, krevního oběhu, vědomí, absencí těžké anémie a febrilií. Součástí je i léčba bolesti a potlačení úzkosti. Velkou roli hraje dostatek odpočinku, spánku a psychologická podpora. Odvykání od ventilátoru je někdy záležitost několika dní až týdnů. (4, s. 55; 16, s. 180)

V okamžiku, kdy nemocný splňuje podmínky pro odpojení od ventilátoru, je možné odstranění tracheální rourky – extubace. Předpokladem pro úspěšnou extubaci je dobrý

stav vědomí, přítomnost obranných reflexů DC, kam patří polykací a kašlací reflex a schopnost účinné expektorace. Dalším předpokladem je absence nadměrné sekrece z DC a absence známek aspirace při polykání. (3, s. 332)

2.4 Komplikace

Komplikace může nastat v souvislosti se zajišťováním DC při intubaci, provedení tracheostomie, nebo v průběhu samotné mechanické ventilace, kdy jsou slyšitelné jevy, které způsobilo např. povytažení tracheální kanyly nebo únik vzduchu z těsnící manžety. Mezi časté stavy můžeme zařadit neprůchodnost endotracheální kanyly-rourky (ETR)/tracheostomické kanyly (TSK) způsobené obstrukcí DC sekrety, zalomením ETR během manipulace s nemocným nebo nemocný ETR skousne. Obvykle se projeví nekliďem nemocného, chybějícím nebo minimálním pohybem hrudní stěny. Dále může dojít k ulceracím, infekčním komplikacím paranasálních dutin a uší. Vysokým tlakem v těsnící manžetě může dojít k poškození hrtanu nebo průdušnice a po extubaci se u nemocného může objevit bolest v krku a chrapot. Dále mohou následovat laryngospasmus, paralýza nebo porucha hlasivek a postižení samotné plicní tkáně. Příliš vysoký tlak nebo objem v rámci ventilačního režimu může vést ke vzniku pneumotoraxu, který se projeví asymetrickými pohyby hrudníku, absencí slyšitelných dýchacích jevů na postižené straně. Poškození plic nadměrnou velikostí dechového objemu označujeme jako volumotrauma, barotrauma jako poškození plic nadměrným tlakem v DC a atelekttrauma vzniká při nedostatečné velikosti plicního objemu na konci výdechu, jež tvoří hlavní příčinu vzniku poškození plic při UPV. Mezi jednu z nejzávažnějších komplikací UPV řadíme VAP (viz samostatná kapitola 5, Pneumonie ventilovaných pacientů). (4, s. 68-70)

2.5 Neinvazivní umělá plicní ventilace

Neinvazivní UPV (Noninvasive Ventilation–NIV) je způsob mechanické ventilační podpory bez invazivního zajištění DC. Pro zajištění DC se používají různé typy masek nebo speciální helmy. NIV se využívá u pacientů při vědomí, protože vyžaduje jejich určité minimální ventilační úsilí. Mezi faktory zajišťující úspěch NIV řadíme mladší věk, schopnost spolupráce nemocného, dobrá těsnost masky, dobrý stav dentice a schopnost nemocného sladit své dechové úsilí s ventilátorem. Nejčastěji tuto formu ventilace využívají nemocní s akutní exacerbací chronickou obstrukční plicní nemocí, s astma bronchiale, pneumonií nebo se syndromem dechové tísně atd. (3, s. 302-305; 4, s. 71)

3 PÉČE O DÝCHACÍ CESTY

Péče o DC je nedílnou součástí péče u pacientů hospitalizovaných na anesteziologicko-resuscitačních odděleních (ARO) a jednotkách intenzivní péče (JIP). Zahrnuje zajištění průchodnosti DC, toaletu DC, dále ohřev a zvlhčení vdechované směsi a v neposlední řadě péči o ventilační okruh. (3, s. 160)

3.1 Zajištění průchodnosti dýchacích cest

Cílem zajištění DC je udržení jejich průchodnosti a omezení rizika aspirace krve, sekretu nebo žaludečního obsahu do DC. Průchodnost DC lze zajistit invazivními metodami nebo neinvazivní ventilací pomocí masky obličejové či nosní. Pro potřebu UPV na odděleních ARO či JIP je nejčastější způsob zajištění DC invazivní, při kterém je rourka/kanyla zavedena pod úroveň hlasové štěrbin. Příkladem popsaného postupu je tracheální intubace nebo provedení tracheostomie a zavedení TSK. (3, s. 160)

Tracheální intubace

Tracheální intubace je proces zavedení tracheální rourky do průdušnice. (5, s. 69) Tracheální rourka je plastová kanyla přiměřeného průměru zavedená do DC nosem nebo ústy (častěji), kde je utěsněna manžetou naplněnou vzduchem. (3, s. 161)

Tracheální intubace je považována za nejbezpečnější a nejspolehlivější způsob zajištění DC (je méně invazivní než provedení tracheostomie). (4, s. 13) Zároveň jde o nejsnazší způsob zajištění DC pro potřeby přetlakové UPV, z hlediska prevence úniku ventilační směsi. (17, s. 91)

Úkolem NELZP s potřebnou kvalifikací je příprava pomůcek, léčiv a asistence u tohoto výkonu. Během výkonu monitoruje pacienta a aplikuje léky ordinované lékařem. NELZP by měl z těchto důvodů velmi dobře znát postup tracheální intubace. Lékař intubuje pod přímou laryngoskopií, které předchází krátká preoxygenace se zajištěním anestezie. Následuje zavedení samotné tracheální rourky a poté je důležité naplnění těsnicí manžety vzduchem, následné ověření polohy tracheální rourky a její fixace ve stanovené hloubce. Ta se provádí dle standardních postupů jednotlivých pracovišť. Při fixaci se používají pruhy náplasti, mulová obinadla nebo speciální fixační pomůcky. (17, s. 92-94)

Mezi indikace tracheální intubace řadíme ochranu volných DC před aspirací a následnou obstrukcí (např. při ztrátě ochranných reflexů u pacientů v bezvědomí, intoxikova-

ných, po cévních mozkových příhodách), neprůchodnost DC, zajištění DC pro dechovou nedostatečnost a nutnost zahájení UPV např. při pneumonii, chronické obstrukční nemoci, intoxikaci atd. Mezi další indikace patří šokové stavy, potřeba sedace nebo myorelaxace. (4, s. 13; 5, s. 69)

Vlastní intubace a přítomnost tracheální rourky v DC mohou být spojeny s celou řadou komplikací. Z časového hlediska je dělíme na časné a pozdní. (5, s. 74) Dále rozlišujeme komplikace spojené s tracheální intubací nebo se samotnou přítomností tracheální rourky in situ. (3, s. 162) Nejčastější komplikací je tzv. traumaticko-mechanické poškození, které většinou vznikne nešetrným postupem nebo v souvislosti s obtížnou intubací. Při samotném zavádění rourky může dojít k poranění dutiny ústní, hltanu, hrtanu, jícnu nebo průdušnice a jedná se tedy o komplikace časné. Do druhé skupiny komplikací spojené s přítomností tracheální rourky in situ (pozdní komplikace) spadají záněty obličejových dutin při nazotracheální intubaci, tlakové poškození rtů či nosních křídel při nesprávné fixaci, poškození hlasivek, stenóza trachey a další. (3, s. 162; 4, s. 19-20; 5, s. 74)

Péče o endotracheální kanylu

Při péči o ETR je třeba předejít jejímu zalomení a skousnutí, např. proti skusovou vložkou. Kontrola tlaku v těsníci manžetě se provádí alespoň 2x denně pomocí manometru. Při odsávání je třeba kanylu fixovat rukou, aby nedošlo k její dislokaci. Při polohování nebo rehabilitaci pacienta je nutné dbát zvýšené pozornosti, protože může snadno dojít k dislokaci rourky, případně k extubaci. Polohování kanyly se provádí po 6, 8-12 hodinách (dle platného standardu příslušného oddělení) z koutku do koutku tak, že se ústní lopatkou stiskne kořen jazyka, kanyla se následně posune na druhou stranu a fixuje se. Poslechem je nutné zkontrolovat dýchání v plicích a tlak v těsníci manžetě. (18) Po té je nutné provést do dokumentace zápis o převazu. (19 s. 300) Úkolem NELZP je i hlídat nastavenou hloubku ETR od lékaře.

Tracheostomie

Tracheostomií nazýváme chirurgický výkon, při němž je vytvořena stomie (otvor) v přední stěně průdušnice. Podle časové naléhavosti dělíme tracheostomii na urgentní, kdy nelze zajistit volné DC jinou metodou, a na tracheostomii plánovanou. Z hlediska časového se užívá dělení na dočasnou a trvalou a z pohledu technického provedení na tracheostomii provedenou klasickou chirurgickou metodou a na tracheostomii provedenou punkční dilatační technikou. (5, s. 74)

Z výše uvedeného je zřejmé, že tracheostomie je invazivní zajištění DC u pacientů s předpokladem dlouhodobé UPV. Dále se tracheostomie provádí u pacientů s obstrukcí DC různé etiologie, jako např. tumor, těžké trauma obličeje, pooperační stav v otorinolaryngologii k zajištění průchodnosti a ochrany DC. Provádí se také u pacientů s poruchou vědomí, omezenou schopností toalety DC nebo ztrátou ochranných reflexů DC. (4, s. 23-24)

Pro provedení tracheostomie v oblasti jejího načasování neexistuje v současné době obecný jednoznačný konsensus. (3, s. 163) U nemocných, u kterých lze předpokládat nutnost dlouhodobé ventilace, je doporučováno provedení tracheostomie co nejdříve, bez ohledu na délku předcházející intubace. (5, s. 74; 20, s. 58)

Provede-li se tracheostomie časně, zkrátí se délka pobytu na ventilátoru, tím se sníží riziko ventilační pneumonie a zkrátí délka pobytu v nemocničním zařízení. (20, s. 58) Předností tracheostomie je přínos pro nemocného z hlediska jeho vyššího komfortu – není nutná sedace k zajištění tolerance rourky, snazší toaleta DC, zmenšení mrtvého prostoru DC a usnadnění fáze k odpojování od ventilačního přístroje. (3, s. 163) Též umožňuje obnovit aktivní pohybovou rehabilitaci a perorální příjem potravy. (20, s. 58)

S tracheostomií jsou spojeny i nevýhody a to především v nutnosti chirurgického zákroku se spojenými riziky-riziko stenózy trachey v místě stomatu a kosmetické následky v podobě jizvy. Při provádění tracheostomie se zvyšuje riziko infekce dolních cest dýchacích kvůli hromadícímu se sekretu nad těsnící manžetou, který obsahuje velké množství potenciálně patogenních mikroorganismů, a může tak dojít k masivní aspiraci. Tento problém v současnosti odstraňují TSK a ETR vybavené portem k odsávání ze subglotického prostoru. (3, s. 163-164)

Péče o tracheostomii

Při péči o pacienta s tracheostomií je nutné brát na vědomí, že přítomnost TSK vyřazuje funkci horních cest dýchacích, čištění, zvlhčování a ohřívání vzduchu a také čich. Z těchto důvodů dochází k zahušťování a stagnaci hlenu, zvýšenému riziku vzniku infekce dolních cest dýchacích a k tvorbě krust na stěnách průdušek. Proto se péče o tracheostomovaného pacienta zaměřuje na udržování průchodnosti kanyly, zabránění dislokace kanyly, či dekanylace, ochranu pacienta před infekcí dolních cest dýchacích a na péči o okolí stomatu. Vdechovanou směs je nutno zvlhčovat a ohřívát. K tomu využíváme nebulizátor

a umělý nos, tzv. HME filtr (heat and moisture exchangers). Provádíme inhalace dle ordinační lékařské a aseptické odsávání hlenu dle potřeby pacienta (viz tracheální odsávání). Velmi důležitá je i péče psychosociální, zejména v oblasti komunikace.

Okolí stomatu pravidelně hodnotíme pohledem a udržujeme je v suchu a čistotě. TSK vypodkládáme speciálními, k tomu určenými čtverci, případně postačí vypodložit, nastříženými sterilními čtverci, které měníme minimálně dvakrát za 24 hodin, nebo častěji. Fixační páskou či tkanicí bráníme dekanylaci a dislokaci TSK, zároveň dbáme na komfort nemocného. (21, s. 92-93; 7, s. 145)

Výměna tracheostomické kanyly

O provedení výměny TSK rozhoduje vždy lékař, který také výměnu provádí. NELZP připraví potřebné pomůcky a asistuje lékaři při výměně. Výměna se též řídí platným ošetrovatelským standardem, který udává frekvenci výměny. (21, s. 93)

Komplikace při péči o tracheostomii

Může vzniknout řada komplikací, některé mohou být způsobeny špatnou ošetrovatelskou péčí, např. zanesení infekce do DC, ucpání kanyly hlenem či krustou, neplánovaná dekanylace, macerace okolí stomie, poranění stěny průdušnice při odsávání. Relativně častou komplikací je stenóza trachey a tracheoezofageální píštěl. Jde o velmi závažné komplikace, kterou mohou NELZP do určité míry ovlivnit monitoringem tlaku v těsníci manžetě a kontrol polohy kanyly. (21, s. 93-94)

Měření tlaku v těsníci manžetě

Těsníci manžeta umožňuje uzavřít průdušnici při zachované ventilaci a zajišťuje ochranu DC před aspirací. (22) Tlak v manžetě musí být nižší než kapilární perfuzní tlak ve stěně průdušnice (normálně bývá 25-35 mm Hg). Pokud tomu tak není, může dojít k ischemickému poškození stěny průdušnice. K měření tlaku v těsníci manžetě používáme manometr. Cílem měření tlaku v těsníci manžetě tracheální rourky (popřípadě TSK) je snížit riziko poškození tracheální sliznice. Pokud tlak v manžetě přesáhne 35 mm Hg (47,6 cm H₂O), a přesto dochází k úniku vzduchu, je nutné přehodnotit zajištění DC a zvolit větší tracheální kanylu. Příznakem nesprávného utěsnění je slyšitelný únik vzduchu nad hrtanem během nádechu, pacient je schopen vokalizovat, dochází ke ztrátám objemu během nádechu a výdechu u pacientů na mechanické ventilaci. Optimální je udržovat tlak v manžetě v rozmezí 20-25 mm Hg (27,2- 34 cm H₂O). (4, s. 18)

3.2 Toaleta dýchacích cest

Toaletou DC rozumíme odsávání sekretů z dutiny ústí, nosní a z DC pomocí odsávacího systému otevřeným nebo uzavřeným způsobem. Cílem je zachovat čistotu a průchodnost DC. (23, s. 66) Jde o základní úkon pro NELZP na ARO/JIP u pacientů se zajištěnými DC. Zvláště u nemocných na UPV s nutností analgosedace je nutné podpořit nebo nahradit přirozené mechanismy zabezpečující toaletu DC, tj. kašel a mukociliární transport. (3, s. 164; 5, s. 380)

Tracheální odsávání

Tracheální odsávání se provádí krátkým, přerušovaným podtlakem. Z DC se odsává asepticky podle potřeby nemocného a co nejkratší dobu-maximálně 5 vteřin. (7, s. 147; 15, s. 43) Některá literatura neuvádí přímo čas odsávání, ale v souladu s tímto doporučením udává, že, z důvodu nepříznivého vnímání nemocným (bolestivost, dráždění ke kašli, zvracení a pod) a rizika zanesení infekce, je třeba omezit odsávání na nejmenší možnou míru. (3, s. 165; 5, s. 380) Některá starší literatura ještě uvádí dobu delší (např. (24, s. 45) z roku 2009 uvádí dobu odsávání do 12 sekund), ale vzhledem k nepříznivým vlivům na pacienta je logické, že by tato doba měla být co nejkratší. Tři až pět minut před odsáváním je žádoucí provést preoxygenaci 100 % kyslíkem. Odsávání můžeme provádět tzv. otevřený způsobem, kdy za aseptických podmínek zasuneme jednorázový odsávací katetr (dostupný v různých velikostech) do tracheální či tracheostomické kanyly po rozpojení ventilačního okruhu. K manipulaci s katetrem použijeme sterilní pinzetu, čtverec nebo sterilní rukavice dle platného standartního postupu daného nemocničního zařízení. Uzavřený způsob odsávání provádíme pomocí speciálního systému, např. Trach-care, při kterém nedochází k rozpojení ventilačního okruhu. Předností použití spočívá ve snazší manipulaci, v aseptickém provedení, menší tvorbě aerosolu, čímž se sníží riziko horizontálního přenosu infekce, sníží se riziko pro personál a v neposlední řadě se sníží náklady na materiál. Doba použití systému závisí na doporučení od výrobce. Zatím nebylo prokázáno při použití uzavřeného odsávacího systému snížení výskytu VAP. (4, s. 90-91; 3, s. 165-166; 15, s. 43)

Pacienti subjektivně vnímají tracheální odsávání velmi nepříjemně. Udávají zejména bolest a silné dráždění ke kašli, může u nich vyvolat i nevolnost a zvracení. Proto je vždy nutné před samotným výkonem pacienta srozumitelně poučit, vysvětlit mu nutnost odsávání a upozornit jej na nepříjemnosti celého úkonu. (4, s. 90)

Tracheální odsávání může být dále komplikováno oběhovou nestabilitou, poruchami srdečního rytmu, zvýšením nitrolebního tlaku, poškozením tracheální sliznice s následným krvácením a zanesením infekce do DC. Také může vyvolat hypoxemii, bronchospasmus se vznikem atelektáz. (3, s. 165; 4, s. 90)

Při odsávání NELZP sleduje stav pacienta a jeho vitální funkce. Po dokončení výkonu je důležité zaznamenat průběh odsávání a charakter sputa do dokumentace pacienta. (4, s. 91) NELZP při provádění tracheálního odsávání by měl podle platného standardu ve svém zájmu používat předepsané osobní ochranné pracovní prostředky (ústenka, nesterilní rukavice a jednorázová igelitová zástěra). Je-li však pacient vysoce infekční (dle anamnézy nebo výsledků z kultivace) je nutné použít ještě ochranné brýle či štít a empír.

Laváž

Laváž je výkon, kdy aplikujeme malé množství sekretolytika nebo solného roztoku do DC, za účelem naředění příliš hustého hlenu, který se nedaří odsát a dochází tak k jeho zasychání nebo vytváří krusty, jimiž se ucpává ETR/TSK. Sekretolytikum naředíme v určitém poměru s fyziologickým roztokem (FR). Nejčastěji se používá Mistabron ředěný v poměru 1:1 s FR nebo Vincentkou v poměru 1:10. Laváž provádíme před nebo během odsávání a to tak, že v inspiriu aplikujeme 1-5ml připraveného lavážního roztoku po stěně kanyly. Necháme nemocného prodýchat nebo odkašlat a pak odsajeme hlen. (24, s. 45-46)

Ambuing

Ambuing neboli prodýchání ručním dýchacím přístrojem slouží jako prevence atelektáz. Provádí se tak, že po stěně ETK/ TSK se aplikuje 5-10 ml injekční stříkačkou směs podle ordinace lékaře a několikrát se nemocný prodýchne samorozpínacím vakem, který je vybaven PEEP ventilem a napojený na přívod kyslíku. Nemocného je poté třeba řádně odsát. (25, s. 227)

Toaleta dutiny ústní a nosu, subglotický prostor

Také toaleta dutiny ústní a nosu je nezbytnou součástí péče o pacienty na UPV, jelikož představuje prevenci komplikací, jako je např. VAP. (19, s. 295) Tento typ respirační infekce může způsobit tzv. mikroaspirace infikovaného orofaryngeálního sekretu, případně ezofagogastrického obsahu a inhalace infekčního aerosolu. (26) Na základě výzkumu v souvislosti se zdravím dutiny ústní bylo doporučeno provádět hygienu dutiny ústní s použitím antiseptického roztoku každé 2 hodiny. (27; 28) Jedním z nejčastějších příprav-

ků je chlorhexidin, který slouží jednak jako prevence infekce, a zároveň pomáhá předcházet vysychání v dutiny ústní. (19, s. 229; 27)

3.3 Zvlhčování a ohřívání vdechované směsi plynů

Za normálních podmínek je nosní sliznicí proud inspirovaného chladného a suchého vzduchu ohříván a zvlhčován. DC zajištěné endotracheální či tracheostomickou kanylou o toto fyziologické ohřívání a zvlhčování přicházejí. Pokud bychom neupravili ventilační směsi na teplotu 30°C a vlhkost 70-100 %, zvýšila by se viskozita sputa, což může mít za následek až obstrukci DC. Dále by došlo ke zpomalení až zástavě mukociliárního transportu a k retenci sekretů, tím by se zvýšilo riziko infekce dolních DC a případně by došlo k poškození plic hemoragickou nekrotizující tracheobronchitidou. (4, s. 91; 3, s. 166; 15, s. 43)

Aktivní zvlhčování, tzv. kaskádové zvlhčovače

Při tomto způsobu zvlhčování proudí směs plynů přes komorový systém, kde dochází k jejímu ohřátí a zvlhčení sterilní vodou. Podle snímané teploty vdechované směsi je obvykle intenzita ohřevu regulována. Předností použití tohoto systému je nezvýšení mrtvého prostoru. Naopak nevýhodou je vyšší pořizovací cena, je složitější a náročnější na údržbu, dále hrozí vyšší riziko infekčních komplikací a riziko nadměrného ohřevu a zvlhčení. Takto by měli být ventilováni všichni pacienti se závažnou formou plicního onemocnění, pacienti s vazkým sputem, pacienti, u kterých je nutnost minimalizovat mrtvý prostor a u pacientů s vysokou produkcí sputa, jež by vedlo k časté obstrukci pasivního zvlhčovače. (3, s. 167)

Pasivní zvlhčování

Při pasivním zvlhčování je zařazen tzv. výměník tepla a vlhkosti (HME-heat and moisture exchanger). Je zařazen mezi DC pacienta a okruh ventilátoru. Při výdechu zadržuje teplo a vlhkost z vydechované směsi a v průběhu nádechu je zpětně předává vdechované směsi. Tento systém je oproti aktivnímu jednodušší na manipulaci, má nižší pořizovací náklady a představuje nižší riziko infekčních komplikací. Na druhou stranu ale zvyšuje mrtvý prostor a nese s sebou riziko nedostatečného ohřevu a zvlhčení, zvýšení průtočného odporu nebo úplné obstrukce sekretem. Pro případ nedostatečného zvlhčování směsi, byl vyvinut ohřívací adaptér (booster s přívodem FR), tím dochází ke kvalitnějšímu zvlhčení vdechované směsi, bohužel, také ke zvětšení mrtvého prostoru, a zvýšení provozních

nákladů. Pasivní zvlhčování pomocí HME v současnosti používají na většině pracovišť u pacientů bez vážných forem plicních onemocnění a bez vysokých hodnot minutové ventilace. (3, s. 167-169)

3.4 Péče o okruh ventilátoru

Ventilační okruhy je možné podle použitelnosti rozdělit na okruhy na jedno použití, které v dnešní době převládají na pracovištích intenzivní medicíny. Dle doporučení výrobce, lze ponechat okruh bez provedení výměn po celou dobu ventilování pacienta, ale za podmínky, že je okruh chráněn vhodným filtrem, který je pravidelně denně měněn. Opakem je dýchací okruh určený na více použití, k opakované sterilizaci. U něj je velmi důležité pravidelné odstraňování kondenzované tekutiny z kondenzačních baněk. V kondenzované tekutině může dojít k pomnožení bakterií, proto je tak důležité tuto činnost nezanedbávat. Frekvenci výměn okruhu ventilátoru a jejímu vlivu na výskyt VAP byla věnována řada klinických studií, ze kterých lze shrnout názor, že časté výměny nevedou ke snížení výskytu VAP. Nejnovější doporučení navrhují provádět výměnu okruhu pouze mezi pacienty nebo při kontaminaci okruhu. (3, s. 169-170; 15, s. 41) Avšak jednotlivé nemocnice se řídí platnými ošetrovatelskými standardy, kdy většinou provádějí výměnu 1x za týden.

Výměna dýchacího okruhu

Výměna okruhu se řídí platným ošetrovatelským standardem dané nemocnice. Provádí se za přísných aseptických podmínek. Po nasetování ventilátoru, před vlastním napojením pacienta, je nezbytná kalibrace přístroje a provedení testu funkčnosti. Do dokumentace pacienta je nutné zaznamenat čas, datum výměny a jméno odpovědné osoby provádějící výměnu a kontrolu. Provádí-li se výměna okruhu u pacienta na UPV, je důležitá spolupráce dvou NELZP. Jeden NELZP provádí samotnou výměnu a kalibraci, při čemž druhý NELZP musí zajistit ventilaci pacienta pomocí samorozpínacího vaku. (15, s. 41)

3.5 Inhalační terapie

Účinnost inhalační terapie spočívá v úspěšném dopravení léčivé látky do průduškového stromu, popřípadě až do plicních sklípků. U pacientů na UPV nejčastěji provádíme aplikaci dvěma způsoby a to nebulizací nebo dávkovači typu MDI (tzv. dávkovací inhalátor- metered dose inhaler). (4, s. 92) Aby byla inhalační terapie účinná, je důležitá nejen správná volba a dávka léčivého přípravku, ale též záleží na umístění aplikátoru inhalace v okruhu dýchacího přístroje a jeho nastavení.

Mezi nejčastěji používané skupiny léků k inhalační terapii řadíme bronchodilatacia, mukolytika, antibiotika, antitmykotika a kortikoidy. O použití a dávce vždy rozhoduje lékař, NELZP se řídí jeho ordinací. (3, s. 171)

Nebulizační terapie

Při nebulizaci je ordinovaný lék aplikován do DC formou aerosolu, který vytváří tzv. nebulizátor. Nebulizátory dělíme na ultrazvukové a kompresorové (tryskové). (3, s. 172)

Ultrazvukové nebulizátory generují aerosol rozkmitáním pizelektrického krystalu. Vibrace jsou přenášeny na nádobku s roztokem léčiva buď přímo, nebo prostřednictvím tekutiny (nejčastěji se používá destilovaná voda). Vysokofrekvenční vlnění rozrušuje vzájemné vazby molekul uvnitř kapaliny, které se uvolňují do okolního prostředí a tím vytváří aerosol. (4, s. 92)

Garancí ultrazvukové nebulizace je vyšší účinnost, na druhou stranu tu hrozí riziko existence reziduálního objemu a riziko ovlivnění léku zahřátím při nebulizaci. (3, s. 173)

U tryskových nebulizátorů je vytvářena mlha pomocí hnacího plynu a trysky. Jsou založeny na principu rozbití tekutiny na drobné částice pomocí proudu plynu. Proud hnacího plynu vystupující z trysky do nebulizační komory nasává podtlakem ze zásobníku kapaliny s léčivem. Současně se rozbíjí molekulární vazby v kapalině, čímž opět vzniká aerosol. (4, s. 92)

Její plus je nižší provozní náklad, ale ve srovnání s ultrazvukovou nebulizací má menší účinnost. (3, s. 172-173) Mezi klady nebulizace patří větší škála léků, které mohou být aplikovány, v porovnání s nabídkou léků vhodných do dávkovačů typu MDI.

Hlavní negativem nebulizační terapie je vyšší riziko infekcí v oblasti dolních cest dýchacích z důvodu opakovaného rozpojování okruhu dýchacího přístroje a možnost přenosu mikroorganismů v nebulizované tekutině. Dále je provádění této terapie náročné na čas oproti aplikaci léků dávkovači typu MDI. (3, s. 174)

Aplikace léků dávkovači typu MDI

Jde o speciální dávkovač, který umožní aplikaci farmak do DC. Je preferován ve všech formách inhalační terapie. Do okruhu dýchacího přístroje je nutné zařadit adaptér, který může mít rozptylovací komůrku. (4, s. 92) Při praktickém provedení je důležité ná-

dobku před aplikací dobře protřepat a otočit dnem vzhůru. Je též nutné podat synchronně se začátkem nádechu a mezi jednotlivými dávkami dodržet interval 15 sekund. (4, s. 92; 3, s. 175-176) Při použití tohoto dávkovače je nižší riziko vzniku infekcí dýchacího traktu a relativně snadná aplikace léků. Jeho nevýhodou je menší dostupnost léků v této aplikační formě. (3, s. 176)

4 RESPIRAČNÍ FYZIOTERAPIE

Respirační fyzioterapie je souhrnný název pro dechovou rehabilitaci. (29) Je popsána jako léčebný multidisciplinární a odborný postup, který je založen na důkazech uplatňujících se u pacientů s chronickými plicními nemocemi, kvůli tomu, že každodenní aktivita pacientů je trvale snížena. Fyzioterapie spolu s další terapií potlačuje symptomy nemoci, zvyšuje funkční schopnosti a snižuje náklady léčení tím, že kladně ovlivňuje zdravotní stav. (30, s. 10)

Respirační fyzioterapie je součástí plicní rehabilitace, jež vedle dechové gymnastiky zahrnuje i některé instrumentální techniky, masáže a metody fyzikální terapie. Lze definovat jako systém dechové rehabilitace, kdy dýchání má svým specifickým provedením kurativní význam. (31, s. 22)

Cílem fyzioterapie u pacientů s respirační dysfunkcí je zvýšit poddajnost hrudníku a plic, prevence vzniku atelektáz, snížení rezistence DC a ekonomizace práce dýchacích svalů zlepšením dechové mechaniky. Cílená respirační fyzioterapie ovlivňuje dechové funkce a zapojuje všechny části lidského těla do posturálních součinností vedoucích ke změnám dechové mechaniky. To umožňuje snížit ventilační podporu, což vede ke zkrácení doby na UPV. K ovlivnění respirační mechaniky se používá kombinace technik a konceptů, jejichž principem jsou dokonalé znalosti fylogeneze a ontogeneze respiračního systému, kineziologie a fyziologie respiračních funkcí. (5, s. 56)

V intenzivní medicíně je nutné aplikovat i specifické techniky respirační fyzioterapie, které jsou určeny pro pacienty s omezenou schopností spolupráce nebo dokonce i pro pacienty z objektivních důvodů aktivní spolupráce neschopných (intubace, umělý spánek, atd.). (32, s. 263)

Každá terapie je založena na specifickém kineziologickém rozboru a fyzioterapeut individuálně stanoví postup a techniku léčby. (5, s. 56) Zásadou efektivní fyzioterapie pacientů na odděleních ARO či JIP je včasná, nepřetržitá a kolektivní spolupráce. (32, s. 263)

4.1 Technika kontaktního dýchání

Technika kontaktního dýchání cíleně ovlivňuje elasticitu hrudníku, je zaměřená na mobilizaci bronchiálního sekretu. (5, s. 56; 32, s. 263) Při kontaktním dýchání využíváme manuálního kontaktu s pacientem při jeho volném dýchání, kdy při výdechu můžeme do-

pomoci snáze posunout hrudník do výdechového postavení (aktivace expíria). Dobře se aplikuje i u nespolupracujících pacientů. Kontaktní dýchání lze též kombinovat s vibrací a dalšími prvky respirační fyzioterapie. (31, s. 28)

4.2 Technika reflexně ovlivněného dýchání

Technika kombinuje polohy pacienta se stimulací dýchání z reflexních zón hrudníku a zad. Cílem je dosáhnout aktivaci dechových svalů a bránice. Vychází z Vojtova principu reflexní terapie. Reflexně provokované dýchání pomáhá rychlému opětovnému navození pohybů dechového vzoru po operacích, zlepšuje ventilaci a významně zkracuje hospitalizaci a snižuje riziko pooperačních respiračních komplikací. (30, s. 146-147)

4.3 Expektorační techniky

Jsou určeny pro odstranění hlenu s cílem dosažení čistoty DC. Jejich základním požadavkem a cílem je naučit pacienta kontrolovat expirium, inspirium a účinnou práci s apnoickou pauzou. Tyto techniky se vzájemně doplňují a mohou se účinně kombinovat dle individuálních požadavků. U pacientů na UPV se aplikují pasivní vibrační techniky, které napomáhají posunu hlenu z respiračních cest do hrtanu, odkud lze přístrojově odsát. Ve výdechové fázi dechového cyklu je aplikována manuální vibrace na hrudní koš. (5, s. 56)

Autogenní drenáž

Do aktivních expektoračních technik patří autogenní drenáž, jež je součástí drenážních technik. (5, s. 56) Ty slouží ke snadnějšímu odstranění nadměrné bronchiální sekrece z periferních a centrálních částí DC. Mají za cíl snížit bronchiální obstrukci, snížit odpor v DC a tím i zlepšit ventilaci. Při dlouhodobém a soustavném provádění drenážních technik se zpomaluje progresse respiračních onemocnění, které vedou k optimalizaci dechových funkcí. Pro svou vysokou účinnost, snadnou dostupnost a nenápadné provedení je vyhledávaná. (31, s. 29)

Technika silového výdechu

Technika silového výdechu zvaná huffing spočívá v rychlém, někdy téměř v prudkém vydechnutí skrz uvolněnou glotis a otevřené horní cesty dýchací. Jeho použití předchází fyzioterapie vedená odborníkem na respirační fyzioterapii. Huffing je jako alternativa kašle snižující vyčerpání z expektorační námahy. (30, s. 80)

4.4 Pomůcky dechové rehabilitace

Nahrazují dřívější přetlakové techniky, jako bylo např. nafukování balonku nebo foukání brčkem do vody, kdy docházelo k nekontrolovatelnému odporu v DC a ke kolapsům plic. V dnešní době se využívají dechové trenažery, které dělíme na trenažéry inspirační a expirační. Dýcháním proti dávkovanému odporu dochází ke zlepšení ventilace, zvýšení průchodnosti DC, mobilizaci, k odstranění bronchiálního sekretu a zlepšení expektorace. (5, s. 57)

Inspirační trenažery

Použitím inspiračního trenažeru pacient zdokonalí svoji inspirační dechovou techniku pro efektivnější provedení inhalační terapie, zlepší ventilaci a práci inspiračních svalů, čímž sníží jejich trvale zvýšené svalové napětí a předejde tím jejich chronické únavě. Příkladem inspiračního trenažeru je Threshold IMT (inspiratory muscle trainer). Využívá nádechu proti odporu, přičemž velikost odporu je nastavitelná. Je potřeba přistupovat individuálně s ohlednutím k momentálnímu stavu pacienta. Efektivita cvičení je závislá na délce trvání tréninku a frekvenci používání. (30, s. 87-88; 31, s. 32)

Expirační trenažery

Expirační trenažery ovlivňují expektorální podporu, obnovují ventilační funkce periferních DC, slouží k prevenci bronchiálních kolapsů a zlepšují dechovou flexibilitu stěn bronchů. Jedním z expiračních trenažerů je Acapella, která vytváří při výdechu jemné vibrace uvnitř DC a její účinek není závislý na cvičební poloze těla. Dalším expiračním trenažerem je Flutter, má kapesní velikost a podobá se zvláštnímu druhu dýmky. Spočívá v kmitavém pohybu kuličky flutteru, který vytváří uvnitř DC oscilující výdechový přetlak modulované frekvence. Velikost expiračního odporu je dána polohou flutteru v ústech a silou výdechu. (32, s. 261-262)

Polohování

Polohování patří mezi hlavní prostředky rehabilitačního ošetřovatelství, přičemž tento druh rehabilitace je prováděný ošetřovatelským personálem. Provádí se u pacientů, kteří mají omezený pohyb nebo úplně ztratily hybnost a poruchu citlivosti určitých částí těla. Polohuje se do přesně předem určených poloh. Polohováním zabráníme vzniku svalových atrofií, kontraktur a deformací kloubů, eliminujeme bolest a zlepšujeme psychický stav. Též předcházíme vzniku dekubitů. Cílem správného polohování je i prevence pneu-

monie, kdy vhodným polohováním a technikami respirační fyzioterapie ovlivníme stagnaci a hromadění hlenu v DC, a tak zabráníme rozvoji infekce. Mobilizací a evakuací hlenu bráníme též vzniku atelektáz. (33, s. 20-21)

5 PNEUMONIE VENTILOVANÝCH PACIENTŮ

Pneumonie ventilovaných nemocných (VAP-ventilator-associated pneumonia) je nozokomiální infekce, která vznikla nebo se zjistila v průběhu UPV. Patří mezi nejčastější infekční komplikace u pacientů v intenzivní medicíně. (3, s. 363; 5, s. 428) Je nejčastější příčinou úmrtí na nozokomiální infekci, v jistých případech vede k rozvoji sepse, septického šoku a dokonce i k syndromu multiorgánové dysfunkce. (34, s. 18) Užitím časového faktoru dle American Thoracic Society, lze definovat VAP jako vzniklou pneumonii za více než 48 až 72 hodin od tracheální intubace a zahájení UPV. (3, s. 363; 5, s. 428)

5.1 Rizikové faktory

Mezi nejčastější patogeny patří gramnegativní aeroby-Pseudomonas aeruginosa, Enterobakterie, grampozitivní bakterie včetně Staphylococcus aureus a Streptococcus, Candidy-Pneumocystis carinii, Mycoplasma pneumoniae a Legionella pneumoniae. Největší endogenní zdroj pro vznik VAP je pravděpodobně translokace bakterií ze zažívacího traktu. (34, s. 19)

Rizikové faktory VAP můžeme rozdělit na tzv. ovlivnitelné a neovlivnitelné. Mezi neovlivnitelné faktory řadíme věk, komorbiditu, mužské pohlaví a charakter základního onemocnění. Nejrizikovější jsou pacienti s popáleninami, poruchami funkce centrálního nervového systému, traumaty a pacienti po operacích v hrudní oblasti. Ovlivnitelné rizikové faktory souvisí se způsobem poskytování zdravotní péče. Řadíme mezi ně aspiraci, trvání UPV déle než 24 hodin, přítomnost nazogastrické sondy, enterální výživu, reintubaci, tracheostomii, časté výměny okruhu ventilátoru, antibiotickou terapii, polohu vleže bez elevace horní poloviny těla, tlak v manžetě tracheální rourky pod 20 cm H₂O, nebulizační terapii, transport pacienta mimo oddělení. Vliv řady faktorů se stal předmětem klinických studií, jejichž výsledky posloužily při sestavování doporučených zásad pro předcházení vzniku VAP. (3, s. 366-367; 5, s. 429)

5.2 Prevence vzniku

Prevence zahrnuje všeobecná protiepidemická opatření a postupy doplněné o specifické kroky. Pro snížení výskytu VAP je důležité provádět alkoholovou dezinfekci rukou, a to před a po manipulaci s pacientem, používání osobních ochranných pracovních prostředků, bariérový systém péče o nemocné s UPV, monitoring tlaku v ETR/TSK. (3, s. 367; 5, s. 429)

Opatření snižující riziko aspirace a tím i VAP může ovlivnit NELZP polohou pacienta v průběhu UPV. Výchozí polohou ventilovaných pacientů se vyznačuje poloha v poloosedě, se zvýšenou horní polovinou těla v úhlu 30-45°. Existují však situace, kdy je tato poloha ze stran zdravotních důvodů pacienta kontraindikována. Tato poloha by měla být i při poskytování ošetrovatelské péče včetně polohování pacienta na boky. (5, s. 429-430; 35, s. 629)

K předcházení VAP vede i péče o okruh ventilátoru a jeho součásti. Kontaminovaný kondenzát z okruhu ventilátoru musí NELZP odstraňovat, aby nemohlo dojít k jeho zatečení do ETR/TSK nebo do komor nebulizátorů napojených na okruh ventilátoru. Při odsávání z DC se doporučuje využití uzavřeného odsávacího systému. Výměna ventilačního okruhu se má provádět vždy mezi pacienty a poté v pravidelných intervalech určeným standardním postupem příslušného zdravotnického oddělení. Okruh ventilátoru by se měl měnit nejdříve po 7 dnech, přičemž nejnovější doporučení navrhují provádět výměnu okruhu pouze při změně pacienta nebo při kontaminaci okruhu. Spojky, uzavřené odsávací systémy a nebulizační komory mají být měněny při zachování jejich neporušené funkčnosti v pravidelných intervalech, doporučuje se výměna minimálně za 48 hodin, maximálně ale se současnou výměnou okruhu ventilátoru. Tyto kroky by měly být dodržovány, a to velmi důsledně na všech lůžkových stanicích intenzivní medicíny. (3, s. 369-370; 35, s. 629)

PRAKTICKÁ ČÁST

6 CÍL A ÚKOLY PRÁCE

6.1 Formulace problému

Jelikož je UPV již naprostou samozřejmostí na odděleních intenzivní péče (ARO, JIP), musí mít NELZP pečující o pacienty na UPV dostatečné teoretické znalosti na jedné straně a praktické dovednosti na straně druhé, aby se předešlo všem komplikacím popsaným v teoretické části práce. Nedílnou součástí péče o nemocného na UPV je péče o DC. Vzhledem k počtu NELZP, jejich úrovni vzdělání a možnostem jednotlivých oddělení (např. z hlediska dostupných a používaných pomůcek) se mohou teoretické znalosti a zavedená ošetrovatelská péče o DC pacientů na UPV lišit. Předkládaná práce si tak klade za cíl doplnit, pomocí nově vytvořeného edukačního letáku, teoretické znalosti NELZP starajících se o pacienty na UPV, případně upozornit na další důležitá témata s přímým dopadem na kvalitu ošetrovatelské péče (např. nejednotnost zavedené praxe v rámci pracoviště nebo nedůsledné používání OOPP). Edukační leták bude reflektovat hlavní výstupy v provedeném šetření, ve kterém se jednak mapuje úroveň současných teoretických znalostí NELZP starajících se o pacienty na UPV a dále porovnává zavedené praxe jednotlivých nemocnic. Ve své práci si tedy kladu otázku: „*Jaké poznatky mám zdůraznit v edukačním letáku, aby měl co největší praktický dopad na zvýšení úrovně péče o DC u pacientů na UPV?*“

6.2 Hlavní cíl

Na základě výsledků provedeného dotazníkového šetření vytvořit edukační leták zaměřený na péči o DC u pacientů na UPV.

6.3 Dílčí cíle

1. **Dílčí cíl 1:** Zmapovat odborné znalosti NELZP pečujících o pacienty na UPV.
otázky č. 1, 2, 3, 4, 7, 8, 12, 13, 15
2. **Dílčí cíl 2:** Zmapovat zavedené postupy NELZP pečujících o pacienty na UPV.
otázky č. 1, 5, 6, 9, 10, 11, 14, 16, 17, 18, 19

3. **Dílčí cíl 3:** Zmapovat dostupnost a používání pomůcek včetně OOPP.
otázky č. 1, 19, 20

7 VÝZKUMNÉ OTÁZKY

Výzkumné otázky k dílčímu cíli 1:

1. Jaká je úroveň odborných znalostí NELZP pečujících o pacienty na UPV?
2. Existuje korelace mezi vzděláním a mírou odborných znalostí?

Výzkumné otázky k dílčímu cíli 2:

1. Jak se liší zavedené postupy dle jednotlivých nemocnic?
2. Jsou zavedené postupy v souladu s doporučeními z odborné literatury?

Výzkumné otázky k dílčímu cíli 3:

1. Má NELZP dostatek pomůcek pro vykonávání ošetrovatelské péče o dýchací cesty u pacientů na UPV?
2. Využívají NELZP všechny doporučené OOPP?

8 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

Dotazníkové šetření bylo určeno pro NELZP pracujících na ARO nebo JIP s podmínkou, že tato pracoviště jsou schopna ošetřovat pacienty na UPV. Na těchto základech byla vybrána oddělení v jednotlivých nemocnicích v Plzni a jeho okolí, kde se uskutečnilo dotazníkové šetření.

Na základě předchozí, nejčastěji telefonické, domluvy s vrchní sestrou nebo vedoucím pracovníkem daného oddělení jsem odeslala žádost o povolení dotazníkového šetření na vedení nemocnic do rukou hlavní sestry či náměstkyně pro ošetrovatelskou péči. Po písemně uděleném souhlasu s dotazníkovým šetřením jsem se obracela zpět na vrchní sestru nebo vedoucí pracovníky, abych se s nimi domluvila na postupu realizace. Dotazníkové šetření probíhalo v měsíci listopadu v roce 2018 celkem v 5 nemocnicích. Jmenovitě to byly tyto: FN Plzeň, Klatovská nemocnice, a.s., Domažlická nemocnice, a.s., Mulačova nemocnice s.r.o. a nemocnice Hořovice NH Hospital a.s. Rozdala jsem 135 dotazníků, návratnost byla 110 dotazníků, ale 9 jsem musela vyřadit z důvodu neúplného vyplnění. Celkově bylo vyhodnoceno 101 dotazníků, tzn. návratnost 74,8 %.

9 METODIKA PRÁCE

V bakalářské práci je použit kvantitativní výzkum. Výzkumný problém byl řešen pomocí dotazníkové metody, která byla anonymní, a respondenti odpovídali dobrovolně. Polostrukturovaný dotazník obsahující 20 otázek byl předložen v papírové podobě. Otázky číslo 1-3 zjišťovaly údaje o respondentovi, konkrétně nemocnici, ve které pracuje, nejvyšší dosažené vzdělání a absolvování specializace v intenzivní péči. Otázky číslo 4, 7, 8, 12, 13 a 15 byly zaměřeny na znalosti respondentů a otázky číslo 5, 6, 9, 10, 11, 14, 16, 17, 18 a 19 zjišťovaly zvyklosti respondentů. Otázkou číslo 20 byl položen dotaz ohledně dostatku pomůcek na péči o dýchací cesty u pacientů na UPV.

Výsledky z dotazníkového šetření byly přepsány do tabulkového programu Microsoft Excel 2010, kde probíhala jejich další analýza. Uvažovány byly jen kompletně vyplněné dotazníky.

V první fázi vyhodnocení byla graficky a statisticky vyhodnocena každá odpověď zvlášť pro zmapování znalostí a postupů respondentů. Do grafického vyobrazení byly vybrány jen procentuální zastoupení odpovědí jednotlivých nemocnic, kde pro větší přehlednost je udržována stejná grafická úprava (na vodorovné ose grafu jsou vyneseny jednotlivé nemocnice a na svislé ose procentuální zastoupení odpovědí). Pod grafy jsou vždy detailně popsány získaná data, kdy se začíná celkovým vyhodnocením a následují vyhodnocení pro jednotlivé nemocnice v absolutních a procentuálním vyjádření. U otázek, kde byla možnost dopisování vlastních odpovědí, jsou grafy doplněny tabulkou.

V druhé fázi byla provedena lineární regresní analýza přes celý vyšetřovaný vzorek respondentů pro zjištění vztahů mezi stupněm vzdělání (tj. nejvyšším dosaženým vzděláním a specializací v intenzivní péči) a úrovní znalostí. Pro tento účel byla využita standardní funkce programu Microsoft Excel 2010 „Přidat spojnicí trendu“ a byla zobrazena rovnice grafu a hodnota spolehlivosti R.

Analyzovaná data v tabulkách nebo grafech vedou ke splnění hlavního cíle a zvolených dílčích cílů bakalářské práce.

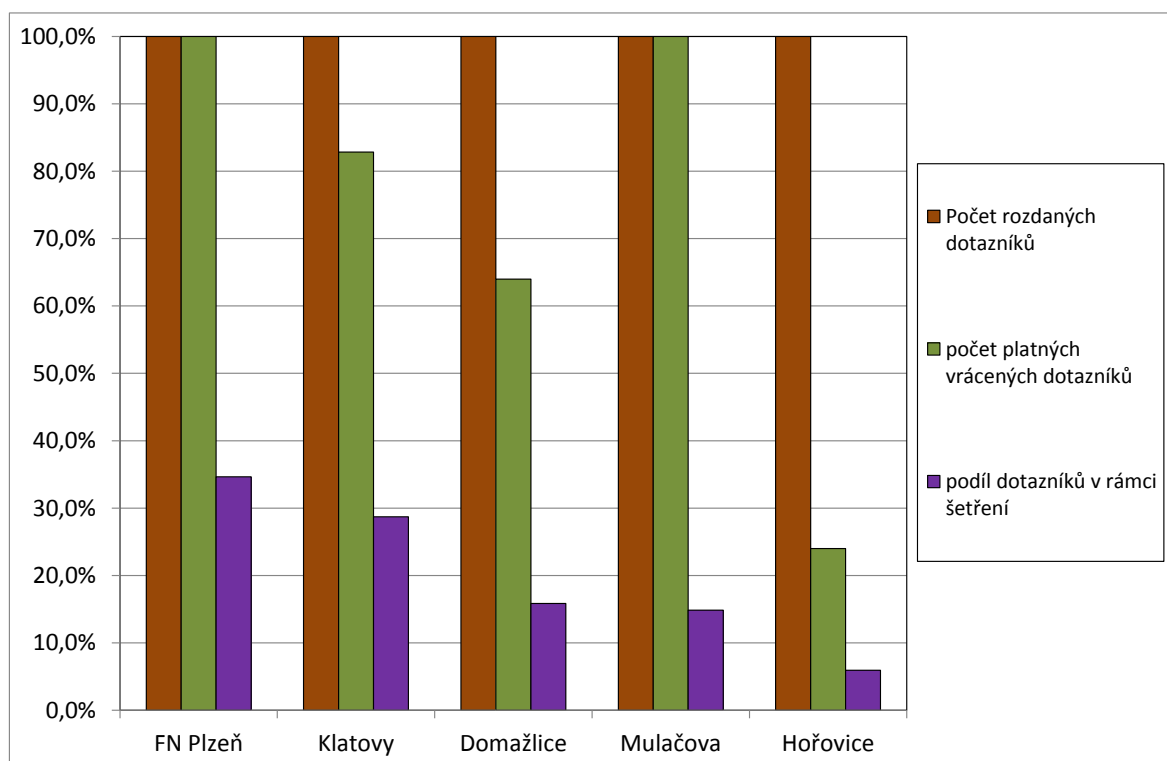
10 ANALÝZA A INTERPRETACE VÝSLEDKŮ

Tato kapitola nejdříve analyzuje výsledky dle jednotlivých odpovědí a následně je interpretuje a konfrontuje je se stanovenými dílčími cíli a výzkumnými otázkami.

10.1 Analýza výsledků

Otázka č. 1: V jaké nemocnici pracujete?

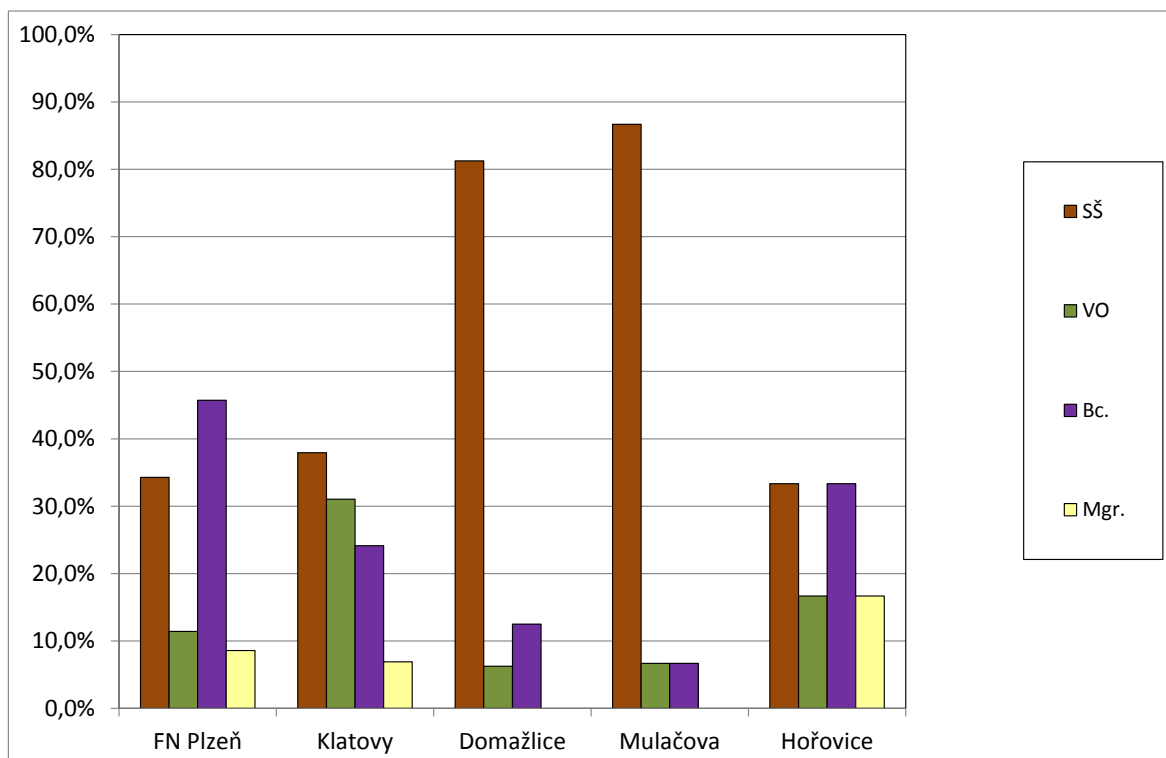
Graf 1 Procentuální rozložení jednotlivých nemocnic a návratnost dotazníků



Graf č. 1 znázorňuje procentuální rozložení jednotlivých nemocnic v rámci šetření. Nemocnice FN Plzeň se na zkoumaném vzorku podílela 35 platně vyplněnými dotazníky (34,7 %), Klatovská nemocnice 29 (34 %), Domažlická nemocnice 16 (15,8 %), Mulačova nemocnice 15 (14,9 %) a nemocnice Hořovice 6 (5,9 %). Jako doplňková informace je uvedena návratnost dotazníků. Z celkově 135 rozdaných dotazníků (100,0 %) se vrátilo 101 (74,8 %) platných (tj. kompletně vyplněných) dotazníků. Do FN Plzeň bylo rozdáno 35 (100,0 %) dotazníků s návratností 35 (100,0 %), do Klatovské nemocnice 35 (100,0 %) s návratností 29 (82 %), do Domažlické nemocnice 25 (100,0 %) s návratností 16 (64 %), do Mulačovy nemocnice 15 (100,0 %) s návratností 15 (100,0 %) a do nemocnice Hořovice 25 (100,0 %) s návratností 6 (24 %) platně vyplněných dotazníků.

Otázka č. 2: Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

Graf 2 Četnost dosaženého vzdělání v jednotlivých nemocnicích



Graf č. 2 ukazuje rozložení nejvyššího dosaženého vzdělání v rámci vyšetřovaného vzorku respondentů a dále rozložení v jednotlivých nemocnicích. Celkem 51 (50,5 %) respondentů má středoškolské vzdělání (SŠ), přičemž ve FN Plzeň toto uvedlo 12 (34,3 %) respondentů, v Klatovské nemocnici 11 (37,9 %), v Domažlické nemocnici 13 (81,3 %), v Mulačově nemocnici 13 (86,7 %) a v nemocnici Hořovice 2 (33,3 %).

Vyšší odborné vzdělání (VO) má celkem 16 (15,8 %) respondentů, přičemž ve FN Plzeň tento údaj uvedli 4 (11,4 %) respondenti, v Klatovské nemocnici 9 (31,0 %), v Domažlické nemocnici 1 (6,3 %), v Mulačově nemocnici 1 (6,7 %) a v nemocnici Hořovice 1 (16,7 %).

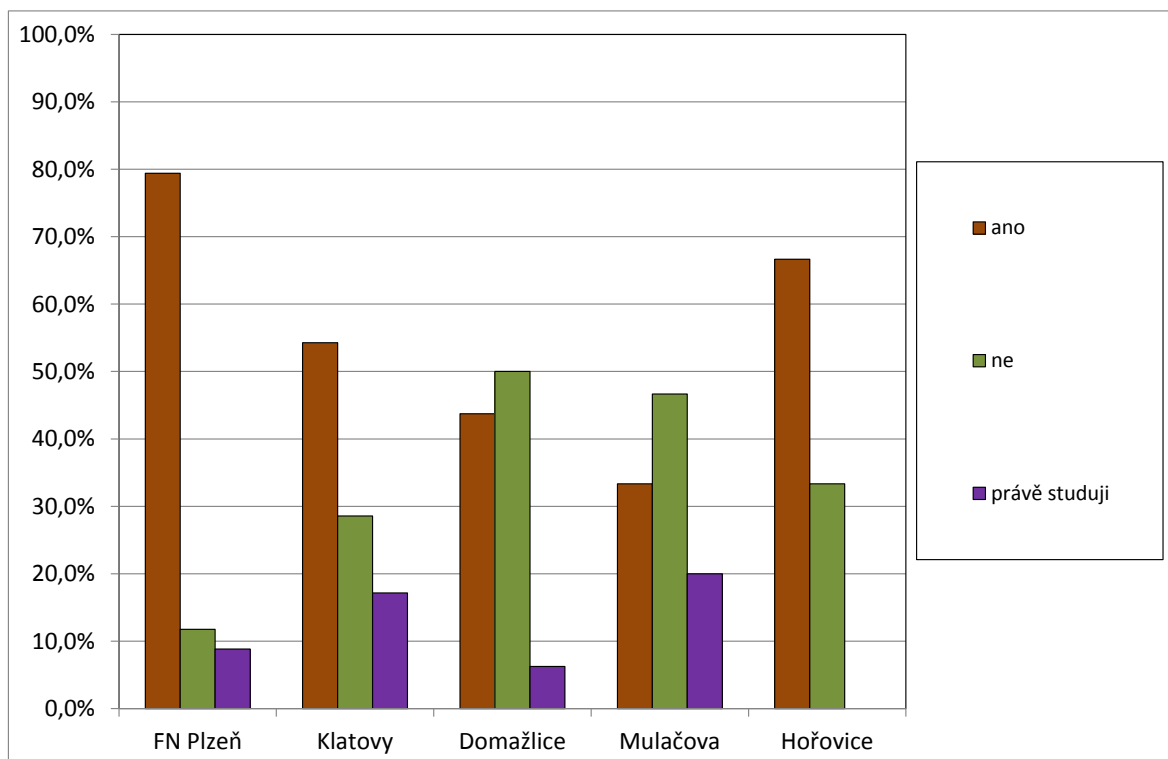
Vysokoškolské vzdělání s titulem Bc. má celkem 28 (27,7 %) respondentů, z čehož ve FN Plzeň má toto vzdělání 16 (45,7 %) respondentů, v Klatovské nemocnici 7 (24,1 %), v Domažlické nemocnici 2 (12,5 %), v Mulačově nemocnici 1 (6,7 %) a v nemocnici Hořovice 2 (33,3 %).

Vysokoškolské vzdělání s titulem Mgr. má celkem 6 (5,9 %) respondentů, přičemž ve FN Plzeň má toto vzdělání 3 (8,6 %) respondentů, v Klatovské nemocnici 2 (6,9 %),

v nemocnici Hořovice 1 (16,7 %). V Domažlické a Mulačově nemocnici toto vzdělání nikdo z respondentů neuvedl.

Otázka č. 3: Máte specializaci v intenzivní péči?

Graf 3 Rozložení specializace v intenzivní péči v jednotlivých nemocnicích



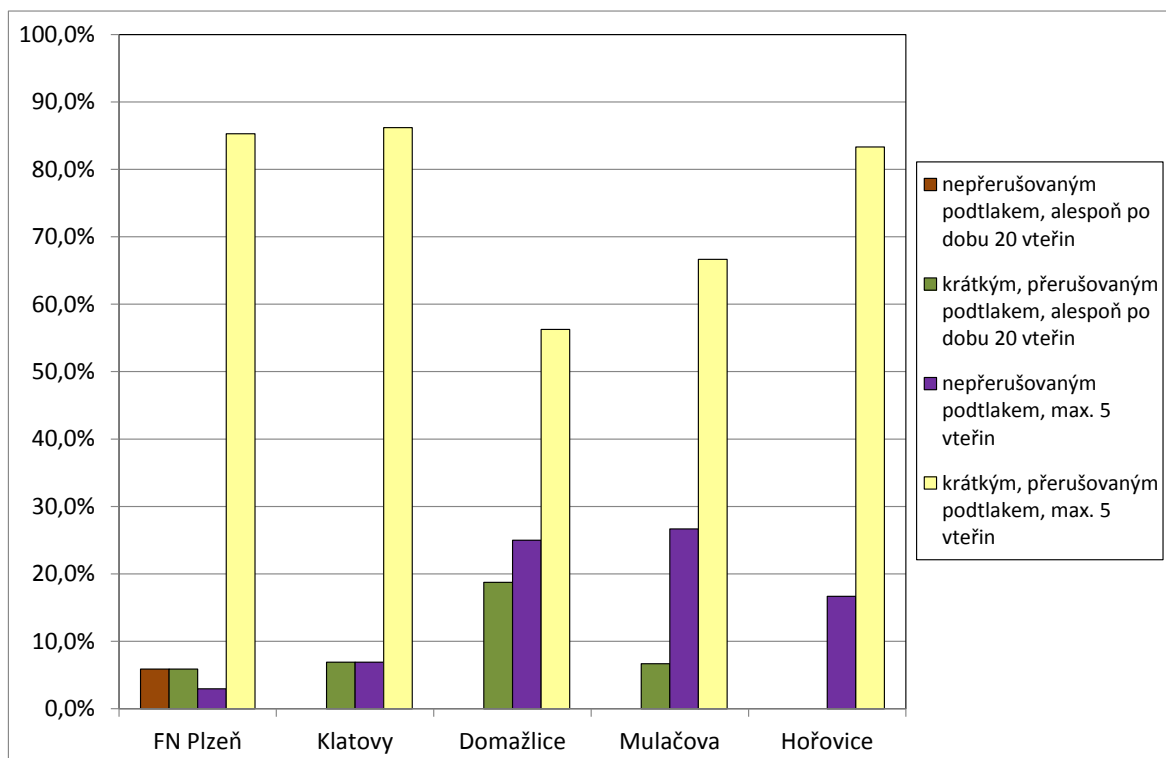
Graf č. 3 znázorňuje rozložení zkoumaného vzorku z pohledu specializace v intenzivní péči.

Celkem 63 (62,4 %) respondentů vystudovalo specializaci v intenzivní péči, 31 (30,7 %) ji nemá vůbec a 7 (6,9 %) ji právě studuje.

V nemocnici FN Plzeň má specializaci 27 (79,4 %) respondentů, 4 (11,8 %) ji nemají a 3 (8,8 %) ji právě studují. V Klatovské nemocnici má specializaci 19 (54,3 %) respondentů, 10 (28,6 %) ji nemají a 6 (17,1 %) ji právě studují. V Domažlické nemocnici má specializaci 7 (43,8 %) respondentů, 8 (50,0 %) ji nemají a 1 (6,3 %) ji právě studuje. V Mulačově nemocnici má specializaci 5 (33,3 %) respondentů, 7 (46,7 %) ji nemá a 3 (20,0 %) ji právě studují. V nemocnici Hořovice mají specializaci 4 (66,7 %) respondenti, 2 (33,3 %) ji nemají a nikdo nestuduje.

Otázka č. 4: Jaký je správný postup tracheálního odsávání?

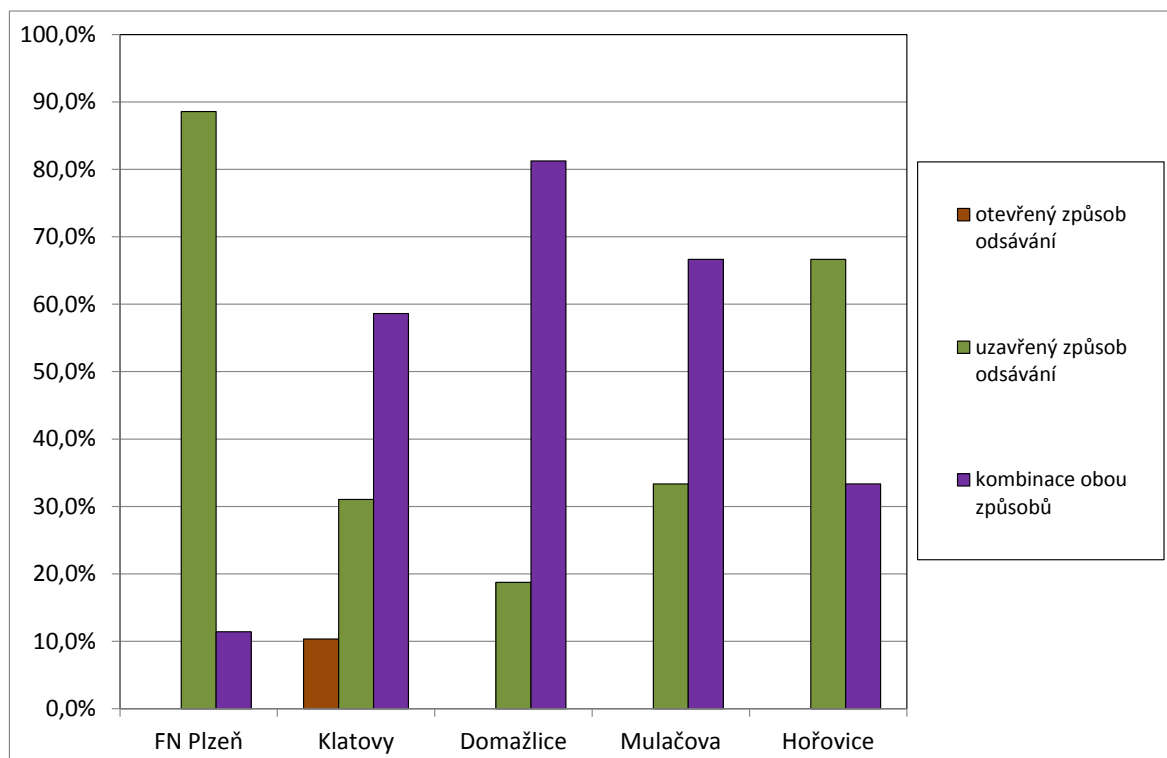
Graf 4 Správný postup tracheálního odsávání



Graf č. 4 znázorňuje rozložení odpovědí správného postupu tracheálního odsávání. Správná odpověď je krátkým, přerušovaným podtlakem, max. 5 vteřin, ostatní odpovědi jsou špatné. Celkem správnou odpověď zvolilo 79 (78,2 %) respondentů, z čehož ve FN Plzeň ji zvolilo 29 (85,3 %), v Klatovské nemocnici 25 (86,2 %), v Domažlické nemocnici 9 (56,3 %), v Mulačově nemocnici 10 (66,7 %) a v nemocnici Hořovice 5 (83,3 %) respondentů.

Otázka č. 5: Jaký způsob tracheálního odsávání používáte?

Graf 5 Používaný způsob tracheálního odsávání



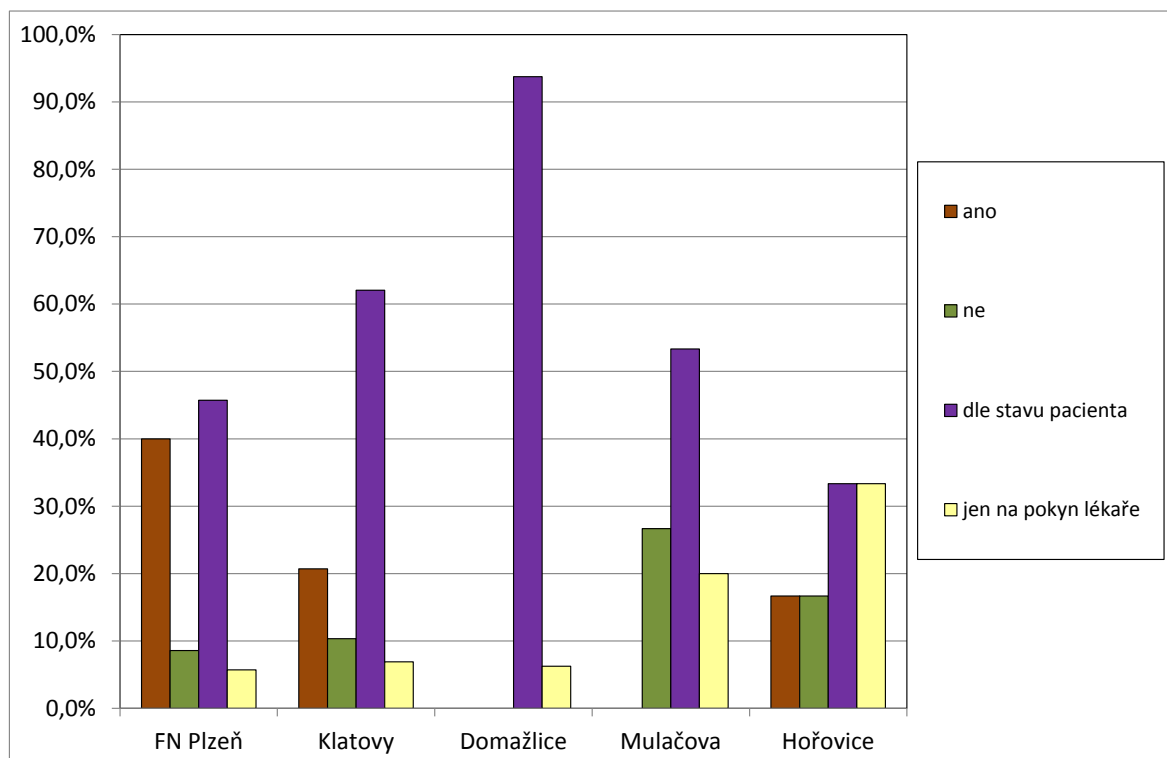
Graf č. 5 udává rozložení odpovědí pro používaný způsob tracheálního odsávání. Odpověď otevřený způsob odsávání zaškrtili někteří respondenti pouze v Klatovské nemocnici, konkrétně 3 (10,3 %) respondenti, což v celkovém šetření představovalo 3,0 %.

Odpověď uzavřený způsob odsávání celkem zvolilo 52 (51,5 %) respondentů, z čehož ve FN Plzeň ji zvolilo 31 (88,6 %), v Klatovské nemocnici 9 (31,0 %), v Domažlické nemocnici 3 (18,8 %), v Mulačově nemocnici 5 (33,3 %) a v nemocnici Hořovice 4 (66,7 %) respondenti.

Odpověď kombinace obou způsobů celkem zvolilo 46 (45,5 %) respondentů, z čehož ve FN Plzeň ji zvolili 4 (11,4 %), v Klatovské nemocnici 17 (58,6 %), v Domažlické nemocnici 13 (81,3 %), v Mulačově nemocnici 10 (66,7 %) a v nemocnici Hořovice 2 (33,3 %) respondenti.

Otázka č. 6: Provádíte před tracheálním odsáváním preoxygenaci?

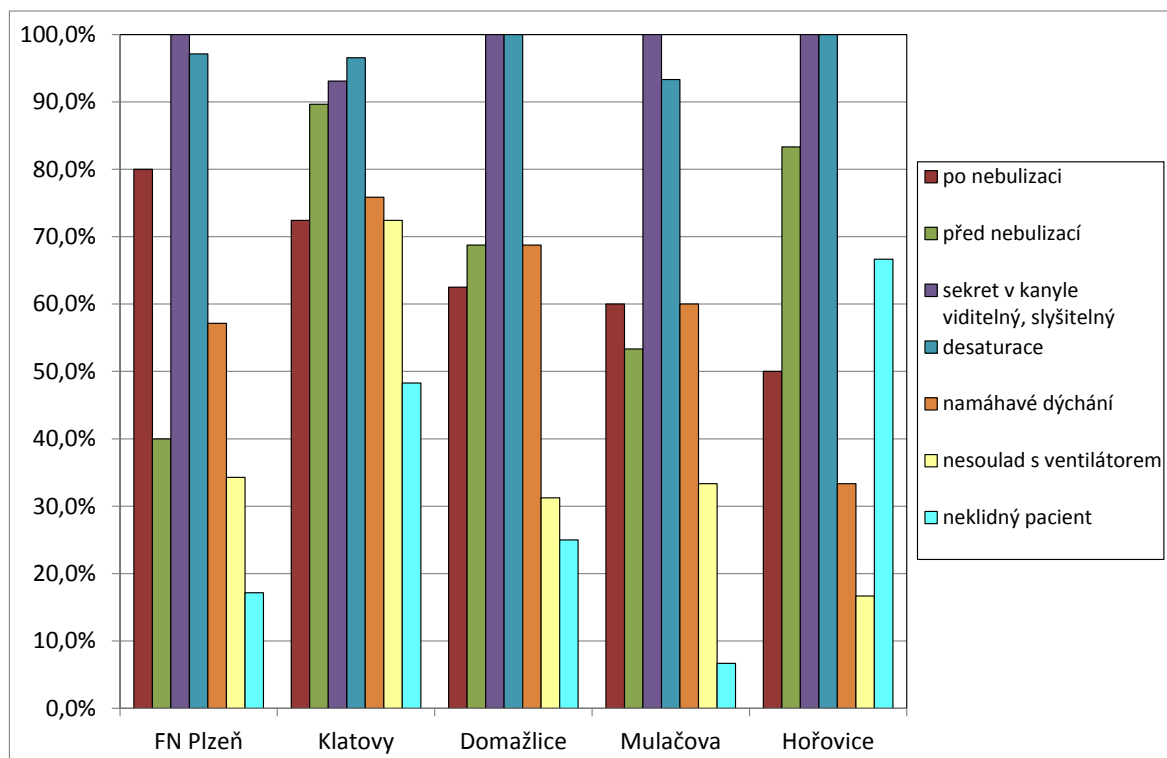
Graf 6 Provádění preoxygenace před tracheálním odsáváním



Graf č. 6 ukazuje celkové procentuální rozložení odpovědí a dále dle jednotlivých nemocnic zavedenou praxi ohledně preoxygenace před tracheálním odsáváním. Odpověď ano celkem zaškrtnulo 21 (20,8 %) respondentů, odpověď ne 11 (10,9 %) respondentů, odpověď dle stavu pacienta 59 (58,4 %) a odpověď jen na pokyn lékaře 10 (9,9 %) respondentů. V nemocnici FN Plzeň zaškrtnulo odpověď ano 14 (40,0 %) respondentů, ne 3 (8,6 %), dle stavu pacienta 16 (45,7 %) a jen na pokyn lékaře 2 (5,7 %) respondenti. V Klatovské nemocnici zaškrtnulo odpověď ano 6 (20,7 %) respondentů, ne 3 (10,3 %), dle stavu pacienta 18 (62,1 %) a jen na pokyn lékaře 2 (6,9 %) respondenti. V Domažlické nemocnici nezaškrtnulo odpověď ano a ne nikdo, odpověď dle stavu pacienta zaškrtnulo 15 (93,8 %) respondentů a jen na pokyn lékaře 1 (6,3 %) respondent. V Mulačově nemocnici nezaškrtnulo odpověď ano nikdo, odpověď ne zaškrtnulo 4 (26,7 %) respondenti, dle stavu pacienta 8 (53,3 %) a jen na pokyn lékaře 3 (20,0 %) respondenti. V nemocnici Hořovice zaškrtnulo odpověď ano 1 (16,7 %) respondent, ne 1 (16,7 %), dle stavu pacienta 2 (33,3 %) a jen na pokyn lékaře 2 (33,3 %) respondenti.

Otázka č. 7: Jaké jsou indikace k provedení tracheálního odsávání? (více možností)

Graf 7 Indikace k provedení tracheálního odsávání

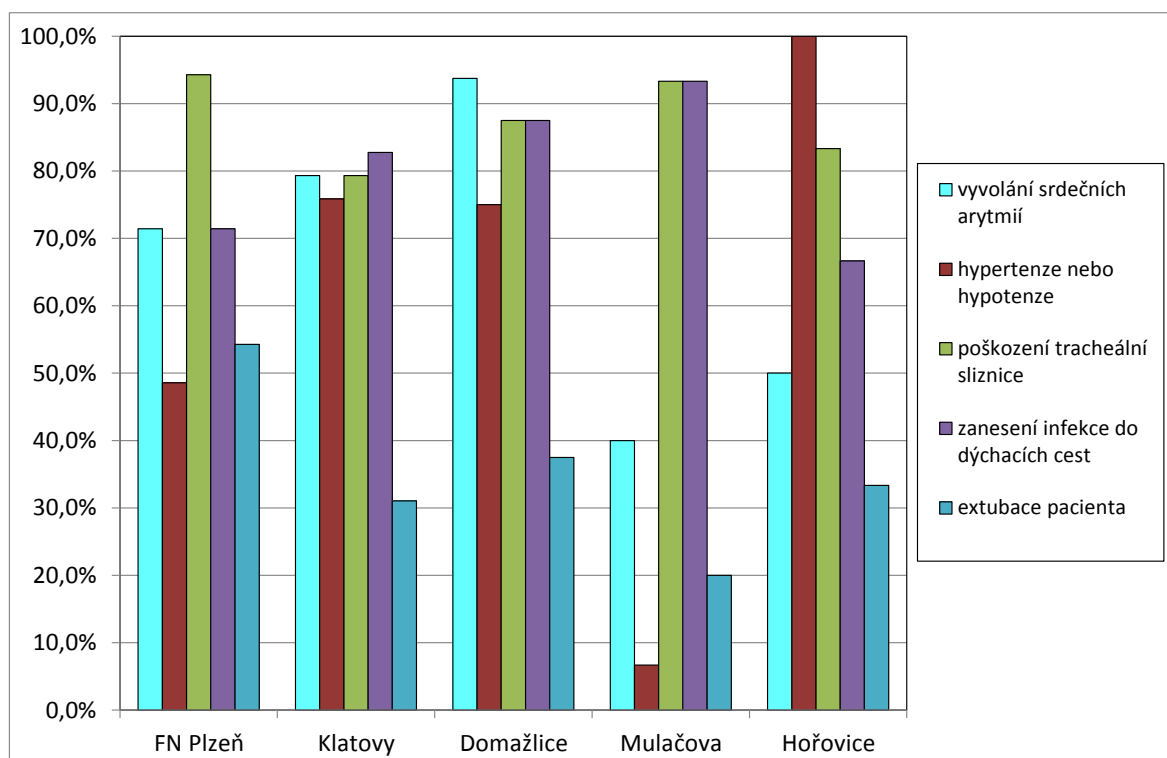


Graf č. 7 znázorňuje rozložení odpovědí v oblasti indikace k provedení k tracheálního odsávání. Všechny uvedené odpovědi jsou s více či méně důležitou naléhavostí indikace k tomuto úkonu. Odpověď po nebulizaci celkem zaškrtno 71 (70,3 %) respondentů, před nebulizací 64 (63,4 %), sekret v kanyle viditelný, slyšitelný 99 (98,0 %), desaturace 98 (97,0 %), namáhavé dýchání 64 (63,4 %), nesoulad s ventilátorem 44 (43,6 %) a neklidný pacient 29 (28,7 %) respondentů. V nemocnici FN Plzeň zaškrtno odpověď po nebulizaci 28 (80,0 %) respondentů, před nebulizací 14 (40,0 %), sekret v kanyle viditelný, slyšitelný 35 (100,0 %), desaturace 34 (97,1 %), namáhavé dýchání 20 (57,1 %), nesoulad s ventilátorem 12 (34,3 %) a neklidný pacient 6 (17,1 %) respondentů. V Klatovské nemocnici zaškrtno odpověď po nebulizaci 21 (72,4 %) respondentů, před nebulizací 26 (89,7 %), sekret v kanyle viditelný, slyšitelný 27 (93,1 %), desaturace 28 (96,6 %), namáhavé dýchání 22 (75,9 %), nesoulad s ventilátorem 21 (72,4 %) a neklidný pacient 14 (48,3 %) respondentů. V Domažlické nemocnici zaškrtno odpověď po nebulizaci 10 (62,5 %) respondentů, před nebulizací 11 (68,8 %), sekret v kanyle viditelný, slyšitelný 16 (100,0 %), desaturace 16 (100,0 %), namáhavé dýchání 11 (68,8 %), nesoulad s ventilátorem 5 (31,3 %) a neklidný pacient 4 (25,0 %) respondenti. V Mulačově nemocnici zaškrtno odpověď po nebulizaci 9 (60,0 %) respondentů, před nebulizací 8 (53,3 %), sekret v kanyle viditelný, slyšitelný 15

(100,0 %), desaturace 14 (93,3 %), namáhavé dýchání 9 (60,0 %), nesoulad s ventilátorem 5 (33,3 %) a neklidný pacient 1 (6,7 %) respondent. V nemocnici Hořovice odpověď po nebulizaci zaškrtili 3 (50,0 %) respondenti, před nebulizací 5 (83,3 %), sekret v kanyle viditelný, slyšitelný 6 (100,0 %), desaturace 6 (100,0 %), namáhavé dýchání 2 (33,3 %), nesoulad s ventilátorem 1 (16,7 %) a neklidný pacient 4 (66,7 %) respondenti.

Otázka č. 8: Jaké mohou nastat komplikace při tracheálním odsávání? (více možností)

Graf 8 Komplikace při tracheálním odsávání

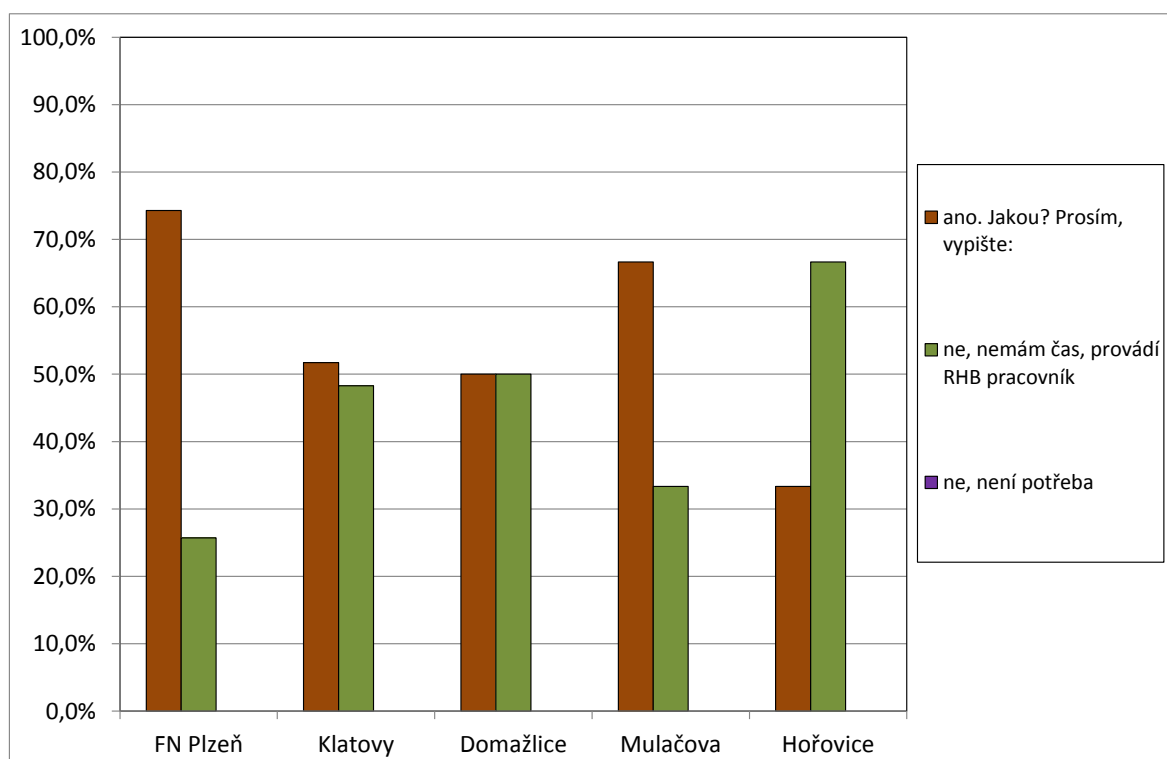


Na grafu č. 8 vidíme odpovědi respondentů týkající se komplikací při tracheálním odsávání. Všechny uvedené odpovědi jsou správně. Odpověď, že komplikací při tracheálním odsávání může být vyvolání srdečních arytmií, celkem zvolilo 72 (71,3 %) respondentů, hypertenze nebo hypotenze 58 (57,4 %), poškození tracheální sliznice 89 (88,1 %), zanesení infekce do dýchacích cest 81 (80,2 %) a extubace pacienta 39 (38,6 %) respondentů. V nemocnici FN Plzeň zaškrtilo odpověď vyvolání srdečních arytmií 25 (71,4 %) respondentů, hypertenze nebo hypotenze 17 (48,6 %), poškození tracheální sliznice 33 (94,3 %), zanesení infekce do dýchacích cest 25 (71,4 %) a extubace pacienta 19 (54,3 %) respondentů. V Klatovské nemocnici zaškrtilo odpověď vyvolání srdečních arytmií 23 (79,3 %) respondentů, hypertenze nebo hypotenze 22 (75,9 %), poškození tracheální sliznice 23 (79,3 %), zanesení infekce do dýchacích cest 24 (82,8 %) a extubace pacienta 9 (31,0 %)

respondentů. V Domažlické nemocnici zaškrtno odpověď vyvolání srdečních arytmií 15 (93,8 %) respondentů, hypertenze nebo hypotenze 12 (75,0 %), poškození tracheální sliznice 14 (87,5 %), zanesení infekce do dýchacích cest 14 (87,5 %) a extubace pacienta 6 (37,5 %). V Mulačově nemocnici zaškrtno odpověď vyvolání srdečních arytmií 6 (40,0 %) respondentů, hypertenze nebo hypotenze 1 (6,7 %), poškození tracheální sliznice 14 (93,3 %), zanesení infekce do dýchacích cest 14 (93,3 %) a extubace pacienta 3 (20,0 %) respondenti. V nemocnici Hořovice odpověď vyvolání srdečních arytmií zvolili 3 (50,0 %) respondenti, hypertenze nebo hypotenze 6 (100,0 %), poškození tracheální sliznice 5 (83,3 %), zanesení infekce do dýchacích cest 4 (66,7 %) a extubace pacienta 2 (33,3 %) respondenti.

Otázka č. 9: Provádíte dechovou rehabilitaci?

Graf 9 Provádění dechové rehabilitace



Z grafu č. 9 můžeme vyčíst, zda respondenti provádí dechovou rehabilitaci. Tu provádí celkem 61 (60,4 %) respondentů, z čehož ve FN Plzeň to bylo 26 (74,3 %) respondentů, v Klatovské nemocnici 15 (51,7 %), v Domažlické nemocnici 8 (50,0 %), v Mulačově nemocnici 10 (66,7 %) a v nemocnici Hořovice 2 (33,3 %) respondenti. Odpověď ne, nemám čas, provádí RHB pracovník zaškrtno celkem 40 (39,6 %) respondentů, z čehož ve FN Plzeň tuto možnost zvolilo 9 (25,7 %) respondentů, v Klatovské nemocnici 14

(48,3 %), v Domažlické nemocnici 8 (50,0 %), v Mulačově nemocnici 5 (33,3 %) a v nemocnici Hořovice 4 (66,7 %) respondenti. Odpověď ne, není potřeba, ne zvolil žádný respondent.

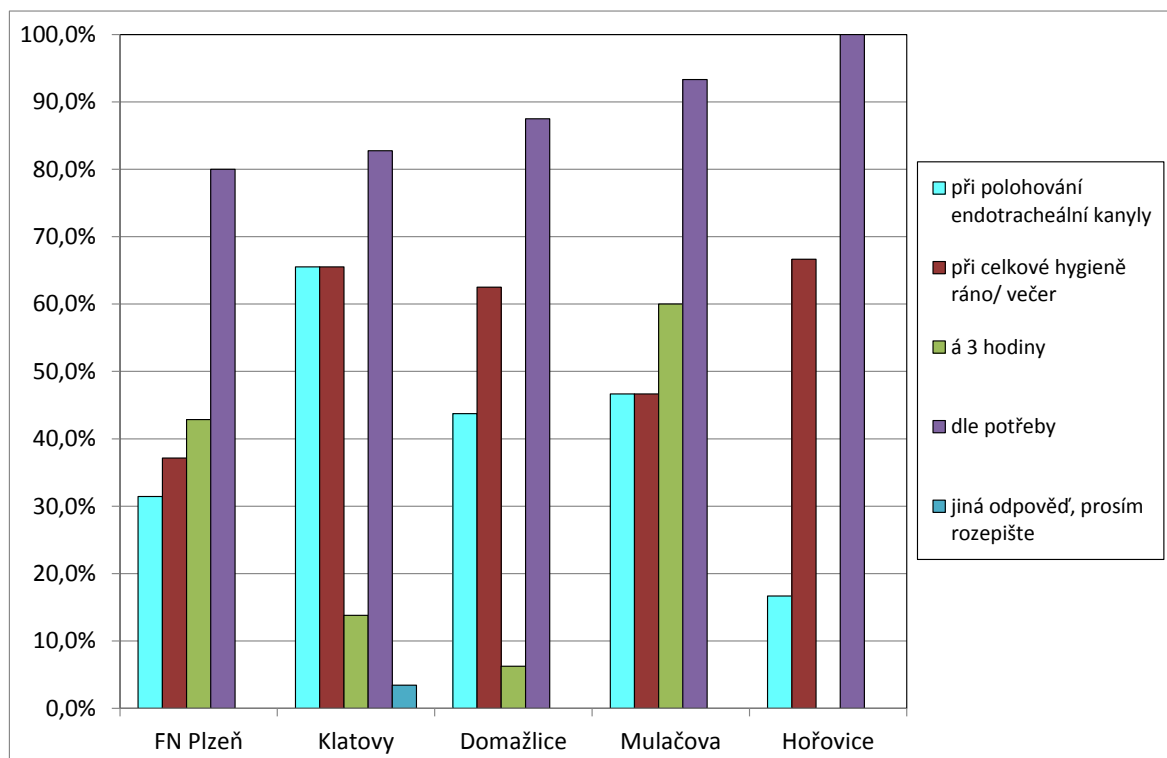
Abych zabránila mechanickému zaškrtnutí u respondentů, požadovala jsem uvedení konkrétní dechové rehabilitace, které uvádí Tabulka 1. Řazení jednotlivých rehabilitací je provedeno dle celkové procentuální četnosti (symbol n udává počet respondentů).

Tabulka 1: Typy dechové rehabilitace prováděné na jednotlivých pracovištích

dechová rehabilitace	FN Plzeň		Klatovy		Domažlice		Mulačova		Hořovice		Celkem	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
pokleповá masáž	20	57,1	2	6,9	---	---	1	6,7	---	---	23	22,8
acapela	8	22,9	---	---	6	37,5	---	---	2	33,3	16	15,8
nafukování balónku (balonky)	6	17,1	7	24,1	---	---	1	6,7	---	---	14	13,9
MSD - masáž stimulující dýchání	9	25,7	1	3,4	---	---	---	---	---	---	10	9,9
míčkování	1	2,9	4	13,8	4	25,0	---	---	---	---	9	8,9
polohování	---	---	6	20,7	---	---	1	6,7	---	---	7	6,9
vibrační	4	11,4	1	3,4	---	---	---	---	---	---	5	5,0
Ambuing	---	---	---	---	---	---	5	33,3	---	---	5	5,0
dechové trenažery	4	11,4	---	---	---	---	---	---	---	---	4	4,0
přepojování na režim CPAP	---	---	1	3,4	---	---	3	20,0	---	---	4	4,0
Triball	1	2,9	---	---	---	---	3	20,0	---	---	4	4,0
pomocí pomůcek k dechové rehabilitaci	2	5,7	2	6,9	---	---	---	---	---	---	4	4,0
přepojení na T-nos s O2	---	---	---	---	---	---	3	20,0	---	---	3	3,0
Flutter	---	---	---	---	2	12,5	---	---	---	---	2	2,0
nácvik správného dýchání	---	---	2	6,9	---	---	---	---	---	---	2	2,0
nácvik kašle	---	---	---	---	---	---	1	6,7	---	---	1	1,0
mikro polohování	---	---	1	3,4	---	---	---	---	---	---	1	1,0
aktivní rehabilitace	---	---	1	3,4	---	---	---	---	---	---	1	1,0
masáž zad	---	---	1	3,4	---	---	---	---	---	---	1	1,0
bazální stimulace	---	---	1	3,4	---	---	---	---	---	---	1	1,0

Otázka č. 10: Jak často pečujete o pacientovu dutinu ústní na UPV? (více možností)

Graf 10 Frekvence péče o pacientovu dutinu ústní na UPV

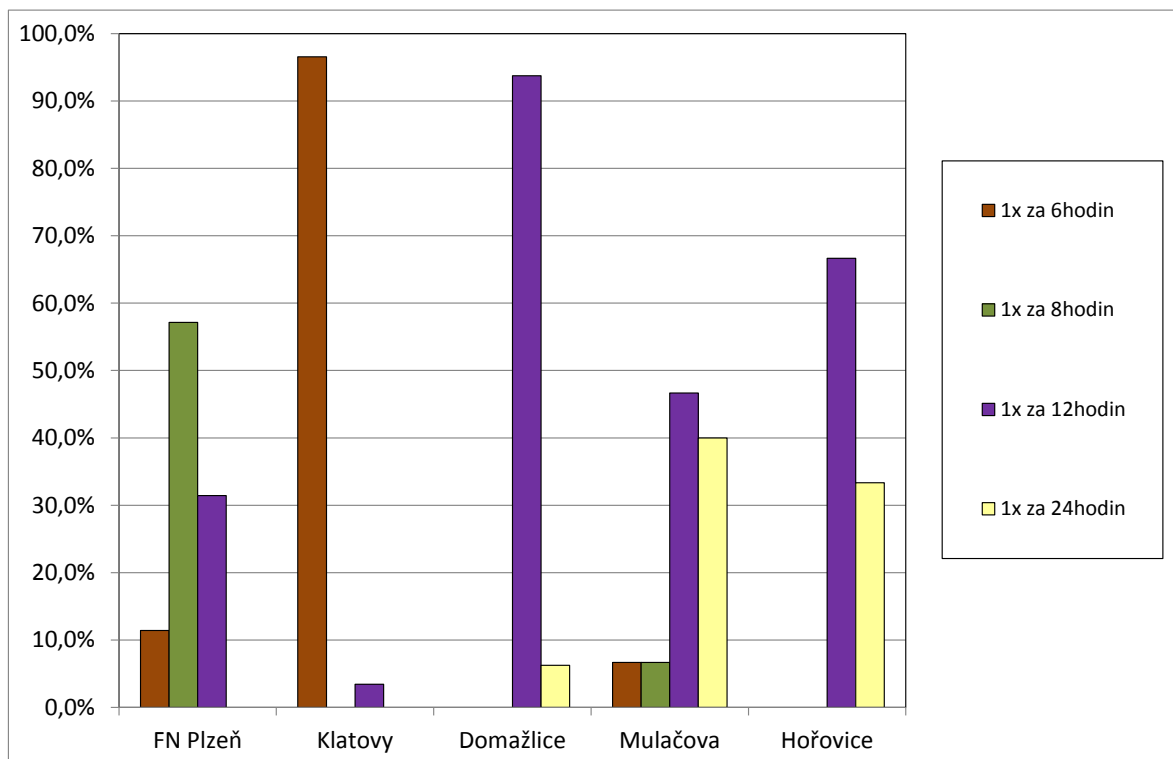


Z grafu č. 10 můžeme vyčíst ustálenou praxi na jednotlivých pracovištích ve frekvenci péče o pacientovu dutinu ústní na UPV pro jednotlivé nemocnice. Odpověď, že se pečuje o pacientovu dutinu ústní při polohování endotracheální kanyly, celkem zvolilo 45 (44,6 %) respondentů, z toho ve FN Plzeň to bylo 11 (31,4 %), v Klatovské nemocnici 19 (65,5 %), v Domažlické nemocnici 7 (43,8 %), v Mulačově nemocnici 7 (46,7 %) a v nemocnici Hořovice 1 (16,7 %) respondent. Odpověď, že se pečuje o pacientovu dutinu ústní při celkové hygieně ráno/večer, celkem zvolilo 53 (52,5 %) respondentů, z toho ve FN Plzeň to bylo 13 (37,1 %), v Klatovské nemocnici 19 (65,5 %), v Domažlické nemocnici 10 (62,5 %), v Mulačově nemocnici 7 (46,7 %) a v nemocnici Hořovice 4 (66,7 %) respondenti. Odpověď á 3 hodiny celkem zvolilo 29 (28,7 %) respondentů, z toho ve FN Plzeň to bylo 15 (42,9 %), v Klatovské nemocnici 4 (13,8 %), v Domažlické nemocnici 1 (6,3 %), v Mulačově nemocnici 9 (60,0 %) respondentů. V nemocnici Hořovice tuto možnost nikdo nezvolil. Odpověď dle potřeby celkem zvolilo 86 (85,1 %) respondentů, z toho ve FN Plzeň to bylo 28 (80,0 %), v Klatovské nemocnici 24 (82,8 %), v Domažlické nemocnici 14 (87,5 %), v Mulačově nemocnici 14 (93,3 %) a v nemocnici Hořovice 6 (100,0 %) respondentů. Odpověď jiná odpověď, prosím rozepište, zvolil pouze jeden respondent

z Klatovské nemocnice (1,0 % celkem, 3,4 % v rámci Klatovské nemocnice), kterou doplnil dle ordinace lékaře.

Otázka č. 11: Jak často polohujete endotracheální kanylu?

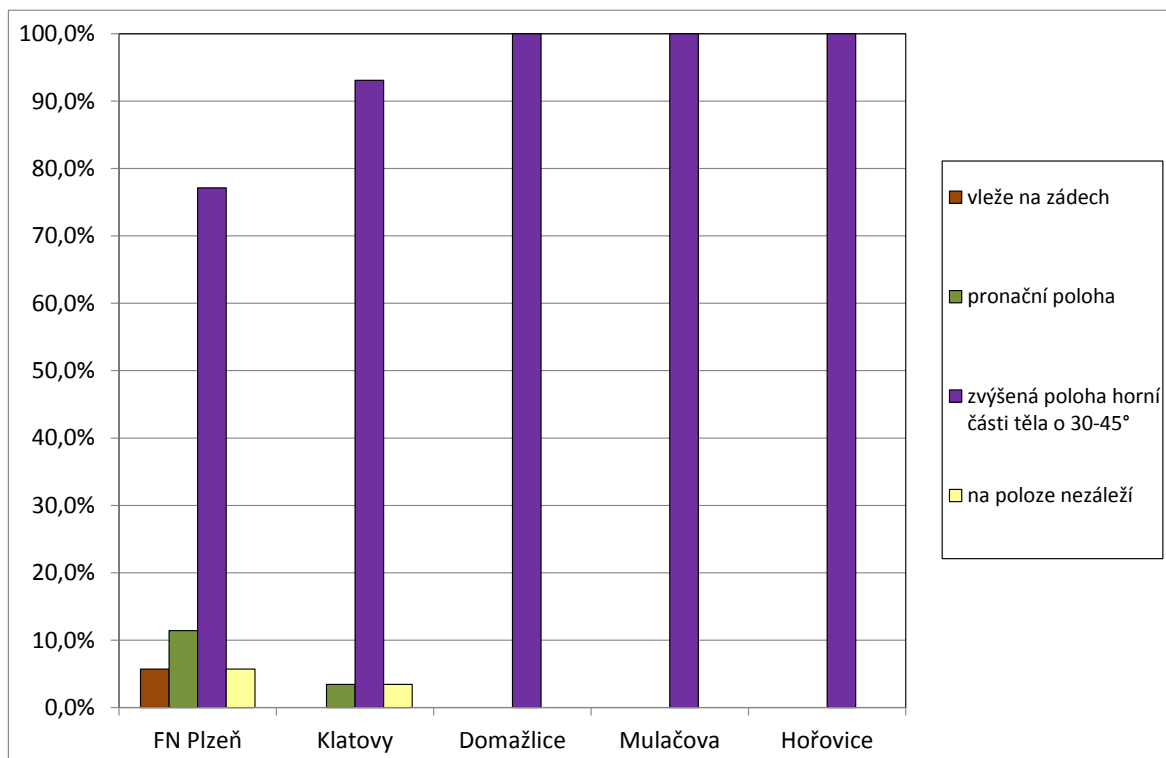
Graf 11 Frekvence polohování endotracheální kanyly



Graf č. 11 ukazuje rozložení odpovědí na otázku frekvence polohování endotracheální kanyly. Celkem zvolilo odpověď 1x za 6hodin 33 (32,7 %) respondentů, odpověď 1x za 8hodin 21 (20,8 %), 1x za 12hodin 38 (37,6 %) a 1x za 24hodin 9 (8,9 %) respondentů. V nemocnici FN Plzeň zaškrtno odpověď 1x za 6hodin 4 (11,4 %), 1x za 8hodin 20 (57,1 %), 1x za 12hodin 11 (31,4 %) respondentů a odpověď 1x za 24hodin nikdo nezaškrtno. V Klatovské nemocnici zaškrtno odpověď 1x za 6hodin 28 (96,6 %) respondentů a 1x za 12hodin 1 (3,4 %) respondent. Odpovědi 1x za 8hodin a 1x za 24hodin žádný respondent nezvolil. V Domažlické nemocnici zaškrtno odpověď 1x za 12hodin 15 (93,8 %) respondentů a 1x za 24hodin 1 (6,3 %) respondent. Odpovědi 1x za 6hodin a 1x za 8hodin žádný respondent nezvolil. V Mulačově nemocnici zaškrtno odpověď 1x za 6hodin 1 (6,7 %), 1x za 8hodin 1 (6,7 %), 1x za 12hodin 7 (46,7 %) a 1x za 24hodin 6 (40,0 %) respondentů. V nemocnici Hořovice nikdo nezvolil odpovědi 1x za 6hodin a 1x za 8hodin. Odpověď 1x za 12hodin zvolili 4 (66,7 %) a 1x za 24hodin 2 (33,3 %) respondenti.

Otázka č. 12: Jaká je doporučována poloha pacienta se zajištěnými dýchacími cestami na UPV v prevenci VAP?

Graf 12 Doporučována poloha pacienta se zajištěnými dýchacími cestami na UPV

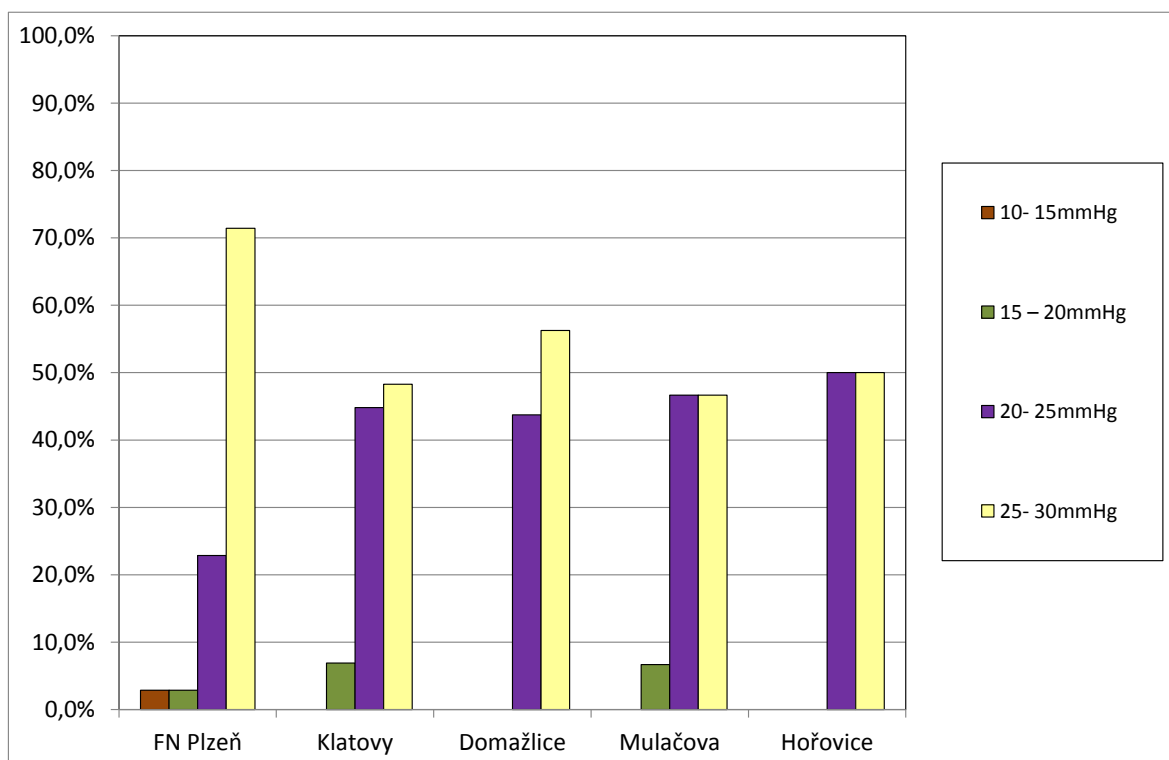


Graf č. 12 demonstruje míru správných odpovědí v oblasti polohy pacienta se zajištěnými DC na UPV. Odpověď vleže na zádech zvolili pouze ve FN Plzeň dva respondenti (celkem 2,0 %, v rámci pracoviště 5,7 %). Odpověď pronační poloha zvolilo celkem 5 (5,0 %) respondentů, z čehož ve FN Plzeň to byli 4 (11,4 %) a v Klatovské nemocnici 1 (3,4 %) respondent. To, že na poloze nezáleží, zvolili celkem 3 (3,0 %) respondenti, z čehož ve FN Plzeň to byli 2 (5,7 %) a v Klatovské nemocnici 1 (3,4 %) respondent.

Jedinou správnou odpověď v této otázce (zvýšená poloha horní části těla o 30-45°) celkem zvolilo 91 (90,1 %) respondentů, z toho ve FN Plzeň to bylo 27 (77,1 %), v Klatovské nemocnici 27 (93,1 %), v Domažlické nemocnici 16 (100,0 %), v Mulačově nemocnici 15 (100,0 %) a v nemocnici Hořovice 6 (100,0 %) respondentů.

Otázka č. 13: Jaké by mělo být rozmezí tlaku v těsnící manžetě endotracheální/ tracheální kanyly?

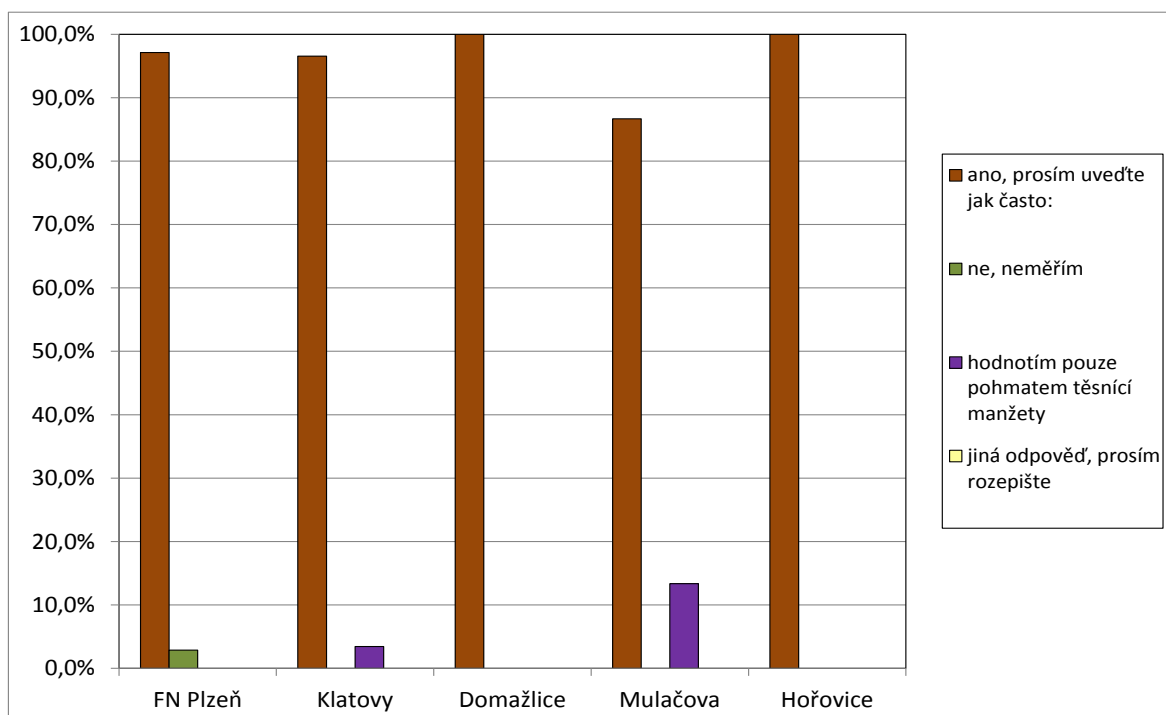
Graf 13 Rozmezí tlaku v těsnící manžetě endotracheální/ tracheální kanyly



Graf č. 13 udává rozložení odpovědí na rozmezí tlaku v těsnící manžetě ETR/ TSK. Správná odpověď je pouze 20- 25 mm Hg. Odpověď 10-15 mm Hg zvolil pouze jeden respondent ve FN Plzeň (celkem 1 %, v rámci pracoviště 2,9 %). Odpověď 15-20 mm Hg zvolili celkem 4 (4,0 %) respondenti, z čehož ve FN Plzeň to byli 1 (2,9 %), v Klatovské nemocnici 2 (6,9 %) a v Mulačově nemocnici 1 (6,7 %) respondent. Odpověď 20 -25 mm Hg zvolilo celkem 38 (37,6 %) respondentů, z čehož ve FN Plzeň to bylo 8 (22,9 %), v Klatovské nemocnici 13 (44,8 %), v Domažlické nemocnici 7 (43,8 %), v Mulačově nemocnici 7 (46,7 %) a v nemocnici Hořovice 3 (50,0 %) respondenti. Odpověď 25-30mm Hg zvolilo celkem 58 (57,4 %) respondentů, přičemž ve FN Plzeň tuto odpověď zvolilo 25 (71,4 %), v Klatovské nemocnici 14 (48,3 %), v Domažlické nemocnici 9 (56,3 %), v Mulačově nemocnici 7 (46,7 %) a v nemocnici Hořovice 3 (50 %) respondenti.

Otázka č. 14: Měříte tlak v těsnící manžetě endotracheální / tracheální kanyly pomocí manometru?

Graf 14 Měření tlaku v těsnící manžetě endotracheální/ tracheální kanyly



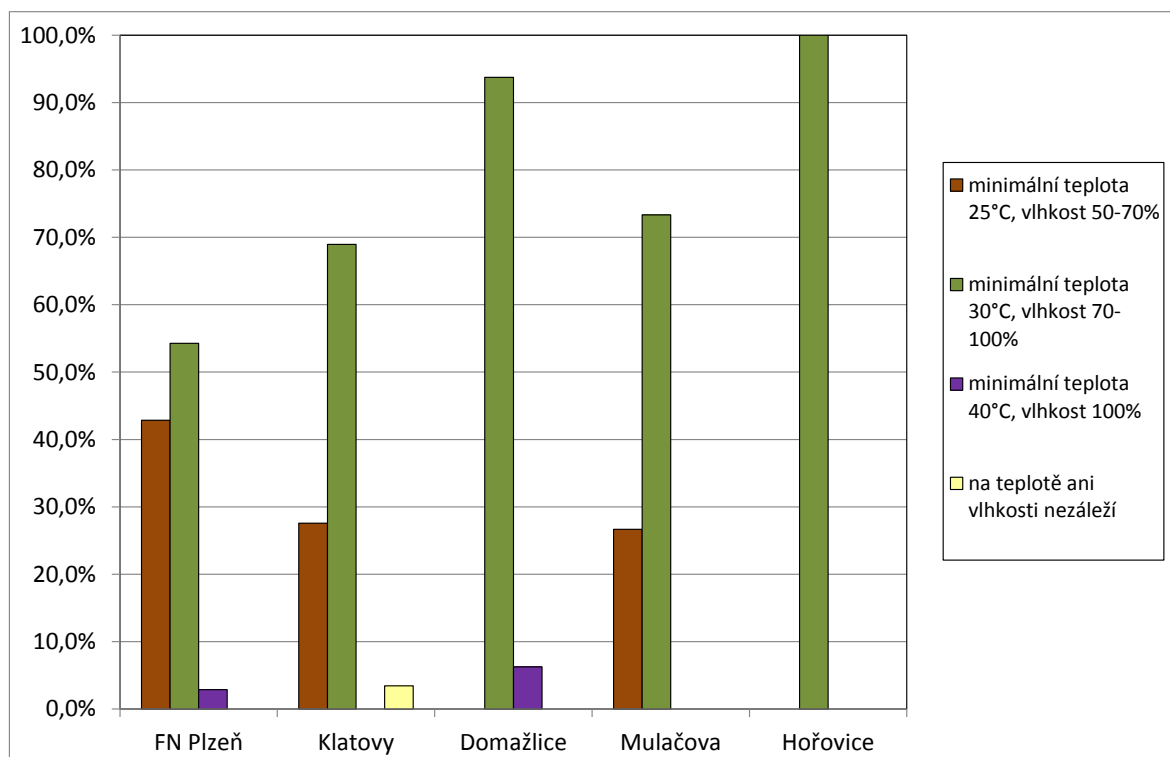
Graf č. 14 znázorňuje rozložení odpovědí na ustálenou praxi NELZP při měření tlaku v těsnící manžetě ETR/TSK. Celkem 97 (96,0 %) respondentů uvedlo, že ano, z toho ve FN Plzeň tuto odpověď zvolilo 34 (97,1 %), v Klatovské nemocnici 28 (96,6 %), v Domažlické nemocnici 16 (100,0 %), v Mulačově nemocnici 13 (86,7 %) a v nemocnici Hořovice 6 (100,0 %) respondentů. Při zvolení odpovědi ano jsem požadovala i uvedení frekvence tohoto měření. Tabulka 2 udává, jak často respondenti měří tlak v těsnící manžetě endotracheální/ tracheální kanyly. Řazení jednotlivých odpovědí je provedeno dle celkové procentuální četnosti (symbol n udává počet respondentů).

Tabulka 2: Frekvence měření tlaku v těsnící manžetě

frekvence měření tlaku v těsnící manžetě	FN Plzeň		Klatovy		Domažlice		Mulačova		Hořovice		Celkem	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
á6hod	4	11,4	10	35,7	---	---	---	---	1	16,7	15	14,9
á8hod	5	14,3	---	---	---	---	---	---	---	---	5	5,0
á12hod	21	60,0	7	25,0	16	100,0	11	73,3	5	83,3	60	59,4
dle potřeby	2	5,7	11	39,3	---	---	1	6,7	---	---	14	13,9
při/po polohování kanyly	4	11,4	7	25,0	---	---	1	6,7	---	---	12	11,9
při polohování pacienta	---	---	3	10,7	---	---	---	---	---	---	3	3,0
(především) dle ordinace lékaře	---	---	3	10,7	---	---	---	---	---	---	3	3,0
při slyšitelném úniku	1	2,9	---	---	---	---	---	---	---	---	1	1,0

Otázka č. 15: Jakou teplotu a vlhkost by měla mít vdechovaná směs nemocného na UPV se zajištěnými dýchacími cestami?

Graf 15 Teplota a vlhkost vdechované směsi

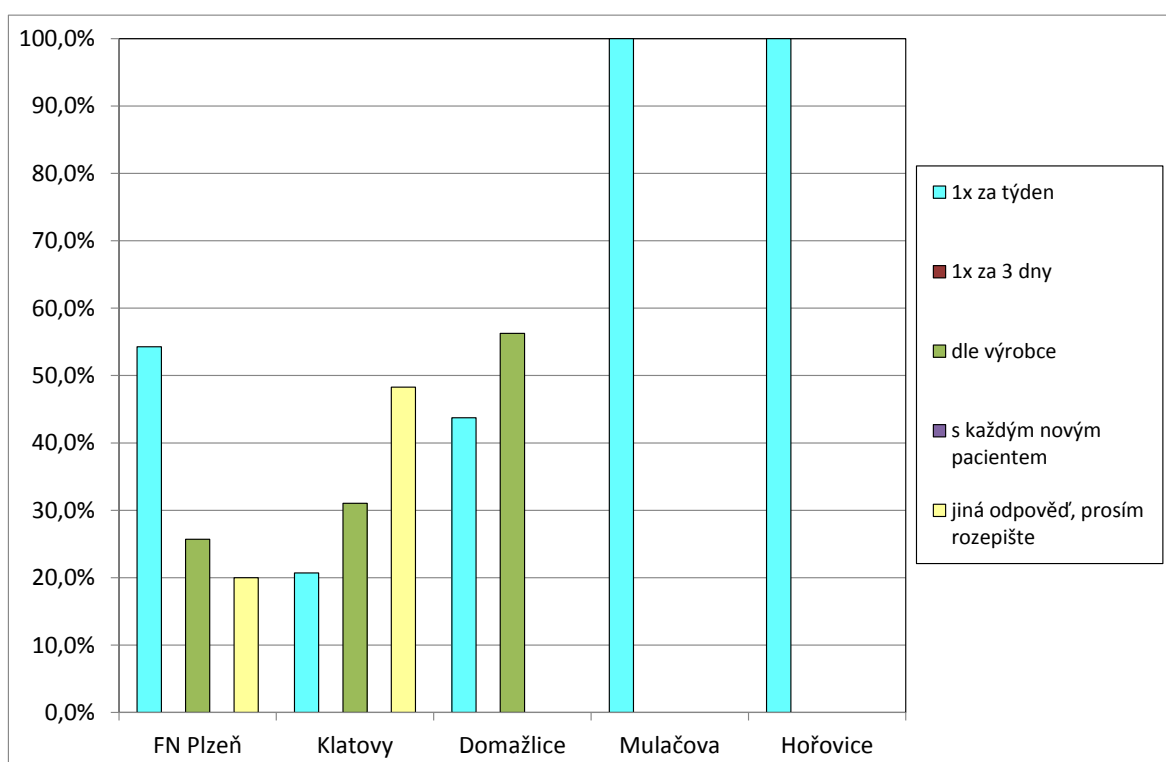


Graf č. 15 udává počet správných odpovědí na otázku v oblasti teploty a vlhkosti vdechované směsi. Nejméně respondentů zaškrtnulo odpověď, že na teplotě ani vlhkosti nezáleží, konkrétně 1 respondent z Klatovské nemocnice (celkem 1 %, v rámci pracoviště 3,4 %). Dále 2 (2,0 %) respondenti zvolili odpověď minimální teplota 40°C, vlhkost 100 %. Z FN Plzeň to byl 1 (2,9 %) a z Domažlické nemocnice také 1 (6,3 %) respondent. Od-

pověď minimální teplota 25°C, vlhkost 50-70% zvolilo celkem 27 (26,7 %) respondentů, z čehož ve FN Plzeň to bylo 15 (42,9 %), v Klatovské nemocnici 8 (27,6 %), v Mulačově nemocnici 4 (26,7 %) a v Domažlické nemocnici ani v nemocnici Hořovice tuto možnost nikdo nezvolil. Nakonec správnou odpověď (minimální teplota 30°C, vlhkost 70-100 %) zvolilo celkem 71 (70,3 %) respondentů, z toho ve FN Plzeň tuto odpověď zvolilo 19 (54,3 %), v Klatovské nemocnici 20 (69,0 %), v Domažlické nemocnici 15 (93,8 %), v Mulačově nemocnici 11 (73,3 %) a v nemocnici Hořovice 6 (100,0 %) respondentů.

Otázka č. 16: S jakou frekvencí provádíte výměnu dýchacího okruhu?

Graf 16 Frekvence výměny dýchacího okruhu

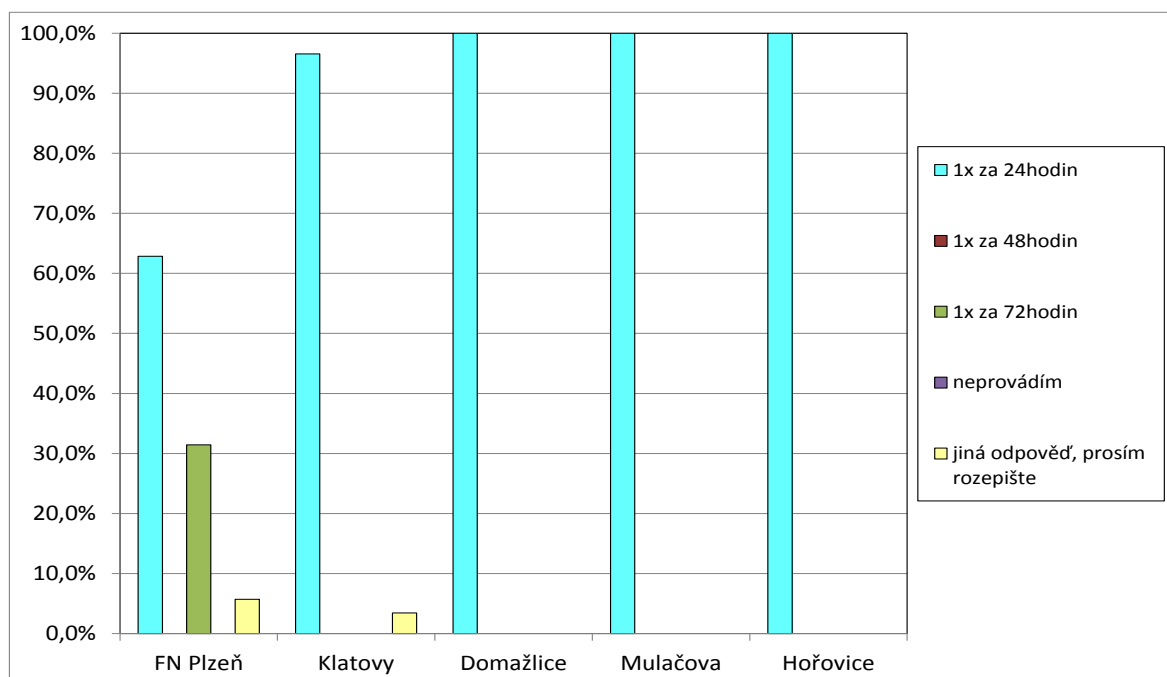


Graf č. 16 udává rozložení zvyklosti pro frekvenci výměny dýchacího okruhu dle jednotlivých nemocnic. Odpověď 1x za týden zvolilo celkem 53 (52,5 %) respondentů, dle výrobce 27 (26,7 %) a jiná odpověď, prosím rozepište 21 (20,8 %) respondentů. Odpovědi 1x za 3 dny a s každým novým pacientem nikdo nezvolil. V rámci odpovědi jiná odpověď, prosím rozepište, napsalo 7 (6,9%) respondentů odpověď 9 dní a 14 (13,9 %) respondentů napsalo 24 hodin. V nemocnici FN Plzeň zaškrtno odpověď 1x za týden 19 (54,3 %) respondentů, dle výrobce 9 (25,7 %) a jiná odpověď, prosím rozepište 7 (20,0 %) respondentů, přičemž všichni tuto odpověď doplnili o údaj 9 dní. Odpovědi 1x za 3 dny a s každým novým pacientem nikdo nezvolil. V Klatovské nemocnici zaškrtno odpověď 1x za týden 6

(20,7 %) respondentů, dle výrobce 9 (31,0 %), a jiná odpověď, prosím rozepište 14 (48,3 %) respondentů, přičemž všichni tuto odpověď doplnili o údaj 24 hodin. Odpovědi 1x za 3 dny a s každým novým pacientem nikdo nezvolil. V Domažlické nemocnici zaškrtnulo odpověď 1x za týden 7 (43,8 %) a dle výrobce 9 (56,3 %) respondentů. Odpovědi 1x za 3 dny, s každým novým pacientem a jiná odpověď, prosím rozepište, nikdo nezvolil. V Mulačově nemocnici zaškrtnulo odpověď 1x za týden 15 (100,0 %) respondentů, tudíž ostatní odpovědi nikdo nezvolil. V nemocnici Hořovice zaškrtnulo odpověď 1x za týden 6 (100,0 %) respondentů, tudíž ostatní odpovědi nikdo nezvolil.

Otázka č. 17: S jakou frekvencí provádíte výměnu HME filtrů?

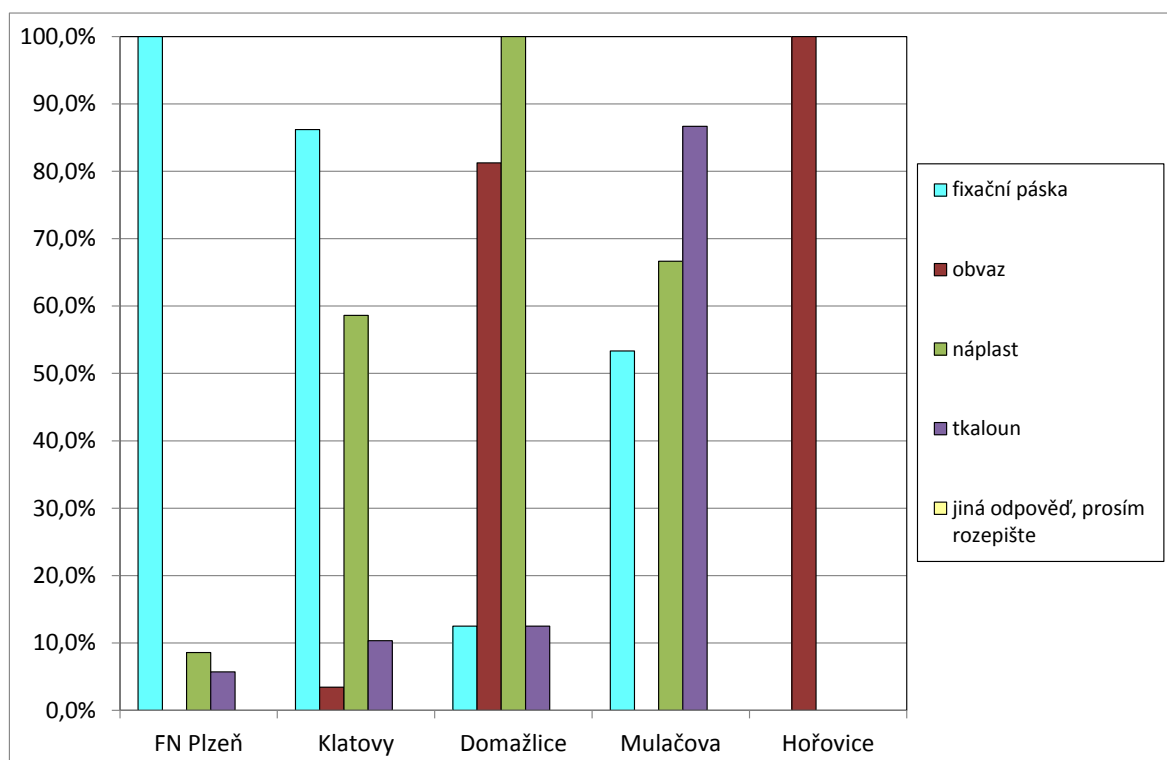
Graf 17 Frekvence výměny HME filtrů



Graf č. 17 ukazuje rozložení zvyklosti pro frekvenci výměny HME filtrů. Celkem zvolilo odpověď 1x za 24hodin 87 (86,1 %) respondentů, z toho ve FN Plzeň to bylo 22 (62,9 %), v Klatovské nemocnici 28 (96,6 %), v Domažlické nemocnici 16 (100,0 %), v Mulačově nemocnici 15 (100,0 %) a v nemocnici Hořovice 6 (100,0 %) respondentů. Odpověď 1x za 72hodin celkem zaškrtnulo 11 (10,9 %) respondentů, kteří všichni byli z FN Plzeň (tj. 11 respondentů v rámci pracoviště tvoří 31,4 %). Žádní respondenti z ostatních nemocnic tuto možnost nezvolili. Odpověď, jiná odpověď, prosím rozepište, zvolili celkem 3 (3,0 %) respondenti a shodně ji rozvedli slovy dle potřeby. Tuto možnost zvolili 2 (5,7 %) respondenti z FN Plzeň a 1 (3,4 %) respondent z Klatovské nemocnice.

Otázka č. 18: Jakým způsobem provádíte fixaci endotracheální kanyly? (více možností)

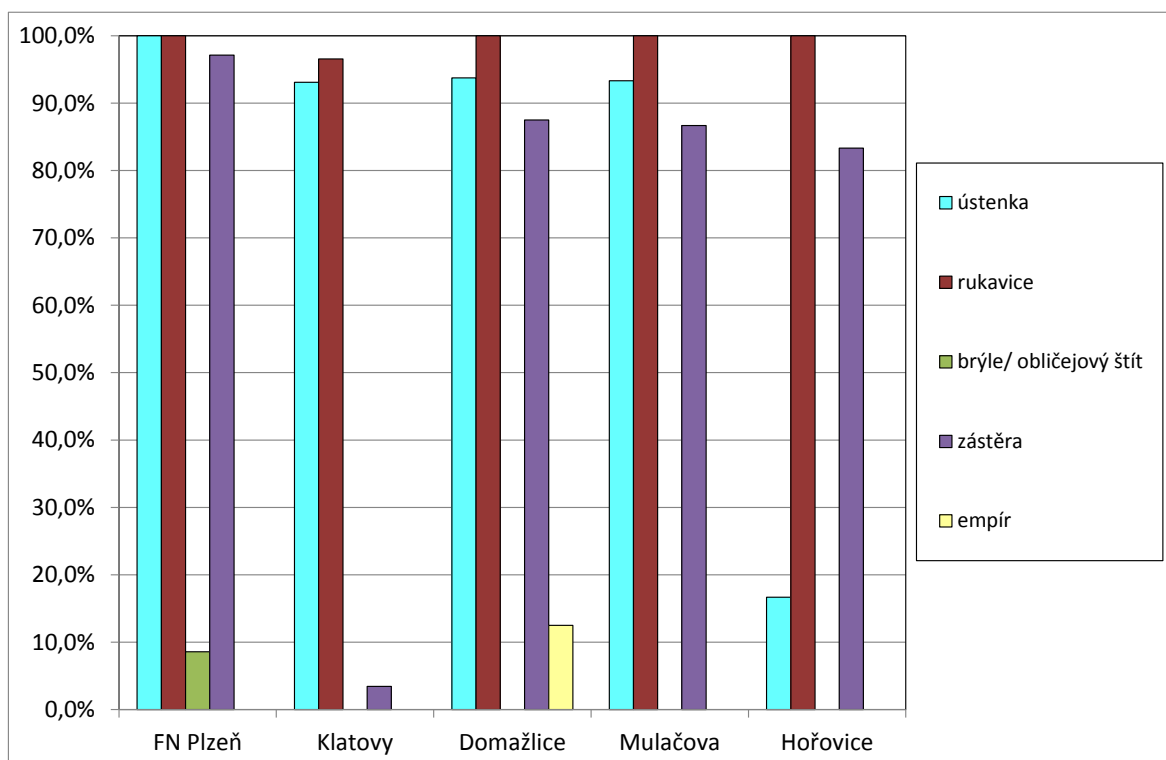
Graf 18 Způsob provádění fixace endotracheální kanyly



Graf č.18 znázorňuje způsoby provádění fixace ETR respondentů v jednotlivých nemocnicích. Odpověď, fixační páska celkem zvolilo 70 (69,3 %) respondentů, obvaz 20 (19,8 %), náplast 46 (45,5 %) a tkaloun 20 (19,8 %) respondentů. Možnost jiná odpověď, prosím rozepište, žádný respondent nezvolil. V nemocnici FN Plzeň zaškrtno odpověď fixační páska 35 (100,0 %) respondentů, náplast 3 (8,6 %) a tkaloun 2 (5,7 %) respondenti. Odpovědi obvaz a jiná odpověď, prosím rozepište, nikdo nezvolil. V Klatovské nemocnici zaškrtno odpověď fixační páska 25 (86,2 %) respondentů, obvaz 1 (3,4 %), náplast 17 (58,6 %) a tkaloun 3 (10,3 %) respondenti. Možnost jiná odpověď, prosím rozepište, žádný respondent nezvolil. V Domažlické nemocnici zaškrtno odpověď fixační páska 2 (12,5 %) respondenti, obvaz 13 (81,3 %), náplast 16 (100,0 %) a tkaloun 2 (12,5 %) respondenti. Možnost jiná odpověď, prosím rozepište, žádný respondent nezvolil. V Mulačově nemocnici zaškrtno odpověď fixační páska 8 (53,3 %) respondentů, náplast 10 (66,7 %) a tkaloun 13 (86,7 %) respondentů. Odpovědi obvaz a jiná odpověď, prosím rozepište, nikdo nezvolil. V nemocnici Hořovice zaškrtno všichni respondenti tj. 6 (100,0 %), odpověď obvaz.

Otázka č. 19: Jaké OOPP používáte při tracheálním odsávání pacienta uzavřeným systémem? (více možností)

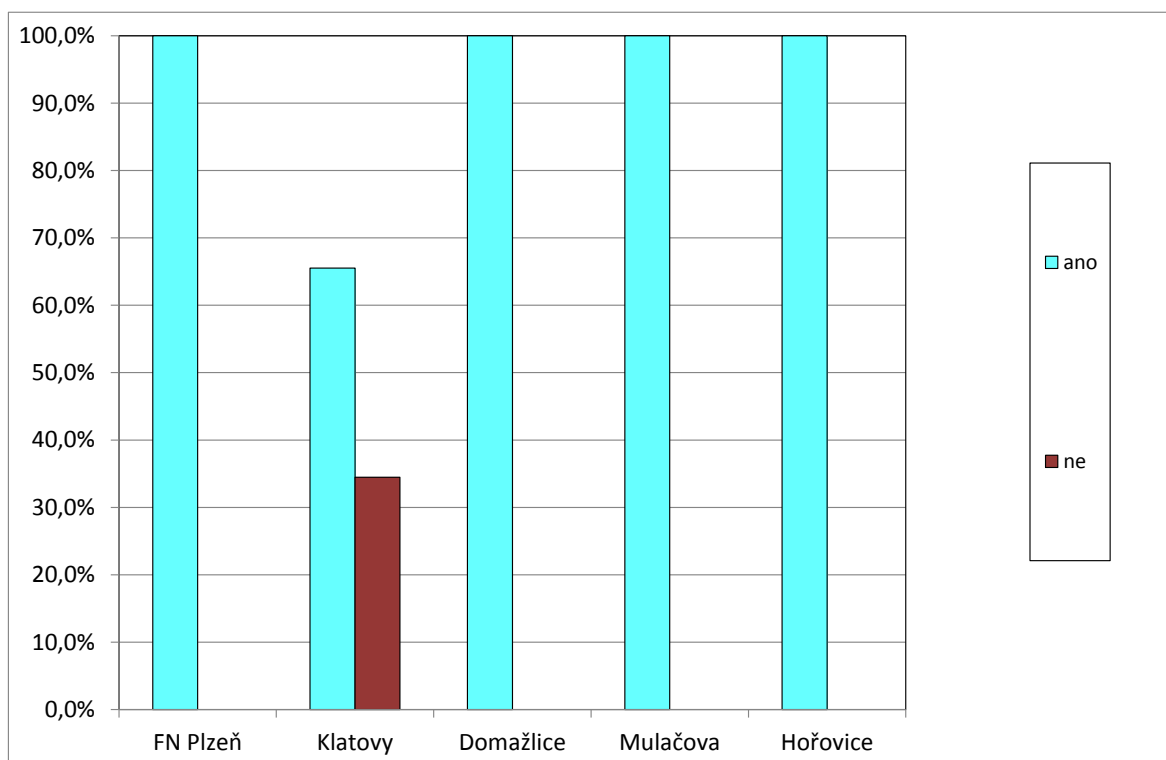
Graf 19 OOPP při tracheálním odsávání pacienta uzavřeným systémem



Graf č. 19 udává rozložení odpovědí dle jednotlivých nemocnic ohledně používání OOPP při provádění tracheálního odsávání pacienta z DC uzavřeným systémem. Celkem odpověď ústenka zvolilo 92 (91,1 %) respondentů, rukavice 100 (99,0 %), brýle/ obličejový štít 3 (3,0 %), zástěra 67 (66,3 %) a empír 2 (2,0 %) respondenti. V nemocnici FN Plzeň zaškrtno odpověď ústenka 35 (100,0 %) respondentů, rukavice 35 (100,0 %), brýle/ obličejový štít 3 (8,6 %) a zástěra 34 (97,1 %) respondentů. Možnost empír nikdo nezvolil. V Klatovské nemocnici zaškrtno odpověď ústenka 27 (93,1 %) respondentů, rukavice 28 (96,6 %) a zástěra 1 (3,4 %) respondent. Odpovědi brýle/ obličejový štít a empír nikdo nezvolil. V Domažlické nemocnici zvolilo možnost ústenka 15 (93,8 %) respondentů, rukavice 16 (100,0 %), zástěra 14 (87,5 %) a empír 2 (12,5 %) respondenti. Odpověď brýle/ obličejový štít žádný respondent nezvolil. V Mulačově nemocnici zaškrtno odpověď ústenka 14 (93,3 %) respondentů, rukavice 15 (100,0 %) a zástěra 13 (86,7 %) respondentů. Odpovědi brýle/ obličejový štít a empír nikdo nezvolil. V nemocnici Hořovice zaškrtno odpověď ústenka 1 (16,7 %) respondent, rukavice 6 (100,0 %) a zástěra 5 (83,3 %) respondentů. Odpovědi brýle/ obličejový štít a empír nikdo nezvolil.

Otázka č. 20: Máte na Vašem pracovišti k dispozici dostatek pomůcek na péči o dýchací cesty pacienta na UPV?

Graf 20 Dostatek pomůcek na péči o dýchací cesty pacienta na UPV



. Graf č. 20 ukazuje, že 91 (90,1 %) respondentů uvedlo, že mají dostatek pomůcek a 10 (9,9 %) respondentů nemají dostatek pomůcek.

FN Plzeň, Domažlická nemocnice, Mulačova nemocnice a nemocnice Hořovice shodně všichni uvedli (100 %), že dostatek pomůcek mají. Naopak Klatovská nemocnice se v této odpovědi rozdělila. Ano uvedlo 19 (65,5 %) a ne 10 (34,5 %) respondentů.

Vyhodnocení znalostí dle vzdělání

Pro vyhodnocení **dílčího cíle č. 1 a výzkumné otázky 2** (1. Existuje korelace mezi vzděláním a mírou odborných znalostí?) jsem na základě odpovědí u otázek č. 2, 3, 4, 7, 8, 12, 13 a 15 provedla následující analýzu:

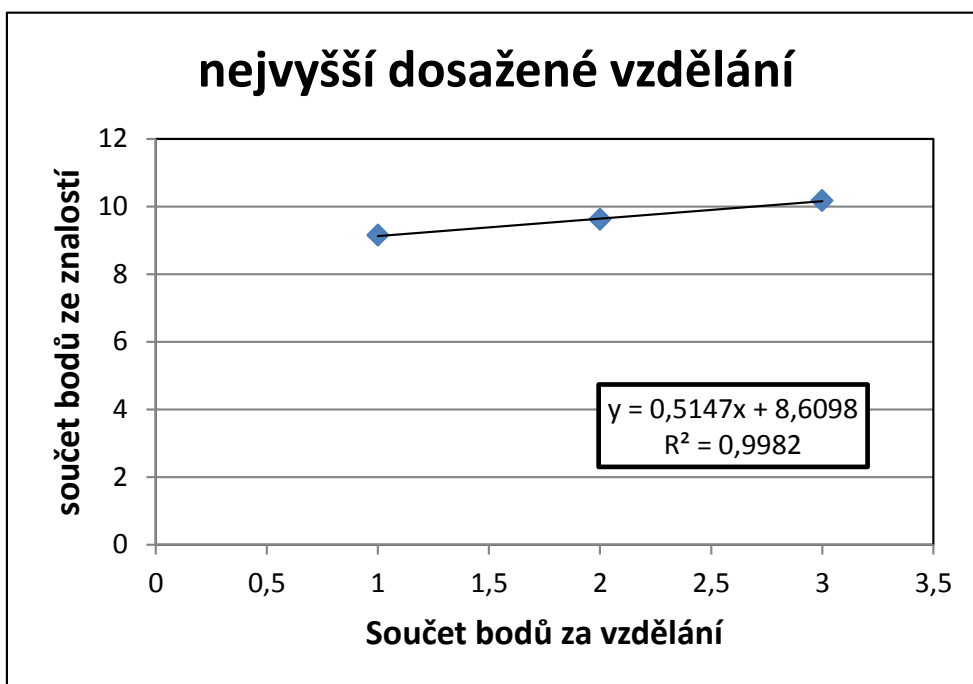
- 1) Obodovala jsem nejvyšší dosažené vzdělání takto: středoškolské (SŠ) 1 bod, vyšší odborné (VO) a bakalářské (Bc.) 2 body, magisterské (Mgr.) 3 body
- 2) Za absolvování specializace v intenzivní péči jsem udělila 2 body
- 3) Za každou správnou odpověď ve znalostních otázkách 4, 7, 8, 12, 13 a 15 (viz také Tabulka 3) jsem přiřadila 1 bod. Celkem zde bylo možno získat 13 bodů.

- 4) Vynesla jsem do vzájemné závislosti body za nejvyšší dosažené vzdělání a body dosažené ve znalostních otázkách (viz Graf 21)
- 5) Vynesla jsem do vzájemné závislosti body za absolvování specializace v intenzivní péči a body dosažené ve znalostních otázkách (viz Graf 22)
- 6) Vynesla jsem do vzájemné závislosti součet bodů za kumulované vzdělání (součet bodů za nejvyšší dosažené vzdělání a absolvování specializace v intenzivní péči) a body dosažené ve znalostních otázkách (viz Graf 23)

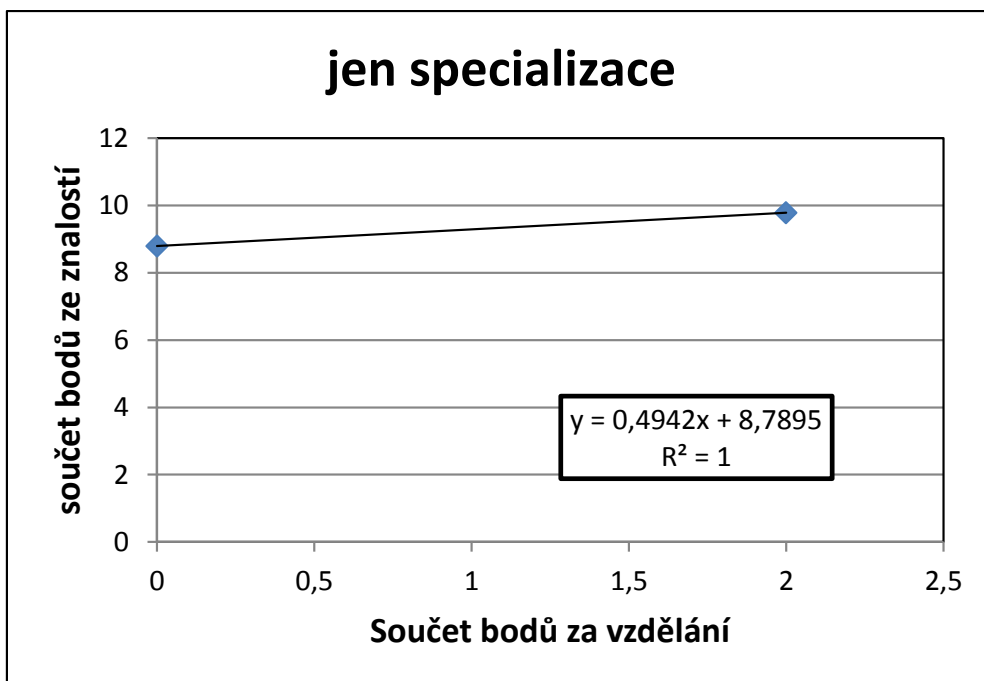
Tabulka 3: Přehled výsledků ze znalostních otázek

Dotazníkové otázky	správné odpovědi	
	dílčí	celkem
4. Jaký je správný postup tracheálního odsávání?		78,2 %
7. Jaké jsou indikace k provedení tracheálního odsávání? (více možností)		82,2 %
po nebulizaci	70,3 %	
před nebulizací	63,4 %	
sekret v kanyle viditelný, slyšitelný	98,0 %	
desaturace	97,0 %	
8. Jaké mohou nastat komplikace při tracheálním odsávání? (více možností)		67,1 %
vyvolání srdečních arytmií	71,3 %	
hypertenze nebo hypotenze	57,4 %	
poškození tracheální sliznice	88,1 %	
zanesení infekce do dýchacích cest	80,2 %	
extubace pacienta	38,6 %	
12. Jaká je doporučována poloha pacienta se zajištěnými dýchacími cestami na UPV v prevenci VAP?		90,1 %
13. Jaké by mělo být rozmezí tlaku v těsníci manžetě endotracheální/tracheální kanyly?		37,6 %
15. Jakou teplotu a vlhkost by měla mít vdechovaná směs nemocného na UPV se zajištěnými dýchacími cestami?		70,3 %
Znalosti celkem		70,9 %

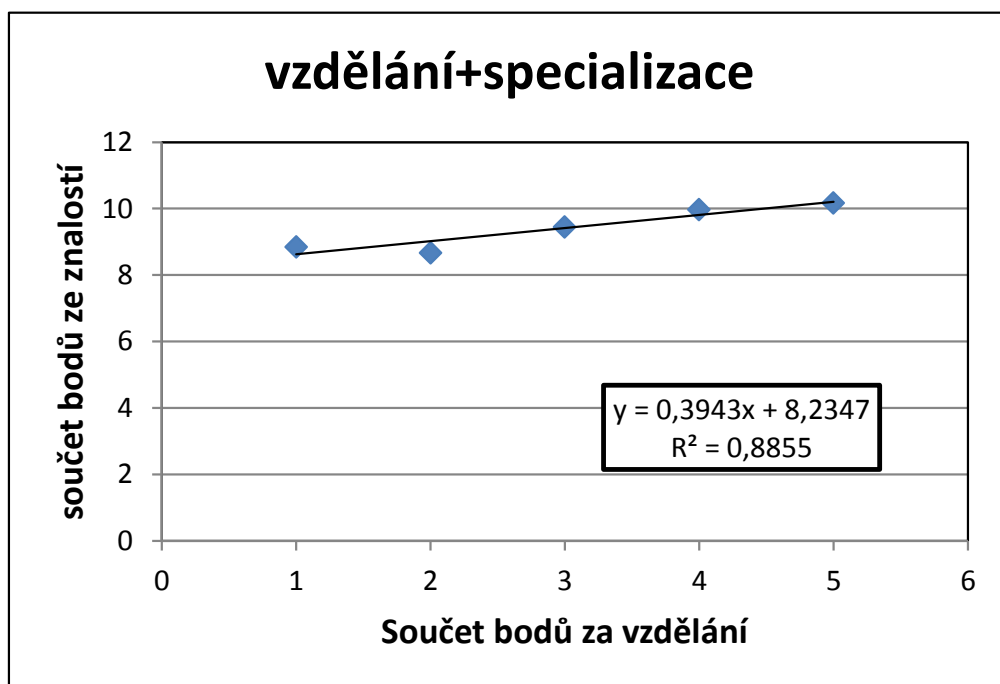
Graf 21 Korelace mezi nejvyšším dosaženým vzděláním a znalostmi



Graf 22 Korelace mezi NELZP s dosaženou/nedosaženou specializací a znalostmi



Graf 23 Korelace mezi kumulovaným vzděláním a znalostmi



10.2 Interpretace výsledků

U výzkumného šetření byl stanoven hlavní cíl a tři dílčí cíle. Hlavním cílem bylo, na základě výsledků provedeného dotazníkového šetření, vytvořit edukační leták zaměřený na péči o dýchací cesty u pacientů na UPV. K jednotlivým dílčím cílům se vztahovaly výzkumné otázky.

První dílčí cíl si klade za úkol zmapovat odborné znalosti NELZP pečujících o pacienty na UPV. K tomuto dílčímu cíli se vztahují dvě výzkumné otázky. 1. Jaká je úroveň odborných znalostí NELZP pečujících o pacienty na UPV? 2. Existuje korelace mezi vzděláním a mírou odborných znalostí? K těmto výzkumným otázkám náleží dotazníkové otázky č. 1, 2, 3, 4, 7, 8, 12, 13 a 15. Rozložení správných odpovědí k těmto dotazníkovým otázkám udává Tabulka 3. Tyto otázky se dají rozdělit na otázky, kdy jen jedna odpověď je dobře (otázky č. 4, 12, 13 a 15) a otázky, kdy mohlo být zvoleno více možností (otázky č. 7 a 8). Správnou odpověď na otázku č. 4 (krátkým, přerušovaným podtlakem, max. 5 vteřin) zaškrtnulo celkem 78,2% respondentů, otázku č. 12 zodpovědělo správně (zvýšená poloha horní části těla o 30-45°) 90,1 %, otázku č. 13 zodpovědělo správně (odpověď 20-25 mm Hg) 37,6 % a otázku č. 15 zodpovědělo správně (minimální teplota 30°C, vlhkost 70-100 %) 70,3 % respondentů. Odpovědi na otázky č. 7 a 8, které uvádí Tabulka 3 (po nebulizaci, před nebulizací, sekret v kanyle viditelný, slyšitelný, desaturace u otázky č. 7 a vyvolání srdečních arytmií, hypertenze nebo hypotenze, poškození tracheální sliznice, zanesení infekce do dýchacích cest, extubace pacienta u otázky č. 8), jsou správné odpovědi. Ostatní odpovědi v dotazníku nebyly vybrány. Celková úspěšnost správných odpovědí u otázky č. 7 byla 82 % a u otázky č. 8 byla 67 %. Odpověď na druhou otázku (Existuje korelace mezi vzděláním a mírou odborných znalostí?) znázorňují grafy 21–23. První dva ukazují závislost počtu bodů ze znalostí na nejvyšším dosaženém vzdělání, resp. na absolvování specializace. Třetí je kombinace předchozích dvou a ukazuje závislost míry znalostí na kumulovaném vzdělání. Pro všechny zvolené kombinace znalostí vs. vzdělání vychází monotónně mírně rostoucí trend. Dílčí cíl číslo jedna byl splněn beze zbytku.

Záměrem druhého dílčího cíle bylo zmapovat zavedené postupy NELZP pečujících o pacienty na UPV. Zde byly položeny dvě výzkumné otázky. 1. Jak se liší zavedené postupy dle jednotlivých nemocnic? 2. Jsou zavedené postupy v souladu s doporučeními z odborné literatury? Dotazníkové otázky č. 1, 5, 6, 9, 10, 11, 14, 16, 17, 18 a 19 nám poskytují přehled o jednotlivých zavedených postupech v rámci nemocnic. Pro odpověď na první výzkumnou otázku (Jak se liší zavedené postupy dle jednotlivých nemocnic?) je třeba

ba vyhodnotit, zda se většinové odpovědi v rámci nemocnice shodují s jinými nemocnicemi. Odpovědi na dotazníkovou otázku číslo 5 ukazují, že uzavřený způsob odsávání převládá u NELZP z nemocnic FN Plzeň a Hořovice, zatímco u zbylých tří je to kombinace otevřeného a uzavřeného způsobu. U otázky č. 6 minimálně polovina respondentů z každé nemocnice označila, že provádí preoxygenaci před tracheálním odsáváním dle stavu pacienta, tudíž zde nastala shoda. V otázce č. 9 uvedlo nadpoloviční množství respondentů z nemocnic FN Plzeň, Klatovy a Mulačovy nemocnice, že provádí dechovou rehabilitaci. NELZP nemocnice Hořovice toto spíše zajišťují pomocí RHB pracovníka a v Domažlicích jsou poměry mezi respondenty a RHB pracovníky rozděleny shodně. V otázce č. 10 nastala shoda v odpovědích, kdy u každé nemocnice zaškrtno nadpoloviční množství respondentů, že frekvence péče o pacientovu dutinu ústní na UPV se řídí dle potřeby. Frekvence polohování endotracheální kanyly (otázka č. 11) se podle zaměstnanců Domažlické, Mulačovi a Hořovické nemocnice provádí po 12 hod., zatímco FN Plzeň ji zaměstnanci polohují po 8 hod. a v Klatovské nemocnici dokonce po 6 hod. U otázky č. 14 byla odpověď, že se tlak měří pomocí manometru, u všech nemocnic zvolena jako většinová. Frekvence výměny dýchacího okruhu (otázka č. 16) se NELZP z nemocnic FN Plzeň, Mulačova a Hořovice 1x za týden, v Domažlicích se NELZP řídí výrobcem a v Klatovské nemocnici je to 24 hod. Frekvence výměny HME filtrů (otázka č. 17) je u všech nemocnic většinově stejná a to 1x 24 hod. Výrazně se naopak liší odpovědi na otázku č. 18 (Jakým způsobem provádíte fixaci endotracheální kanyly?), kdy NELZP z nemocnice FN Plzeň a Klatovy používají většinově fixační pásku a naopak, NELZP z nemocnice Hořovice používá pouze obvaz. NELZP z nemocnice Domažlice používá vždy náplast v kombinaci zejména s obvazem. NELZP z Mulačovi nemocnice oproti jiným nemocnicím používá nejvíce tkaloun doplněný náplastí, případně fixační páskou. V otázce č. 19 zvolila většina respondentů u nemocnic FN Plzeň, Domažlice a Mulačova, že používají troj-kombinaci ústenka, rukavice a zástěra. Klatovy z této kombinace skoro nepoužívají zástěru, zatímco Hořovice ústenku. Pro vyhodnocení druhé výzkumné otázky byly porovnány většinově zvolené postupy u otázek 6, 9, 14 a 19. Pouze u otázky č. 6 byl nalezen rozpor s doslovným zněním literatury, která uvádí, že preoxygenace před tracheálním odsáváním se provádí, a tedy většinová odpověď, že je to dle stavu pacienta (zaškrtno 58,4 % respondentů) není v souladu s literaturou. U otázky č. 9 byla v souladu s literaturou odpověď jak ta, že ji provádí sestra, tak i ta, že ji provádí RHB pracovník. Klíčové bylo, zda se provádí. U otázky č. 14 byla většinová odpověď, že se tlak měří pomocí manometru (zvolilo 96,6 % respondentů), v souladu

s literaturou. Otázka č. 19 byla zaměřena na OOPP a je hodnocena samostatně ve třetím dílčím cíli. Dílčí cíl číslo dva byl splněn beze zbytku.

Třetí dílčí cíl se zaměřuje na zmapování dostupnosti a používání pomůcek včetně OOPP. Zde byly položeny dvě výzkumné otázky. 1. Má NELZP dostatek pomůcek pro vykonávání ošetrovatelské péče o dýchací cesty u pacientů na UPV? 2. Využívají NELZP všechny doporučené OOPP? Na výzkumnou otázku, zda má NELZP dostatek pomůcek pro vykonávání ošetrovatelské péče o dýchací cesty u pacientů na UPV, dává odpověď vyhodnocená dotazníková otázka č. 20. Celkem 90,1 % respondentů uvedlo, že má dostatek pomůcek, přičemž zaměstnanci ze čtyř nemocnic (FN Plzeň, Domažlická nemocnice, Mulačova nemocnice a nemocnice Hořovice) toto uvedly v 100,0 %. Pro zjištění, zda NELZP má dostatek pomůcek, sloužila otázka č. 19. Bylo uvažováno, že doporučenými pomůckami jsou vždy ústenka, rukavice a zástěra. Celkem odpověď ústenka zvolilo 91,1 % respondentů, rukavice 99,0 % a zástěra 66,3 %, a proto lze považovat, že NELZP využívají všechny doporučené OOPP ve většině případů. Dílčí cíl číslo tři byl splněn beze zbytku.

DISKUZE

Hlavním cílem (a zároveň jejím praktickým výstupem) bakalářské práce je zhotovení edukačního letáku, který, na základě výsledků provedeného kvantitativního výzkumu, bude klást důraz na klíčové aspekty péče o dýchací cesty u pacientů na UPV. K tomuto účelu sloužil polostrukturovaný dotazník, který byl předložen NELZP ve vybraných nemocnicích v Plzni a okolí. Výsledky, které vyplynuly z dotazníků, byly z části očekávané, ovšem u některých aspektů překvapující. V této kapitole jsou výsledky detailně diskutovány.

Před samotným zhodnocením dílčích cílů je nutno poznamenat, že přes veškerou snahu o objektivnost nelze výsledky provedeného šetření hodnotit jakožto absolutní ukazatele, neboť vyplňování dotazníků bylo dobrovolné a anonymní, tudíž do jisté míry nekontrolovatelné. Na základě šetření tak ani nelze nijak zobecnit jakékoli závěry týkající se kvality nemocnic, a to mimo jiné kvůli samotné návratnosti dotazníků, které se ohybovala od 100,0 % až do překvapivě nízkého čísla 24,0 %. Dalším úskalí je koncepce dotazníku jako takového, kdy ve snaze o redukci počtu otázek nezbylo místo pro zjištění dalších zásadních informací o respondentech. Potřebné informace pro větší objektivitu jsou například věk, délka praxe celkem a na daném oddělení (a typu oddělení celkem), počet prováděných úkonů za časovou jednotku, druhy a počet absolvovaných doplňkových kurzů, čas věnovaný samostudii apod. Lze také čekat vliv z hlediska subjektivních faktorů, jako jsou časový fond na vyplnění dotazníků, okamžitý pocit únavy či psychický komfort během vyplňování (lze předpokládat, že i psychický diskomfort způsobený např. obtížnou službou může vyvolat určitou frustraci a mohl ovlivnit odpovědi na subjektivní otázky, jako byla např. otázka č. 20 „Máte na Vašem pracovišti k dispozici dostatek pomůcek na péči o dýchací cesty pacienta na UPV?“). Nicméně přes všechny tyto nedostatky šetření ukázalo a objasnilo důležitá fakta a parametry v oblasti péče o dýchací cesty u pacientů na UPV.

První dílčí cíl byl zmapovat odborné znalosti NELZP pečujících o pacienty na UPV a v této souvislosti byly položeny dvě výzkumné otázky: 1. Jaká je úroveň odborných znalostí NELZP pečujících o pacienty na UPV? 2. Existuje korelace mezi vzděláním a mírou odborných znalostí? Rozložení správných odpovědí k příslušným dotazníkovým otázkám vyhodnocuje Tabulka 3, která zároveň dává odpověď na první výzkumnou otázku. Celkové znalosti na základě zvolené metodiky jsou 70,9 %, což lze dle zavedené škály pro hodnocení na ZČU hodnotit jako dobrý výsledek. Na první pohled jsou však překvapující odpo-

vědi s nejnižším počtem bodů (vyjádřených %), kdy správnost odpovědí na dvě otázky jsou dokonce hluboko pod 50 % úspěšností. Byly to odpovědi, že při tracheálním odsávání může dojít k extubaci pacienta (úspěšnost odpovědí 38,6 %) a že správné rozmezí tlaku v těsníci manžetě endotracheální/ tracheální kanyly je 20-25 mm Hg (úspěšnost odpovědí 37,6 %). Na druhou stranu je třeba na obhajobu respondentů poznamenat, že v případě správného rozmezí tlaku jsou značně matoucí zavedené udávané jednotky, které jsou v literatuře uváděny jak v milimetrech rtuťového sloupce (mm Hg), tak i centimetrech vody (cm H₂O), přičemž převodní vztah se liší minimálně (1 cm H₂O = 0.735559 mm Hg) (36). Aniž by to byl záměr, otázka byla položena v jednotkách mm Hg, kdežto běžně používané manometry jsou v cm H₂O, což pravděpodobně zmatlo uvedených 57,7 % respondentů volících odpověď 25-30mm Hg (viz Graf 13). Pro odpověď na otázku, zda existuje korelace mezi vzděláním a mírou odborných znalostí byla vytvořena metodika, která dává do vzájemného vztahu dosažené vzdělání vyjádřeného bodovým ohodnocením a počet bodů získaný z vybraných otázek. Grafické vyjádření této závislosti udávají grafy 21–23, jimž předchází podrobný popis zvolené metodiky. Analýza všech grafů byla udělána v programu Excel a pro zjištění vzájemné korelace byla využita funkce lineární regresní analýzy. Na tomto místě je třeba ke zvolené metodice doplnit, že nejnižší možné vzdělání NELZP pracujících na vybraných odděleních je středoškolské, za které byl přidělen 1 bod, vyšší odborné a bakalářské jsou ohodnoceny shodně po 2 bodech, neboť minimálně v časové náročnosti jsou si podobné a nejvyšší dosažené vzdělání z této skupiny je magisterské, za které byly přiděleny 3 body. V otázce specializace bylo uvažováno jen v pojmech dosažená/nedosažená, a bylo uděleno 0 bodů za první stupeň (vyšší obodování právě probíhajícího studia by nutně muselo obsahovat rozvíjející dotazy na délku a úspěšnost, které by dotazník neúměrně rozšířily) a 2 body za její dosažení, neboť náročnost studia se nejvíce blíží vyššímu odbornému a bakalářskému. Grafy 21 a 22 vykazují monotónně rostoucí trend míry znalostí s nejvyšším dosaženým vzděláním, resp. dosaženou specializací. Pokus o kvantifikaci všech stupňů vzdělání (kumulované vzdělání) do jednoho grafického vyjádření je učiněn grafem č. 23, který je monotónně rostoucí vyjma bodového ohodnocení součtu vzdělání 2, které ve všech případech zahrnuje dokončené vyšší odborné nebo bakalářské studium bez dokončené specializace. Na základě dat z lineární regresní analýzy lze odvodit rovnici, že součet bodů za znalosti = 0,394 • kumulované vzdělání, přičemž prahová hodnota (teoretický průsečík s osou y v nulovém bodě) začíná na hodnotě 8,2. Korelační koeficient $R^2 = 0,89$, tudíž tato korelace se dá považovat za spolehlivou. První dílčí cíl lze považovat za splněný.

Druhým dílčím cílem bylo zmapovat zavedené postupy NELZP pečujících o pacienty na UPV. Zde byly položeny dvě výzkumné otázky. 1. Jak se liší zavedené postupy dle jednotlivých nemocnic? 2. Jsou zavedené postupy v souladu s doporučeními z odborné literatury? Samotné mapování je provedeno vyhodnocením dotazníkových otázek č. 1, 5, 6, 9, 10, 11, 14, 16, 17, 18 a 19, kdy je pro každou nemocnici vyneseno rozložení dílčích odpovědí v grafu, případně v doplňující tabulce. Pro odpověď na první výzkumnou otázku je třeba vyhodnotit, zda se většinové odpovědi v rámci nemocnice shodují s jinými nemocnicemi. Toto bylo podrobně uvedeno v kapitole 10.2 Interpretace výsledků, ze které vyplývá, že odpovědi, u kterých nastala shoda jsou k otázkám č. 6, 10, 14 a 17 (4 z 10). Naopak shoda nebyla k otázkám č. 5, 9, 11, 16, 18 a 19 (6 z 10) a odpověď na první výzkumnou otázku zní, že zavedené postupy dle jednotlivých nemocnic se liší z 60 % (platí ale pouze při vyhodnocení této konkrétní metodiky a nelze to nijak zobecňovat). Také odpověď na druhou výzkumnou otázku byla podrobně rozebrána v kapitole 10.2. Pokud interpretujeme výsledky pouze u otázky č. 6, nalézáme rozpor s doslovným zněním literatury, která uvádí, že preoxygenace před tracheálním odsáváním se provádí (vždy) a tedy většinová odpověď, dle stavu pacienta není v souladu s literaturou. U zbylých otázek č. 9, 14 a 19 byla nalezena shoda. Pro účely tvorby edukačního letáku (tedy hlavního cíle této práce) bych nepovažovala za nijak závažné to, že se praxe liší nemocnici od nemocnice, ale jako sekundární výsledek provedeného výzkumu poměrně překvapivě vyplynulo to, že se v některých případech liší i praxe v rámci jednoho pracoviště, pro které platí ty samé standardy. Považuji tedy za účelné zdůraznit zejména to, že nelze v některém případě postupovat jinak, než určuje standard daného pracoviště (nemocnice). Obzvláště důležité je to u otázek, u kterých byla zaznamenána větší neshoda, a zároveň mají přímý dopad na kvalitu péče. Týká se to otázek č. 11: Jak často polohujete endotracheální kanylu?, 16: S jakou frekvencí provádíte výměnu dýchacího okruhu?, 17: S jakou frekvencí provádíte výměnu HME filtrů? K druhému dílčímu cíli lze tedy poznamenat, že byl také zcela splněn, neboť proběhlo podrobné mapování zavedených postupů, jehož výsledky se projeví v edukačním letáku.

Z hlediska počtu dotazníkových otázek byl nejméně rozsáhlý dílčí cíl č. 3, který se zaměřil na zmapování dostupnosti a používání pomůcek včetně OOPP. Zde byly položeny dvě výzkumné otázky. 1. Má NELZP dostatek pomůcek pro vykonávání ošetrovatelské péče o dýchací cesty u pacientů na UPV? 2. Využívají NELZP všechny doporučené OOPP? Je třeba poznamenat, že odpověď na první výzkumnou otázku má subjektivní charakter a u záporných odpovědí se zde mohly projevit vlivy uvedené v úvodu této kapitoly.

Nicméně celkové vyznění je pozitivní, neboť celkově přes 90 % respondentů uvedlo, že dostatek pomůcek má. Navzdory tomuto faktu ale jen necelé dvě třetiny respondentů používá všechny doporučené pomůcky zároveň, kterými jsou ústenka, rukavice a zástěra (konkrétně je to 66,3 % respondentů, kteří používají zástěru a ačkoli ústenku používá 91,1 % a rukavice dokonce 99,0 %, je nutné považovat za správné jen použití všech třech pomůcek zároveň). Pro účely edukačního letáku bude zdůrazněno, že ochrana zdraví NELZP je nesmírně důležitá a ve vlastním zájmu je třeba používat všechny předepsané OOPP. Dílčí cíl číslo tři byl splněn beze zbytku.

Z dalších dostupných prací, které se částečně překrývají se zde provedeným výzkumem, lze zmínit práce, které vytvořily Bodzašová (37), Budaiová (38) a Hnátovičová (39).

Bodzašová se ve své diplomové práci zabývala problematikou toalety dýchacích cest u ventilovaných pacientů na jednotce intenzivní péče a resuscitačních lůžkách, kde ověřovala znalosti a zvyklosti respondentů pomocí dotazníkového šetření v nemocnicích v Brně a jeho okolí. Z jejích výsledků vyplynulo, že respondenti prokázali nedostatečné znalosti a chyby ve zvyklostech. Dále pomocí Kruskalova testu vyhodnotila, že znalosti nejsou ovlivněny stupněm dosaženého vzdělání, specializací v intenzivní péči ani oddělením, na kterém pracují. Z šetření též vyplynulo, že interval výměny dýchacího okruhu se liší v závislosti na typu pracoviště.

Budaiová se také ve své diplomové práci se zabývala o péči o dýchací cesty u pacientů hospitalizovaných na ARO, JIP, a to v Praze a Ústeckém kraji. Pomocí dotazníkové metody zjišťovala zvyklosti a znalost respondentů. Z jejích celkových výsledků práce vyplývá, že všeobecné sestry pracují na ARO a JIP svědomitě a s dobrými znalostmi. Na základě metody „Chí – kvadrát test dobré shody“ vyhodnotila, že mezi znalostmi v oblasti péče o dýchací cesty u dotazovaných všeobecných sester s vysokoškolským a středoškolským vzděláním není statisticky významný rozdíl.

Hnátovičová se ve své diplomové práci zabývala péčí o dutinu ústní a dýchací cesty u pacientů na UPV, kdy v dotazníkovém šetření v brněnských nemocnicích zjistila, že na základě získaných údajů mají znalosti respondenti v dané problematice nedostatečné a stejně tak i některé zvyklosti nejsou v souladu se správnými postupy. Pomocí Mann-Whitneyova U testu došla k závěru, že neexistuje statisticky významná souvislost mezi respondenty se specializací pro intenzivní péči a ani nejvyšším dosaženým vzděláním

a souhrnem znalostí v dané oblasti. Nicméně i tak doporučuje motivovat sestry k dalšímu vzdělání.

Výše uvedené práce v oblasti závislosti mezi vzděláním (tj. nejvyšším dosaženém vzdělání a specializací v intenzivní péči) a znalostmi neudávají statisticky významnou závislost. Na rozdíl od mé práce, která tuto závislost vykazala, byly dělány v jiných krajích (2x Brno, 1x Praha), v letech 2011-2014 a používaly jiné metodiky pro vyhodnocení, než byla použita v této práci (lineární regresní analýza přes celý vyšetřovaný vzorek respondentů). Podobnou práci provedenou v posledních letech v Západočeském kraji jsem neobjevila. Proto bych doporučila podobný typ výzkumného šetření za nějaký čas zopakovat, neboť věřím, že potvrzená kladná závislost mezi vzděláním a znalostmi má motivační vliv na NELZP.

ZÁVĚR

Bakalářská práce byla vypracována na téma Péče o dýchací cesty u pacientů na umělé plicní ventilaci. Práce je rozdělená na teoretickou a praktickou část. Teoretická část shrnuje a sjednocuje dosud publikované poznatky o dané problematice s přihlédnutím k neaktuálnějším publikovaným informacím.

V praktické části je uveden hlavní cíl, který tvoří tři dílčí cíle a k nim si klademe celkem šest výzkumných otázek. **První dílčí cíl** byl zmapovat odborné znalosti NELZP pečujících o pacienty na UPV. Na základě dotazníkového šetření jsme zjistili, že celkové znalosti jsou na úrovni 70,9 %, což lze hodnotit jako dobrý výsledek, tedy známkou 3 (analogicky k oficiálním pokynům pro hodnocení kvalifikačních prací na FZS ZČU). Dále jsme stanovili metodiku pro číselné hodnocení stupně vzdělání (nejvyšší dosažené vzdělání a specializace v intenzivní péči) a tu jsme porovnali s počtem dosaženým bodů ze znalostních otázek. Výsledek ukázal, že se vzrůstajícím vzděláním roste i míra znalostí. **Druhým dílčím cílem** bylo zmapovat zavedené postupy NELZP pečujících o pacienty na UPV. Zjistili jsme, že zavedené postupy dle jednotlivých nemocnic se liší z 60 %. Z hlediska provádění zavedeného postupu byl u otázky č. 6 (Provádíte před tracheálním odsáváním preoxygenaci?) nalezen rozpor s doslovným zněním literatury, jinak většinová praxe na odděleních byla u kladených otázek v souladu s doporučenou literaturou a postupy. Nezamýšleným, avšak důležitým, výstupem šetření této části je i zjištění, že se v některých případech liší i praxe v rámci jednoho pracoviště, pro které platí ty samé standardy. **Třetí dílčí cíl** jsme zaměřili na zmapování dostupnosti a používání pomůcek včetně OOPP. Přes 90 % respondentů uvedlo, že dostatek pomůcek má, nicméně všechny doporučené pomůcky zároveň (ústenka, rukavice, zástěra) používají jen necelé dvě třetiny respondentů (66,3 %). Všechny dílčí cíle tak byly splněny beze zbytku.

Na základě dosažených výsledků jsme vytvořili edukační leták týkající se péče o dýchací cesty u pacientů na UPV. Leták bude sloužit NELZP k opakování a doplnění znalostí v dané problematice a je uveden v příloze této práce. Hlavní cíl této práce je také splněn beze zbytku.

SEZNAM LITERATURY

1. **Včelák, Petr.** Informace a návod k použití: Šablona pro kvalifikační práce studentů Fakulty zdravotnických studií na Západočeské univerzitě v Plzni. *Petr Včelák - Materiály pro studenty.* [Online] 3. květen 2018. [Citace: 1. září 2018.] <https://home.zcu.cz/~vcelak/fzs-sablona.php>.
2. —. Šablona pro kvalifikační práce studentů Fakulty zdravotnických studií ZČU v Plzni. *Petr Včelák - Materiály pro studenty.* [Online] Petr Včelák, 3. květen 2018. [Citace: 1. září 2018.] <https://home.zcu.cz/~vcelak/fzs-sablona.php>.
3. **Dostál, Pavel a kolektiv.** *Základy umělé plicní ventilace.* Praha : Maxdorf, 2018. 437 s. ISBN 978-80-7345-562-0.
4. **Klimešová, Lenka a Klimeš, Jiří.** *Umělá plicní ventilace.* Brno : Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, Vinařská 6, 603 00 Brno, 2011. 110 s. ISBN 978-80-7013-538-9.
5. **Ševčík, Pavel a kolektiv.** *Intenzivní medicína.* Praha : Galén, 2014. 1195 s. ISBN 978-80-7492-066-0.
6. **Kott, Otto a Petříková, Iveta.** *Vybrané kapitoly anatomie gastrointestinálního a respiračního systému.* Plzeň : Západočeská univerzita v Plzni, 2009. 86 s. ISBN 978-80-7043-796-4.
7. **Nováková, Iva.** *Ošetrovatelství ve vybraných oborech: Dermatovenerologie, oftalmologie, ORL, stomatologie.* Praha : Grada Publishing a.s., 2011. 235 s. ISBN 978-80-247-3422-4.
8. **Čihák, Radomír.** *Anatomie 2: Třetí, upravené a doplněné vydání.* Praha : Grada Publishing a.s., 2013. 512 s. ISBN 978-80-247-4788-0.
9. **Zemanová, Jitka.** *Základy anesteziologie, 1. část.* Brno : Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, Vinařská 6, 603 00 Brno, 2014. 208 s. ISBN 978-80-7013-505-1.

10. **Bernaciková, Martina a kolektiv.** DocPlayer.cz. [Online] 2014. [Citace: 23. 11 2018.] <https://docplayer.cz/91026061-Fyziologie-cloveka-pro-studenty-bakalarskych-oboru-telesne-vychovy.html>.
11. **Mourek, Jindřich.** *Fyziologie - Učebnice pro studenty zdravotnických oborů.* Praha : Grada Publishing a.s., 2017. 224 s. ISBN 978-80-247-3918-2.
12. **Langmeier, Miloš a kolektiv.** *Základy lékařské fyziologie.* Praha : Grada Publishing a.s., 2009. 321 s. ISBN 978-80-247-2526-0.
13. **Rokyta, Richard a kolektiv.** *Fyziologie.* Praha : ISV nakladatelství, 2008. 427 s. ISBN 80-86642-47-X.
14. **Slavíková, Jana a Švíglerová, Jitka.** *Fyziologie dýchání.* Praha : Karolinum, 2014. 92 s. ISBN 978-80-246-2065-7.
15. **Frei, Jiří a kolektiv.** *Akutní stavy pro nelékaře.* Plzeň : Západočeská univerzita v Plzni, Vydavatelství Univerzitní 8, 2015. 165 s. ISBN 978-80-261-0498-8.
16. **Adamus, Milan a kolektiv.** *Základy anesteziologie, intenzivní medicíny a léčby bolesti.* Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2012. 358 s. ISBN 978-80-244-2996-0.
17. **Málek, Jiří a kolektiv.** *Praktická anesteziologie.* Praha : Grada Publishing a.s., 2016. 208 s. ISBN 978-80-247-5632-5.
18. Vysoce spec. oše. péče o dospělého pacienta se zajištěnými DC . *sestricka.com.* [Online] 14. Prosinec 2013. [Citace: 11. Listopad 2018.] <http://sestricka.com/vysoce-spec-ose-pece-o-dospeleno-pacienta-se-zajistenymi-dc>.
19. **Bartůněk, Petr, a další, a další.** *Vybrané kapitoly z intenzivní péče.* Praha : Grada Publishing, a.s., 2016. 752 s. ISBN 978-80-247-4343-1.
20. **Zadák, Zdeněk, Havel, Eduard a kolektiv.** *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství.* Praha : Grada Publishing, 2017. 424 s. ISBN 978-80-271-0282-2.
21. **Vytejšková, Renata, a další, a další.** *Ošetřovatelské postupy v péči o nemocné II: Speciální část.* Praha : Grada Publishing, 2013. 272 s. ISBN 978-80-247-3420-0.

22. **Vymazal, Jaroslav** . Péče o pacienta s tracheostomií. *Nemocnice Kyjov*. [Online] [Citace: 4. Listopad 2018.] <http://www.nemkyj.cz/pece-o-pacienta-s-tracheostomii>.
23. **Mad'ar, Rastislav, Podstatová, Renata a Řehořová, Jarmila**. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi*. Praha : Grada Publishing a.s., 2011. 180 s. ISBN 978-80-247-6277-7.
24. **Marková, Marie a Fendrychová, Jaroslava**. *Ošetřování pacientů s tracheostomií*. Brno : Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2009. 101 s. ISBN 80-7013-445-3.
25. **Kapounová, Gabriela**. *Elektronická kniha: Ošetřovatelství v intenzivní péči*. Praha : Grada Publishing a.s., 2011. 352 s. ISBN 978-80-247-6986-B.
26. **Batista, Joyce Ferreira, Costa, Iolanda Beserra da a al., at.** *Infection in patients under artificial ventilation: understanding and preventive measures adopted by nursing students*. [J Nurs UFPE on line., Recife, 7(4):1120-7] Brazil : JNUOL, 2013. ISSN: 1981-8963.
27. **Sedwick, Mary Beth; Lance-Smith, Mary; Reeder, Sara J.** Using Evidence-Based Practice to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia. *In Critical Care Nurse*. [Online] Srpen 2012. [Citace: 18. Listopad 2018.] <http://ccn.aacnjournals.org/content/32/4/41.full.pdf+html?sid=6ad22849-ead7-4c54-aa76-3e2cba6bad52>. doi: <http://dx.doi.org/10.4037/ccn2012964>.
28. **Cutler, Constance J; Davis, Nancy** . Intensive Caring. [Online] 2005. [Citace: 18. Listopad 2018.] <http://ajcc.aacnjournals.org/content/14/5/389.full.pdf+html>. ISSN: 1937-710X.
29. Dechová rehabilitace. *www.sestricka.com*. [Online] Sestřička, 10. Leden 2014. [Citace: 22. Listopad 2018.] <http://sestricka.com/dechova-rehabilitace>.
30. **Smolíková, Libuše a Máček, Miloš**. *Respirační fyzioterapie a plicní rehabilitace*. Brno : Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. 194 s. ISBN 978-80-7013-527-3.

31. **Ošťádal, Oldřich, Burianová, Kateřina a Zdařilová, Eva.** *Léčebná rehabilitace a fyzioterapie v pneumologii.* Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2008. 54 s. ISBN 978-80-244-1909-1.
32. **Kolář, Pavel a kolektiv.** *Rehabilitace v klinické praxi.* Praha : Galén, 2009. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
33. **Kolář, Pavel a Máček, Miloš.** *Základy klinické rehabilitace.* Praha : Galén, 2015. 167 s. ISBN 978-80-7492-219-0.
34. **Streitová, Dana a Zoubková, Renáta.** *Prevence sepse v intenzivní péči.* Ostrava : Lékařská fakulta Ostravské univerzity v Ostravě, 2011. 90 s. ISBN 978-80-7368-830-1.
35. **Barash, G. Paul, a další, a další.** *Klinická anesteziologie.* Praha : Grada Publishing, a.s., 2015. 804 s. ISBN 978-80-247-4053-9.
36. Centimetre of water. *Wikipedie.* [Online] [Citace: 9. únor 2019.] [https://en.wikipedia.org/wiki/Centimetre_of_water.](https://en.wikipedia.org/wiki/Centimetre_of_water)
37. **Bodzašová, Markéta.** *Toaleta dýchacích cest u pacientů na umělé plicní ventilaci.* Katedra ošetrovatelství, MASARYKOVA UNIVERZITA, LÉKAŘSKÁ FAKULTA. Brno : ., 2013. Diplomová práce.
38. **Budaiová, Lucie.** *PÉČE O DÝCHACÍ CESTY U PACIENTA HOSPITALIZOVANÉHO NA ARO, JIP.* 1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA, UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE. Praha : ., 2011. Diplomová práce.
39. **Hnátovičová, Klára.** *Péče o dutinu ústní a dýchací cesty u pacienta na umělé plicní ventilaci, Diplomová práce.* Katedra ošetrovatelství, Masarykova univerzita, Lékařská fakulta. Brno : ., 2014.

SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha A– Povolení sběru informací, FN Plzeň
- Příloha B – Povolení sběru informací, Klatovská nemocnice, a.s.
- Příloha C – Povolení sběru informací, Domažlická nemocnice a.s.
- Příloha D – Povolení sběru informací, Mulačova nemocnice, s.r.o.
- Příloha E – Povolení sběru informací, Nemocnice Hořovice, NH Hospital a.s.
- Příloha F – Dotazník
- Příloha G – Pomůcky pro dechovou rehabilitaci
- Příloha H – Edukační leták

PŘÍLOHY

Příloha A – Povolení sběru informací, FN Plzeň



FAKULTNÍ NEMOCNICE PLZEŇ
Útvar náměstka pro ošetrovatelskou péči
Edvarda Beneše 13, 305 99 Plzeň - Bory
zleň Svobody 99, 304 60 Plzeň - Lochotín
IČO 00669806 tel.: 377 401 111, 377 103 111

Vážená paní
Anna Monika Konopíková Burešová
Studentka oboru Všeobecná sestra
Fakulta zdravotnických studií, Katedra ošetrovatelství a porodní asistence
Západočeská univerzita v Plzni

Povolení sběru informací ve FN Plzeň

Na základě Vaší žádosti Vám jménem Útvaru náměstkyně pro ošetrovatelskou péči FN Plzeň **povoluji** sběr informací o ošetrovatelských postupech / realizaci dotazníkového šetření u nelékařů na *Anesteziologicko-resuscitačním oddělení (ARO) FN Plzeň*. Tento souhlas je vydáván v souvislosti se sběrem podkladů pro vypracování Vaší bakalářské práce s názvem „*Péče o dýchací cesty u pacientů na umělé plicní ventilaci*“.

Podmínky, za kterých Vám bude umožněna realizace Vašeho šetření ve FN Plzeň:

- Vrchní sestra ARO souhlasí s Vaším postupem.
- Vaše šetření osobně povedete.
- Vaše šetření nenaruší chod pracoviště ve smyslu provozního zajištění dle platných směrnic FN Plzeň, ochrany dat pacientů a dodržování Hygienického plánu FN Plzeň. Vaše šetření bude provedeno za **dodržení všech legislativních norem, zejména s ohledem na platnost zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování**, v platném znění.
- **Sběr informací budete provádět pod vedením oprávněného zdravotnického pracovníka FN Plzeň, kterým je paní Jitka Kašparová, Mgr., vrchní sestra ARO FN Plzeň.**
- Údaje ze zdravotnické dokumentace pacientů, které budou uvedeny ve Vaší práci, musí být zcela anonymizovány.

Po zpracování Vámi zjištěných údajů **poskytnete** Zdravotnickému oddělení / klinice či Organizačnímu celku FN Plzeň závěry Vašeho šetření, pokud o ně projeví oprávněný pracovník ZOK / OC zájem a budete se aktivně podílet na případné prezentaci výsledků Vašeho šetření na vzdělávacích akcích pořádaných FN Plzeň.

Toto povolení nezakládá povinnost respondentů či zdravotnických pracovníků s Vámi spolupracovat, pokud by spolupráci s Vámi respondenti pocítovali jako újmu či s dotazováním nevyslovili souhlas nebo pokud by spolupráce s Vámi narušovala plnění pracovních povinností zaměstnanců. Účast respondentů / zdravotnických pracovníků na Vašem šetření je dobrovolná.

Přeji Vám hodně úspěchů při studiu.

Mgr. Bc. Světluše Chabrová
manažerka pro vzdělávání a výuku NELZP
zástupkyně náměstkyně pro oš. péči

Útvar náměstkyně pro oš. péči FN Plzeň
tel.: 377 103 204, 377 402 207
e-mail: chabrovas@fnplzen.cz

26. 9. 2018

Příloha B – Povolení sběru informací, Klatovská nemocnice, a.s.

Klatovská nemocnice, Nemocnice Plzeňského kraje

Mgr. Vladislava Veselá, náměstkyně pro ošetrovatelskou péči

Klatovy II, Plzeňská 929, PSČ 339 01

Anna Monika Konopíková Burešová

studentka Západočeské univerzity v Plzni

fakulty Zdravotnických studií, katedry ošetrovatelství a porodní asistence

obor: všeobecná sestra, kombinované formy

kontakt: [REDACTED]

V Plzni dne 30.9.2018

Věc: Žádost o povolení průzkumného šetření

Vážená paní magistro,

žádám Vás o povolení průzkumného šetření, za účelem vypracování mé bakalářské práce na téma:

„Péče o dýchací cesty u pacientů na umělé plicní ventilaci“.

Ke sběru dat bude využita metoda anonymního dotazníku, který je určen pro NELZP, starající se o pacienty na umělé plicní ventilaci. Se získanými daty bude zacházeno podle platných etických norem a budou sloužit pouze pro účely mé bakalářské práce.

Žádám Vás o povolení průzkumného šetření v období od 1.11.2018 do 30.11.2018.

Děkuji za posouzení žádosti.

S pozdravem

Anna Monika Konopíková Burešová

A. M. Konopíková Burešová

Vyjádření instituce:

Soublasim
Mgr. V. Veselá
hlavní sestra

Klatovská nemocnice, a.s.

Plzeňská 929
339 01 Klatovy II
T: 376 335 898

IČO: 26360527 | DIČ: CZ26360527



Příloha C – Povolení sběru informací, Domažlická nemocnice a.s.

Domažlická nemocnice, Nemocnice Plzeňského kraje

Mgr. Jana Barbora Boučková, MBA, manažer pro nelékařské profese

Domažlice, Kozinova 292, PSČ: 344 22

Anna Monika Konopíková Burešová

studentka Západočeské univerzity v Plzni

fakulty Zdravotnických studií, katedry ošetrovatelství a porodní asistence

obor: všeobecná sestra, kombinované formy

kontakt: [REDACTED]

V Plzni dne 8.10.2018

Věc: Žádost o povolení průzkumného šetření

Vážená paní magistro,

žádám Vás o povolení průzkumného šetření, za účelem vypracování mé bakalářské práce na téma:

„Péče o dýchací cesty u pacientů na umělé plicní ventilaci“.

Ke sběru dat bude využita metoda anonymního dotazníku, který je určen pro NELZP, starající se o pacienty na umělé plicní ventilaci. Se získanými daty bude zacházeno podle platných etických norem a budou sloužit pouze pro účely mé bakalářské práce.

Žádám Vás o povolení průzkumného šetření v období od 1.11.2018 do 30.11.2018 na oddělení ARO.

Děkuji za posouzení žádosti.

S pozdravem


Anna Monika Konopíková Burešová

Vyjádření instituce:

S průzkumným šetřením v Domažlické nemocnici souhlasím.

Mgr. et Mgr. Jana Barbora Boučková, MBA

manažer pro NLZP (Hlavní sestra)

Domažlická nemocnice, a. s.

Kozinova 292, 344 22 Domažlice

+420 605 523 666 | jana.bouckova@domazlice.nemocnicepk.cz



**Domažlická
nemocnice**

Nemocnice
Plzeňského
kraje

Příloha D – Povolení sběru informací, Mulačova nemocnice, s.r.o.

Mulačova nemocnice, s.r.o.

Bc. Edita Krňoulová, hlavní sestra Mulačovy nemocnice, s.r.o.

Dvořákova 17, 301 00 Plzeň

Anna Monika Konopíková Burešová

studentka Západočeské univerzity v Plzni

fakulty Zdravotnických studií, katedry ošetrovatelství a porodní asistence

obor: všeobecná sestra, kombinované formy

kontakt: [REDACTED]

V Plzni dne 30.9.2018

Věc: Žádost o povolení průzkumného šetření

Vážená paní bakalářko,

žádám Vás o povolení průzkumného šetření, za účelem vypracování mé bakalářské práce na téma:

„Péče o dýchací cesty u pacientů na umělé plicní ventilaci“.

Ke sběru dat bude využita metoda anonymního dotazníku, která je určena pro NELZP, starající se o pacienty na umělé plicní ventilaci. Se získanými daty bude zacházeno podle platných etických norem a budou sloužit pouze pro účely mé bakalářské práce.

Žádám Vás o povolení průzkumného šetření v období od 1.11.2018 do 30.11.2018.

Děkuji za posouzení žádosti.

S pozdravem

Anna Monika Konopíková Burešová



Vyjádření instituce:

Na základě Vaší žádosti o povolení průzkumného šetření v souvislosti s vypracováním Vaší bakalářské práce na výše uvedené téma sdělujeme, že Mulačova nemocnice souhlasí se získáním dat pomocí anonymního dotazníku s NELZP na oddělení intenzivní péče naší nemocnice.

V Plzni 31.10.2018

Bc. Krňoulová Edita
Mulačova nemocnice s.r.o.
301 00 Plzeň, Dvořákova 17
IČO: 25202189
tel: 377 677 200

Příloha E – Povolení sběru informací, Nemocnice Hořovice, část 1/3

Smluvní strany:

Název: NH Hospital a.s.
IČ: 27872963
DIČ: CZ699004146
Sídlem: Okružová 1135/44, 155 00 Praha 5 – Stodůlky
Provozovna: Nemocnice Hořovice, na adrese K Nemocnici 1106/14, 268 31 Hořovice
Zastoupená: MUDr. Michalem Průšou, MBA, ředitelem nemocnice

vedená u rejstříkového soudu v Praze oddíl B, vložka 13753

dále jako „NH“ na straně jedné

a

Jméno a příjmení: Anna Monika Konopíková Burešová
Rodné číslo / rok narození: XXXXXXXXXX
Bydliště: XXXXXXXXXX

(dále jen „student“)

se níže uvedeného dne, měsíce a roku dohodly, jak stanoví tato

SMLOUVA O ODBORNÉM PŮSOBNÍ STUDENTA V NH PRO ÚČELY NAPSÁNÍ ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

1. Účel smlouvy

- 1.1 Účelem této smlouvy je upravit právní vztahy vznikající mezi studentem a NH při zabezpečení odborného působení v NH pro účely napsání závěrečné práce.

2. Předmět smlouvy

- 2.1 Předmětem této smlouvy je zajištění odborného působení studenta v NH pro účely sepsání závěrečné práce.
- 2.2 Smluvní strany se dohodly, že NH umožní a zajistí pro studenta působení na pracovišti anesteziologicko- resuscitačním oddělení pro účely pozorování potřebného pro napsání závěrečné práce v termínu od 1.11. 2018 do 30.11.2018
- 2.3 Působení studenta nezahrnuje výkon práce pro NH.

3. Prohlášení studenta

- 3.1 Prohlašuji, že jsem zdravotně způsobilý/á.
- 3.2 Prohlašuji, že jsem řádně očkován/a proti infekčním nemocem v souladu s vyhl. č. 537/2006 Sb., o očkování proti infekčním nemocem, v platném znění, a to zejména proti virové hepatitidě B.
- 3.3 Prohlašuji, že jsem absolvoval/a veškerá zákonem stanovená školení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany.
- 3.4 Prohlašuji, že jsem právně bezúhonný/á.

Příloha E – Povolení sběru informací, Nemocnice Hořovice, část 2/3

4. Specifika a podmínky odborného působení v NH pro účely závěrečné práce studenta

- 4.1 Odborné pozorování pro účely závěrečné práce budou vykonávat v termínu uvedeném v bodě 2.2 této smlouvy.
- 4.2 Odborné pozorování pro účely závěrečné práce budou vykonávat na pracovišti uvedeném v bodě 2.2 této smlouvy.
- 4.3 Na jiná oddělení NH nemá student oprávněný vstup.
- 4.4 Budu dodržovat veškeré obecně závazné právní předpisy, vnitřní předpisy NH a pokyny vedoucího zaměstnance oddělení, jmenovitě Bc. Rostislav Hájek, DiS.
- 4.5 Student je povinen zejména:
 - a) dostavit se první den působení v NH na ředitelství nemocnice (oddělení vzdělávání nebo personální oddělení), kde předloží potvrzení o zdravotní způsobilosti a vyzvedne si visačku se jménem, kterou po celou dobu odborného působení v NH bude nosit na viditelném místě,
 - b) používat stanovené pracovní prostředky, pracovní oděv, který je pro danou činnost předepsán,
 - c) nepoužívat alkoholické nápoje a jiné omamné látky na pracovišti a nevstupovat na pracoviště NH pod vlivem alkoholu nebo jiných omamných látek,
 - d) dodržovat zákaz kouření v celém areálu NH,
 - e) chránit majetek NH,
 - f) chránit dobré jméno a pověst NH, a to zejména korektním vystupováním a jednáním s pacienty a dalšími osobami, upraveným zevnějškem a čistým oděvem přiměřeným druhu vykonávané činnosti.
- 4.6 Zavazují se předložit výsledky závěrečné práce vedení nemocnice (oddělení vzdělávání, Hlavní sestra NH).

5. Povinnost zachovávat mlčenlivost

- 5.1 Student je povinen zachovávat mlčenlivost dle obecně závazných právních předpisů, zejména zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách v platném znění a zákona č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů v platném znění, o všech skutečnostech týkajících se NH, zaměstnanců NH, klientů a pacientů NH, jejich zdravotního stavu a údajů ze zdravotnické dokumentace pacientů NH, s nimiž se během odborné praxe seznámí. Právo nahlížet do zdravotnické dokumentace pacienta má student pouze za podmínek stanovených v ustanovení § 65 odst. 3 zákona č. 372/2011 Sb., a to jen u pacientů stanovených vedoucím zaměstnancem příslušného oddělení nebo jiným pověřeným zaměstnancem NH a zásadně jen se souhlasem těchto pacientů nebo jejich zákonných zástupců.
- 5.2 Bude-li student při výkonu odborného pozorování zpracovávat osobní údaje, je povinen zachovávat mlčenlivost o osobních údajích a o bezpečnostních opatřeních, jejichž zveřejnění by ohrozilo zabezpečení osobních údajů. Student nesmí použít osobní údaje, se kterými se při výkonu odborného pozorování seznámil, pro své osobní účely nebo pro jiné účely, než je výkon odborného pozorování pro účely sepsání závěrečné práce. Povinnost mlčenlivosti trvá i po skončení odborného pozorování.
- 5.3 Student bere na vědomí, že poruší-li povinnost mlčenlivosti dle tohoto článku smlouvy, a to i po skončení odborného působení v nemocnici, je NH oprávněna vymáhat náhradu škody, která by NH nebo jejímu klientovi či pacientovi po porušení této povinnosti studentem vznikla, a zavazuje se tuto škodu uhradit.

6. Předčasné ukončení smlouvy

- 6.1 Tato smlouva se uzavírá na dobu určitou, a to na dobu trvání odborného pozorování studenta. Tím nejsou dotčena ustanovení o náhradě škody a závazky studenta k náhradě škody dle této smlouvy. Platnost a účinnost této smlouvy může být ukončena před uplynutím sjednané doby písemnou dohodou smluvních stran.
- 6.2 V případě, že student závažným způsobem poruší své povinnosti stanovené mu touto smlouvou nebo pokynem vedoucího zaměstnance příslušného oddělení, je NH oprávněna od této smlouvy odstoupit s okamžitou účinností. Odstoupení od smlouvy je účinné doručením odstoupení od smlouvy objednavateli.

Příloha E – Povolení sběru informací, Nemocnice Hořovice, část 3/3

7. Závěrečná ustanovení

- 7.1 Tato smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem jejího podpisu NH a studentem. Na důkaz souhlasu s jejím obsahem a závazky z ní vyplýjícími připojí před zahájením výkonu odborného pozorování pro účely sepsání závěrečné práce svůj podpis student. Bez podpisu studenta na důkaz souhlasu s obsahem smlouvy nelze působení v NH zahájit.
- 7.2 Tato smlouva může být změněna či doplněna pouze písemnými a číselovanými dodatky podepsanými smluvními stranami.
- 7.3 V případě, že některé ustanovení této smlouvy je nebo se stane neúčinné, zůstávají ostatní ustanovení této smlouvy účinná. Strany této smlouvy se zavazují nahradit neúčinné ustanovení této smlouvy ustanovením jiným, účinným, které svým obsahem a smyslem odpovídá nejlépe obsahu a smyslu ustanovení původního, neúčinného a úmyslu smluvních stran v den uzavření této smlouvy.
- 7.4 Tato smlouva je sepsána ve dvou stejnopisech, z nichž jeden obdrží NH a jeden student.
- 7.5 Smluvní strany výslovně prohlašují, že si smlouvu přečetly, jejímu obsahu rozumí a souhlasí se všemi jejími ustanoveními, což potvrzují svými zdola připojenými vlastnoručními podpisy, resp. podpisy svých oprávněných zástupců.

S obsahem smlouvy souhlasím a zavazuji se vykonávat odborné pozorování pro účely sepsání závěrečné práce za shora sjednaných podmínek:

V Hořovicích dne 4.10.2018

V Hořovicích dne 4.10.2018



NH Hospital a.s.

Kačpárková Burdová

student

Příloha F – Dotazník, část 1/4

Dobrý den,

jmenuji se Anna Monika Konopíková Burešová a jsem studentkou čtvrtého ročníku Západočeské univerzity v Plzni, fakulty zdravotnických studií, katedry ošetřovatelství a porodní asistence. Ráda bych Vás touto cestou požádala o vyplnění dotazníku k mé bakalářské práci na téma: Péče o dýchací cesty u pacientů na umělé plicní ventilaci. **Označte prosím jen jednu odpověď, není-li uvedeno jinak.** Dotazník je zcela anonymní a údaje z něj získané budou použity pouze ke zpracování mé bakalářské práce.

Předem děkuji za Váš čas strávený při vyplňování dotazníku.

Anna Monika Konopíková Burešová

amkb@students.zcu.cz

1. V jaké nemocnici pracujete?

.....

2. Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

- a) středoškolské
- b) vyšší odborné
- c) vysokoškolské s titulem Bc.
- d) vysokoškolské s titulem Mgr.

3. Máte specializaci v intenzivní péči?

- a) ano
- b) ne
- c) právě studuji

4. Jaký je správný postup tracheálního odsávání?

- a) nepřerušovaným podtlakem, alespoň po dobu 20 vteřin
- b) krátkým, přerušovaným podtlakem, alespoň po dobu 20 vteřin
- c) nepřerušovaným podtlakem, max. 5 vteřin
- d) krátkým, přerušovaným podtlakem, max. 5 vteřin

5. Jaký způsob tracheálního odsávání používáte?

- a) otevřený způsob odsávání
- b) uzavřený způsob odsávání
- c) kombinace obou způsobů

Příloha F – Dotazník, část 2/4

6. Provádíte před tracheálním odsáváním preoxygenaci?

- a) ano
- b) ne
- c) dle stavu pacienta
- d) jen na pokyn lékaře

7. Jaké jsou indikace k provedení tracheálního odsávání? (více možností)

- a) po nebulizaci
- b) před nebulizací
- c) sekret v kanyle viditelný, slyšitelný
- d) desaturace
- e) namáhavé dýchání
- f) nesoulad s ventilátorem
- g) neklidný pacient

8. Jaké mohou nastat komplikace při tracheálním odsávání? (více možností)

- a) vyvolání srdečních arytmií
- b) hypertenze nebo hypotenze
- c) poškození tracheální sliznice
- d) zanesení infekce do dýchacích cest
- e) extubace pacienta

9. Provádíte dechovou rehabilitaci?

a) ano. Jakou? Prosím, vypište:

.....
.....

b) ne, nemám čas, provádí RHB pracovník

c) ne, není potřeba

10. Jak často pečujete o pacientovu dutinu ústní na UPV? (více odpovědí)

a) při polohování endotracheální kanyly

b) při celkové hygieně ráno/ večer

c) á 3 hodiny

d) dle potřeby

e) jiná odpověď, prosím rozepište

Příloha F – Dotazník, část 3/4

11. Jak často polohujete endotracheální kanylu?

- a) 1x za 6hodin
- b) 1x za 8hodin
- c) 1x za 12hodin
- d) 1x za 24hodin

12. Jaká je doporučována poloha pacienta se zajištěnými dýchacími cestami na UPV v prevenci VAP?

- a) vleže na zádech
- b) pronační poloha
- c) zvýšená poloha horní části těla o 30-45°
- d) na poloze nezáleží

13. Jaké by mělo být rozmezí tlaku v těsnící manžetě endotracheální/ tracheální kanyly?

- a) 10- 15mmHg
- b) 15 – 20mmHg
- c) 20- 25mmHg
- d) 25- 30mmHg

14. Měříte tlak v těsnící manžetě endotracheální / tracheální kanyly pomocí manometru?

- a) ano, prosím uveďte jak často:
- b) ne, neměřím
- c) hodnotím pouze pohmatem těsnící manžety
- d) jiná odpověď, prosím rozepište

15. Jakou teplotu a vlhkost by měla mít vdechovaná směs nemocného na UPV se zajištěnými dýchacími cestami?

- a) minimální teplota 25°C, vlhkost 50-70%
- b) minimální teplota 30°C, vlhkost 70-100%
- c) minimální teplota 40°C, vlhkost 100%
- d) na teplotě ani vlhkosti nezáleží

16. S jakou frekvencí provádíte výměnu dýchacího okruhu?

- a) 1x za týden
- b) 1x za 3 dny
- c) dle výrobce

Příloha F – Dotazník, část 4/4

d) s každým novým pacientem

e) jiná odpověď, prosím rozepište

17. S jakou frekvencí provádíte výměnu HME filtrů?

a) 1x za 24hodin

b) 1x za 48hodin

c) 1x za 72hodin

d) neprovádím

e) jiná odpověď, prosím rozepište

18. Jakým způsobem provádíte fixaci endotracheální kanyly? (více možností)

a) fixační páska

b) obvaz

c) náplast

d) tkaloun

e) jiná odpověď, prosím rozepište

19. Jaké OOPP používáte při tracheálním odsávání pacienta uzavřeným systémem? (více možností)

a) ústenka

b) rukavice

c) brýle/ obličejový štít

d) zástěra

e) empír

20. Máte na Vašem pracovišti k dispozici dostatek pomůcek na péči o dýchací cesty pacienta na UPV?

a) ano

b) ne

Děkuji Vám za spolupráci při dotazníkovém šetření

Příloha G – Pomůcky pro dechovou rehabilitaci

Obrázek 2: Flutter (vlevo),



zdroj: <https://www.mr-diagnostic.cz/flutter>

Threshold IMT (vpravo)



zdroj: <http://www.linde-healthcare.cz>

Obrázek 3: Acapella



zdroj: <http://www.sfsshop.cz/acapella-choice-3/>

Obrázek 4: Inspirační dechový trežér

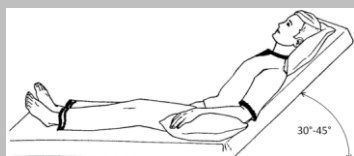


zdroj: <https://www.asker.cz/dechova-rehabilitace-a-lecba/inspiracni-dechovy-trenazer/>

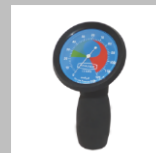
Příloha H – Edukační leták, přední strana

MĚJTE NA PAMĚTI, ŽE...

Pacienta se zajištěným DC na UPV uložte do zvýšené polohy horní části těla o 30-45°.



V těsnící manžetě endotracheální kanyly/tracheální rourky udržujte nejlépe v rozmezí 20-25 mm Hg (27-34 cm H₂O).



Vdechovaná směs pacienta na UPV by měla mít minimální teplotu 30°C a vlhkost 70-100%.



Odsávejte krátkým, přerušovaným podtlakem, maximálně 5 vteřin.



Před tracheálním odsáváním proveďte preoxygenaci 100% kyslíkem po dobu 3-5min.



Při tracheálním odsávání používejte vhodné OOPP (ústěnka, rukavice, igelitová zástěra).



Akceptujte platné ošetrovatelské standardy a dle nich provádějte výměnu dýchacího okruhu, HME filtru (výměník vlhkosti a tepla) a polohujte endotracheální kanylu.



Příloha H – Edukační leták, zadní strana

Seznam použité literatury:

A) Textová část

Dostál, Pavel a kolektiv. *Základy umělé plicní ventilace.* Praha : Maxdorf, 2018. 437 s. ISBN 978-80-7345-562-0.

Klimešová, Lenka a Klimeš, Jiří. *Umělá plicní ventilace.* Brno : Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, Vinařská 6, 603 00 Brno, 2011. 110 s. ISBN 978-80-7013-538-9.

Ševčík, Pavel a kolektiv. *Intenzivní medicína.* Praha : Galén, 2014. 1195 s. ISBN 978-80-7492-066-0.

Frei, Jiří a kolektiv. *Akutní stavy pro nelékaře.* Plzeň : Západočeská univerzita v Plzni, Vydavatelství Univerzitní 8, 2015. 165 s. ISBN 978-80-261-0498-8.

B) obrázky

<https://www.topregisterednurse.com/wp-content/uploads/2017/09/Fowlers-Position.jpg>

<https://www.cheiron.eu/blog/product/okruh-dychaci-koaxialni/>

<http://www.asqa.cz/produkty/anestezie-a-intenzivni-pece/manometr-pro-nafouknuti-a-regulaci-tlaku-v-nizkotlakych-manzetach/>

<https://www.cheiron.eu/blog/product/victoria-economy/>

<https://www.panep.cz>

https://www.draeger.com/cs_cz/Hospital/Products/Ventilation-and-Respiratory-Monitoring/ICU-Ventilation-and-Respiratory-Monitoring/Savina-300

<http://www.sensit-rubberplastic.cz>

Autor: Anna Monika Konopíková Burešová, 2019