

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA ZDRAVOTNÍCH STUDIÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2018

Bc. Soňa Součková

Univerzita Pardubice

Fakulta zdravotních studií

Mikrobiální osídlení dolních cest dýchacích u pacientů s umělou plicní ventilací tracheostomickou kanylou.

Bc. Soňa Součková

Diplomová práce

2018

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Bc. Soňa Součková, DiS.

Osobní číslo: Z16377

Studijní program: N5341 Ošetrovatelství

Studijní obor: Ošetrovatelská péče v interních oborech

Název tématu: Mikrobiální osídlení dolních cest dýchacích u pacientů s umělou plicní ventilací tracheostomickou kanylou

Zadávací katedra: Katedra ošetrovatelství

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

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

Rozsah grafických prací: dle doporučení vedoucího

Rozsah pracovní zprávy: 50 stran

Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:


1. DOSTÁL, Pavel a kol. **Základy umělé plicní ventilace. 3. rozšířené vyd.** Praha: Maxdorf, 2014, 394s. ISBN 978-80-7345-379-8.
2. VYTEJČKOVÁ, Renata. **Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné I. 1. vyd.** Praha: Grada, 2011, 228 s. ISBN 978-802-4734-194.
3. KAPOUNOVÁ, Gabriela. **Ošetrovatelství v intenzivní péči. 1. vyd.** Praha: Grada, 2007, 350 s. ISBN 978-802-4718-309.
4. ŠRÁMOVÁ, Helena. **Nozokomiální nákazy. 3. vyd.** Praha: Maxdorf, 2013, 400 s. ISBN 978-807-3452-865.
5. MAĐAR, Rastislav, PODSTATOVÁ, Renata a Jarmila ŘEHOŘOVÁ. **Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi. 1. vyd.** Praha: Grada, 2006. 180 s. ISBN 80-247-1673-9.

Vedoucí diplomové práce: **Mgr. Vít Blanař, Ph.D.**


Katedra ošetrovatelství

Datum zadání diplomové práce: **1. prosince 2016**

Termín odevzdání diplomové práce: **4. května 2018**


prof. MUDr. Josef Fusek, DrSc.
děkan

L.S.


PhDr. Kateřina Horáčková, DiS.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 2. března 2018

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne

Poděkování

Diplomová práce byla podpořena projektem Studentské grantové soutěže (SGS) vyhlášené Univerzitou Pardubice pro rok 2017 pod názvem „Kvalita péče ve zdravotnických zařízeních 2017.“

Na tomto místě bych ráda poděkovala panu Mgr. Vítovi Blanaři za vstřícné jednání, ochotu a odborné rady při řešení a zpracování problematiky. Současně bych chtěla poděkovat také hlavní sestře a vrchní sestře za umožnění provádění výzkumu. A svým nejbližším za podporu a pomoc po celou dobu vypracovávání diplomové práce.

ANOTACE

Tématem této diplomové práce je mikrobiální osídlení dolních cest dýchacích u pacientů s umělou plicní ventilací tracheostomickou kanylou.

Teoretická část zahrnuje anatomii a fyziologii dýchacích cest, umělou plicní ventilaci, infekce spojená se zdravotní péčí a ventilační pneumonii.

Ve výzkumné části jsou vyhodnoceny výsledky retrospektivní studie, kde byly hodnoceny faktory (BMI, K+C sputa, věk, diagnóza) ovlivňující mikrobiální osídlení u tracheostomovaných pacientů a výsledky byly zaznamenány v grafech a tabulkách.

KLÍČOVÁ SLOVA

Tracheostomická kanyla, dýchací cesty, ventilační pneumonie, infekce spojená se zdravotní péčí, pacient, hygiena rukou

ANNOTATION

The topic of this Diploma thesis is the Microbial colonization of the Lower respiratory tract of patients with an Artificial pulmonary ventilation by a Tracheostomy cannula. The theoretical part includes Anatomy and Physiology of Respiratory system, Theory of Artificial ventilation, Healthcare associated infections and Ventilation pneumonia. In the research part The results of a Retrospective study were evaluated assessing the factors (BMI, K + C sputum, age, diagnosis) affecting the Microbial colonization of tracheostomized patients. The results were summarized in graphs and tables.

KEYWORDS

Tracheostomy cannula, Lower respiratory tract, Ventilation pneumonia, Healthcare associated infections, patient, handwashing

OBSAH

ÚVOD.....	12
CÍLE.....	13
I. TEORETICKÁ ČÁST	14
1. Anatomie a fyziologie dýchacích cest	14
1.1 Anatomie dýchacích cest	14
1.2 Fyziologie dýchání.....	15
1.2.1 Plicní ventilace.....	15
1.2.2 Difuze.....	15
1.2.3 Perfuze	15
1.2.4 Transport plynů krví	15
2. Umělá plicní ventilace.....	16
2.1 Způsoby zajištění DC.....	16
2.1.1 Vzduchovody	16
2.1.2 COPA vzduchovod	16
2.1.3 Laryngeální maska	16
2.1.4 Kombirourka	16
2.1.5 Dvoucestná (biluminální) rourka	17
2.1.6 Tracheální rourka	17
2.1.7 Tracheostomie.....	17
2.1.8 Koniotomie a koniopunkce	17
2.2 UPV	18
2.3 Cíle UPV.....	18
2.4 Indikace k UPV.....	18
2.5 Komplikace UPV	19
3. Infekce spojená se zdravotní péčí	19
3.1 Definice nozokomiální nákazy (infekce spojená se zdravotní péčí).....	19
3.2 Dělení nozokomiálních nákaz (infekcí spojených se zdravotní péčí).....	19
3.3 Zdroj a přenos nozokomiálních nákaz (infekcí spojených se zdravotní péčí)	20
3.4 Vnitřní a vnější faktory	20
3.5 Prevence nozokomiální nákazy (infekcí spojených se zdravotní péčí)	21
3.5.1 Bariérová ošetrovatelská péče	21
3.5.2 Pokoj se zvýšeným hygienickým režimem.....	22
3.5.3 Mytí a dezinfekce rukou	23
3.5.4 Hygienické mytí rukou	24
3.5.5 Hygienická dezinfekce rukou	24
4. Ventilátorová pneumonie	25

4.1	Definice ventilátorová pneumonie.....	25
4.2	Epidemiologie.....	25
4.3	Etiologie.....	25
4.4	Rizikové faktory	26
4.4.1	Neovlivnitelné rizikové faktory	26
4.4.2	Ovlivnitelné faktory.....	26
4.5	Diagnostika VAP.....	26
4.6	Léčba VAP.....	27
4.7	Prevence VAP.....	27
4.7.1	Prevence tracheobronchiální kolonizace	27
4.7.1.1	Epidemiologická opatření	27
4.7.1.2	Péče o ventilační okruh a jeho součásti	27
4.7.1.3	Intubace.....	28
4.7.2	Prevence aspirace.....	28
4.7.2.1	Výživa.....	28
4.7.2.2	Poloha pacienta	28
4.7.2.3	Subglotická drenáž.....	29
4.7.2.4	Tlak v manžetě tracheální rourky	29
4.7.3	Posílení pacientových obranných mechanismů	29
4.7.4	Ostatní opatření.....	29
5.	Ošetrovatelská péče o pacienta na UPV	30
5.1	Péče o dutinu ústní.....	30
5.2	Péče o tracheostomickou kanylu.....	30
5.3	Odsávání subglotického prostoru.....	31
5.4	Tracheální odsávání	31
5.5	Tracheobronchiální laváž.....	32
5.6	Aerosolová léčba.....	33
II.	VÝZKUMNÁ ČÁST.....	34
1.	Výzkumné otázky.....	34
2.	Metodika zpracování práce.....	34
2.1	Výzkumný nástroj.....	34
2.2	Vzorek respondentů	35
2.3	Průběh výzkumného šetření.....	35
2.4	Zpracování dat	35
3.	Prezentace výsledků.....	36
3.1	Zastoupení mužů a žen ve zkoumaném vzorku	36
3.2	Zastoupení diagnózy ve zkoumaném vzorku.....	37
3.3	Ročník narození respondentů ve zkoumaném vzorku	38
3.4	BMI pacientů ve zkoumaném vzorku	39

3.5	Zastoupení kuřáků ve zkoumaném vzorku	40
3.6	Zastoupení DM ve zkoumaném vzorku.....	41
3.7	Zastoupení dekubitů ve zkoumaném vzorku	42
3.8	Velikost TSK u pacientů ve zkoumaném vzorku	43
3.9	Typy TSK u pacientů ve zkoumaném vzorku	43
3.10	Kolikátý den na UPV provedena TSK.....	44
3.11	Polohování pacientů ve zkoumaném vzorku	45
3.12	Zastoupení ventilačních režimů ve zkoumaném vzorku.....	45
3.13	Počet odsávání za 24 hodin ve zkoumaném vzorku	46
3.14	Množství odsátého sekretu ve zkoumaném vzorku	47
3.15	Charakter odsátého sekretu ve zkoumaném vzorku	48
3.16	K+C tracheálního aspirátu pacientů ve zkoumaném vzorku	49
3.17	Zastoupení ATB ve zkoumaném vzorku	51
3.18	Zastoupení nebulizace/spreje ve zkoumaném vzorku	53
3.19	Zastoupení kortikoidů ve zkoumaném vzorku.....	54
3.20	Zastoupení výživy ve zkoumaném vzorku	55
3.21	Ramsay skóre pacientů ve zkoumaném vzorku.....	56
3.22	Zastoupení PEEP ve zkoumaném vzorku.....	57
3.23	Srovnání faktorů K+C sputa s množstvím a charakterem odsátého sputa.....	58
3.24	Srovnání kuřák s počtem a množstvím odsátého sputa	59
3.25	Srovnání Ramsay skóre s množstvím odsátého sputa	59
4.	Diskuze.....	60
5.	Závěr	65
	SOUPIS BIBLIOGRAFICKÉ LITERATURY.....	66
	SEZNAM PŘÍLOH.....	72

SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK

Tabulka 1-Zastoupení diagnózy ve zkoumaném vzorku	37
Tabulka 2 - Ročník narození respondentů ve zkoumaném vzorku.....	38
Tabulka 3- BMI pacientů ve zkoumaném vzorku	39
Tabulka 4 - Charakter odsátého sekretu ve zkoumaném vzorku	48
Tabulka 5-K+C tracheálního aspirátu pacientů ve zkoumaném vzorku.....	49
Tabulka 6-Zastoupení ATB ve zkoumaném vzorku.....	51
Tabulka 7-Zastoupení nebulizace/spreje ve zkoumaném vzorku	53
Tabulka 8-Zastoupení výživy ve zkoumaném vzorku.....	55
Tabulka 9-Zastoupení PEEP ve zkoumaném vzorku	57
Tabulka 10-Srovnání faktorů K+C tracheálního aspirátu s množstvím a charakterem odsátého sputa.....	58
Tabulka 11-Srovnání kuřáků s počtem a množstvím odsátého sputa.....	59
Tabulka 12 Srovnání Ramsay skóre s množstvím odsátého sputa	59
Obrázek 1- Graf: Zastoupení mužů a žen ve zkoumaném vzorku.....	36
Obrázek 2-Graf: Zastoupení kuřáků ve zkoumaném vzorku.....	40
Obrázek 3-Graf: Zastoupení DM ve zkoumaném vzorku	41
Obrázek 4-Graf:Zastoupení dekubitů ve zkoumaném vzorku	42
Obrázek 5-Graf: Velikost TSK u pacientů ve zkoumaném vzorku	43
Obrázek 6-Graf: Typy TSK u pacientů ve zkoumaném vzorku	43
Obrázek 7-Graf: Kolikátý den na UPV provedena TSK	44
Obrázek 8-Graf:Polohování pacientů ve zkoumaném vzorku	45
Obrázek 9-Graf:Zastoupení ventilačních režimů ve zkoumaném vzorku	45
Obrázek 10-Graf: Počet odsávání za 24. hodin ve zkoumaném vzorku.....	46
Obrázek 11-Graf: Množství odsátého sekretu ve zkoumaném vzorku.....	47
Obrázek 12-Graf: Zastoupení kortikoidy ve zkoumaném vzorku	54
Obrázek 13-Graf: Ramsay skóre pacientů ve zkoumaném vzorku.....	56

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

CO ₂	oxid uhličitý
COPA	oropharyngeální obturátor
ČSN EN	česká technická norma
DC	dýchací cesty
DDC	dolní dýchací cesty
DÚ	dutina ústní
ESBL	beta-laktamázy širokého spektra
FiO ₂	inspirační koncentrace kyslíku
FR	fyziologický roztok
GER	gastroezofageální reflux
GIT	gastrointestinální trakt
HDC	horní dýchací cesty
CHOPN	chronická obstrukční plicní nemoc
KPCR	kardiopulmocerebrální resuscitace
LSS	levostranné srdeční selhání
MRSA	meticilin-rezistentní staphylococcus aureus
MV	minutová ventilace
MZČR	ministerstvo zdravotnictvín České republiky
NGS	nasogastrická sonda
NN	nozokomiální nákazy (nákazy spojené se zdravotní péčí)
O ₂	kyslík
PEEP	pozitivní tlak v dýchacích cestách na konci expíria
PSS	pravostranné srdeční selhání
TCHS	tracheostomie
TSK	tracheostomická kanyla
UPV	umělá plicní ventilace
VAP	ventilator-associated-pneumonia

ÚVOD

„Nozokomiální infekce je jednou z hlavních příčin úmrtí a zvýšená nemocnost u hospitalizovaných pacientů.“ (Richard, 2002, s. 159)

Nozokomiální nákazy (nákazy spojené se zdravotní péčí) se v současné době stávají obtížněji řešitelným komplexem klinických, mikrobiologických, epidemiologických a hygienických problémů, jejichž příčinou je rozvoj medicíny, diagnostiky, léčebných a ošetrovatelských postupů, a hlavně dlouhodobé používání antibiotik. (Maďar, 2006, s. 11). Navzdory dostupnosti kvalitních pomůcek a metod v poskytované bariérové péči nebude riziko nikdy zcela odstraněno. Nákazy spojené se zdravotní péčí výrazně zhoršují kvalitu života pacienta, prodlužují dobu hospitalizace, a především zvyšují náklady na péči o pacienta. Problematika nákaz spojených se zdravotní péčí se týká všech oddělení, zejména jednotek intenzivní péče a ARA. Proto by měl být zdravotnický pracovník s problematikou nákaz spojených se zdravotní péčí a ošetrovatelskou bariérovou péčí seznámen.

Téma prevence a dodržování bariérové ošetrovatelské péče v současné době akreditovaných nemocnic je velmi aktuální. Jedním z bodů hodnocení kvality poskytované péče je prevence nákaz spojených se zdravotní péčí. Proto by mělo být důležité si osvojit zásady bariérové ošetrovatelské péče a tyto zásady používat v každodenních činnostech.

I přesto, že se ventilační pneumonie mají hlásit, nejsou zatím v České republice dostupné statistické údaje k této problematice. Novotný (2015) ve své práci uvádí, že na KARIM ÚVN byla incidence VAP 8 případů na 1 000 ošetrovacích dnů.

CÍLE

Cíle teoretické části

- 1. Seznámit se s anatomii a fyziologií dýchacích cest.**
- 2. Vymezit pojmy umělá plicní ventilace, infekce spojené se zdravotní péčí a ventilační pneumonie.**
- 3. Popsat ošetrovatelskou péči o pacienta na umělé plicní ventilaci.**

Cíle výzkumné části

- 1. Zjistit vztah mezi ošetrovatelskou péčí o ventilované pacienty a mezi mikrobiálním osídlením dolních cest dýchacích u pacientů s tracheostomií a umělou plicní ventilací.**
- 2. Zjistit, jaký je stav ošetrovatelské péče u pacientů s tracheostomií ve výzkumném souboru.**

I. Teoretická část

1. Anatomie a fyziologie dýchacích cest

V kapitole anatomie a fyziologie dýchacích cest bude popsán dělení dýchacích cest, jejich stručný popis a jak probíhá zevní a vnitřní dýchání.

1.1 Anatomie dýchacích cest

Dýchací cesty (DC) a plíce jsou soustavou orgánů, které slouží k výměně plynů mezi vzduchem a krví. Hlavový oddíl dýchacích cest se označuje jako horní cesty dýchací a úsek krční a hrudní jako dolní cesty dýchací (Grim, Druga, 2005, s. 57). Mezi horní DC zahrnujeme dutinu nosní (cavum nasi) a nosohltan (nasofarynx) a dolní DC tvoří hrtan (laryng), průdušnice (trachea), průdušky (bronchy) a plíce (pulmones) (Slavíková, Švíglerová, 2012, s. 11).

Dutina nosní představuje předsíň nosní (vestibulum nasi) a vlastní dutinu nosní. Přepážka (septum nasi) rozděluje dutinu nosní na pravou a levou část. Dutina nosní je spojena s vedlejšími dutinami nosními (Grim, Druga, 2005, s. 58). Hlavní funkcí dutiny nosní je filtrace vzduchu, ohřev a sycení vodní parou (Slavíková, Švíglerová, 2012, s. 11). Mezi další funkce patří vytváření bariéry proti vstupu infekce do organismu a dráždění čichových buněk (Kapounová, 2007, s. 212). Nosohltan je spojen s Eustachovou trubicí na bočních stranách. Tato trubice slouží k vyrovnávání tlaku v dutině středoušní (Kapounová, 2007, s. 212). Ve své dolní části přechází hltan na hrtan, který je chrupavčité struktury. Jsou zde obsaženy hlasové vazy oddělené štěrbinou (Slavíková, Švíglerová, 2012, s. 11). Průdušnice je tvořena chrupavkami ve tvaru podkovy vpředu a vazivem a hladkou svalovinou na zadní straně (Grim, Druga, 2005, s. 74). Průdušnice se dále dělí na pravou a levou průdušku (bronchus dexter, sinister). Pravá průduška je téměř přímé pokračování průdušnice, a proto do ní mohou snadněji zapadnout vdechnuté předměty a zvratky. Bronchy s průměrem pod 1 mm se nazývají průdušinky (bronchioly) (Kapounová, 2007, s. 212). Plíce jsou párový orgán, uložený v pleurální dutině (Grim, Druga, 2005, s. 78-82). Pravá plíce je rozdělena na tři laloky a levá na dva. Bronchy se po vstupu do plic dělí na lalokové, dále na segmentové, respirační. Respirační bronchioly nasedají na alveoly (Kapounová, 2007, s. 213). C

1.2 Fyziologie dýchání

Dýchání je děj, při kterém organismus získává a spotřebovává kyslík z atmosféry a vylučuje oxid uhličitý do atmosféry (Kapounová, 2007, s. 211). Jedná se o trvalý děj, který začíná již prvním vdechem novorozence a končí úmrtím (Slavíková, Švíglerová, 2012, s. 9).

1.2.1 Plicní ventilace

Ventilace je cyklický děj (Mourek, 2005, s. 49). Dochází při něm k výměně vzduchu mezi zevním prostředím a plicemi (Slavíková, Švíglerová, 2012, s. 10). Podkladem jsou rozdílné tlaky vdechované směsi mezi atmosférou a alveoly. Při vdechu (inspirium) se objem hrudníku zvětšuje, klesá intrathorakální tlak, a vzduch proudí do plic (Kittnar, 2011, s. 266). K tomuto ději napomáhají mezižeberní a prsní svaly, bránice, svaly krku a zad (Mourek, 2005, s. 49). Při výdechu (expirium) se aktivně uplatňují jen vnitřní mezižeberní svaly, jinak se jedná o děj pasivní (Mourek, 2005, s. 49).

1.2.2 Difuze

Difuze je přesun kyslíku z alveolů do krve (Slavíková, Švíglerová, 2012, s. 10). Probíhá v prokrvených alveolech na alveokapilární membráně (Kapounová, 2007, s. 211). Podmínkou jsou koncentrační a tlakové gradienty plynů (Kittnar, 2011, s. 266). Difuze je tím větší, čím větší je tlakový gradient, plocha difúze a konstanta daného plynu a čím je menší tloušťka difúzní membrány (Mourek, 2005, s. 52-53).

1.2.3 Perfuze

Perfuzie (průtok krve) plicní tkáně je zajištěna bronchiálními arteriemi, které jsou součástí velkého krevního oběhu (Kapounová, 2007, s. 211). Nejmenší perfuze je na hrotech a největší na bazích (Mourek, 2005, s. 52). Plicní perfuze je pro plicní funkce stejně nezbytná jako ventilace (Kittnar, 2001, s. 291).

1.2.4 Transport plynů krví

O₂ (kyslík) a CO₂ (oxid uhličitý) se v krvi rozpouští relativně velmi málo. Pro transport dostatečného množství plynů jsou nezbytné erytrocyty (Kittnar, 2011, s. 267). Kyslík se váže na hemoglobin, který je obsažen v erytrocytech (Kapounová, 2007, s. 211). Kyslík je transportován ve dvojí formě, v malém množství je fyzikálně rozpuštěný v krvi a z převážné části je transportován jako oxyhemoglobin (Slavíková, Švíglerová, 2012, s. 51). Faktory ovlivňující vazbu na hemoglobin, jsou přítomnost, CO₂, pH a teplota (Mourek, 2005, s. 54). Transport, CO₂ v krvi je komplikovanější, podílí se na něm několik

komponent (Mourek, 2005, s. 54). CO₂ se v krevní plazmě vyskytuje rozpuštěn nebo vázaný na bílkoviny, jako HCO₃ (Kapounová, 2007, s. 211).

2. Umělá plicní ventilace

2.1 Způsoby zajištění DC

Zajištění dýchacích cest je důležité k udržení průchodnosti a k omezení rizika aspirace. K zajištění DC se nejčastěji používají vzduchovody, COPA vzduchovody, laryngeální maska, kombirourka, dvoucestná (biluminální) rourka, tracheální rourka. Mezi chirurgické zajištění dýchacích cest patří tracheostomie, koniotomie a koniopunkce (Kapounová, 2007, s. 215-220).

2.1.1 Vzduchovody

Ústní vzduchovody slouží pro krátkodobé zajištění průchodnosti DC (Kapounová, 2007, s. 215). Volí se nejčastěji u pacientů v bezvědomí nebo v analgosedaci, po dobu transportu, KPCR nebo narkózy (Lukáš, 2005, s. 22).

Nosní vzduchovody se používají poměrně málo. Mezi nejčastější komplikace při jejich zavádění patří krvácení (Kapounová, 2007, s. 215).

2.1.2 COPA vzduchovod

Speciální vzduchovod s manžetou sloužící k fixaci kanyly v určité poloze a k částečné prevenci aspirace. Využívá se ke krátkodobému zajištění DC (Kapounová, 2007, s. 215).

2.1.3 Laryngeální maska

Laryngeální maska se zavádí u hluboce utlumených pacientů, kde je riziko laryngospasmu (Kapounová, 2007, s. 216). Laryngeální maska je kontraindikována u pacientů s ileem, s plným žaludkem, hiátovou hernií, nízkou plicní compliancí, po velkých břišních operacích u pacientů s obezitou (Lukáš, 2005, s. 25).

2.1.4 Kombirourka

Kombirourka se zavádí k akutnímu zajištění DC v situacích, kdy intubace není snadná nebo lékař nemá dostatečné zkušenosti. Zavádí se „naslepo“ a po zavedení se obě obturační manžety naplňují vzduchem (Kapounová, 2007, s. 216).

2.1.5 Dvoucestná (biluminální) rourka

Biluminální rourka se používá k selektivní ventilaci jedné plíce (Lukáš, 2005, s. 27). Zavádí se „naslepo“ do hlavního bronchu. V trachee je proximální těsnící manžeta a distální těsnící manžeta uzavírá jeden z hlavních bronchů (Kapounová, 2007, s. 216).

2.1.6 Tracheální rourka

Tracheální intubace je nejbezpečnější způsob zajištění průchodnosti DC (Kapounová, 2007, s. 217) a slouží k zábraně aspirace při resuscitaci (Lukáš, 2005, s. 26). Dle přístupu rozlišujeme orotracheální a nazotracheální intubace. Intubace se provádí pod kontrolou zraku z pomoci laryngoskopu (Vytejková, 2013, s. 94). Indikovaná je v případech nebezpečí aspirace (bezvědomí, intoxikace), obstrukce DC (cizí těleso, laryngospasmus), závažné šokové stavy, odsávání nebo laváž DDC (dolní dýchací cesty), při UPV (umělá plicní ventilace) (Kapounová, 2007, s. 217-218). Během intubace může dojít ke komplikacím jako např. poranění DÚ (dutina ústní), krvácení z nosu, poranění hltanu, hrtanu, aspirace (Lukáš, 2005, s. 35-36).

2.1.7 Tracheostomie

Tracheostomie (TCHS) je indikovaná u pacientů při dlouhodobém zajištění umělé plicní ventilace, při obstrukci HDC (horní dýchací cesty) (Lukáš, 2005, s. 52), nebo u poranění obličejového skeletu, u pacientů, u kterých nelze provést intubaci a u závažných poruch vědomí (Kapounová, 2007, s. 219). Výhodou je ochrana DC, zabezpečení toalety tracheobronchiálního kmene a plic, efektivnější působení medikamentů. Komplikace u tracheostomií mohou být zanesení infekce, ucpání TSK, dekanylace, macerace okolní tkáně, poranění stěny trachey a vznik stenózy či tracheozofageální píštěle (Vytejková, 2013, s. 94).

2.1.8 Koniotomie a koniopunkce

Ventilace prostřednictvím koniotomie a koniopunkce v současné době přichází v úvahu jen v kritických, nezvladatelných situacích, kdy nelze jinak zajistit průchodnost DC. Většinou u pacientů s devastujícím poraněním obličeje, spodiny ústní, s masivním krvácením a s poraněním hlavy (Lukáš, 2005, s. 40). Koniotomie je protětí ligamentum cricothyreoidea a zavedení endotracheální kanyly menšího průměru. Koniopunkce se provádí pomocí punkční jehly ve stejném místě (Kapounová, 2007, s. 220).

2.2 UPV

UPV (umělá plicní ventilace) je soubor opatření umožňující podpořit nebo nahradit činnost některých selhávajících složek respiračního systému – plic, hrudní stěny nebo dýchacího svalstva (Kapounová, 2007, s. 229). Dle Dostála je umělá plicní ventilace v současné podobě jeden ze základních postupů orgánové podpory, bez které si moderní medicínu lze jen těžko představit (Dostál, Rogozov, 2014, s. 14).

„Umělá plicní ventilace (UPV) představuje způsob dýchání, při němž mechanický přístroj plně nebo částečně zajišťuje průtok plynů respiračním systémem. Umělá plicní ventilace je používána ke krátkodobé nebo dlouhodobé podpoře nemocných, u kterých došlo ke vzniku závažné poruchy ventilační nebo oxygenační funkce respiračního systému nebo taková porucha aktuálně hrozí“ (Dostál, Rogozov, 2014, s. 53).

2.3 Cíle UPV

Cílem UPV je dosažení akceptovatelných parametrů oxygenace a ventilace, při současném omezení nežádoucích účinků UPV, a hlavně poškození plic (Kapounová, 2007, s. 229).

Dle American College of Chest Physicians' Consensus Conference v roce 1993 byly formulovány cíle UPV a byly rozděleny na klinické a patofyziologické. Mezi fyziologické cíle UPV patří podpora alveolární ventilace a podpora arteriální oxygenace, ovlivnění velikosti plicního objemu a snížení dechové práce. Mezi klinické cíle patří zvrát hypoxemie (nedostatek kyslíku v krvi), zvrát akutní respirační acidózy, zvrát dechové tísně, prevence a zvrát atelektáz (nevzdušnost plicní tkáně), zvrát únavy dýchacího svalstva, umožnění sedace a/nebo nervosvalové blokády, snížení systémové nebo myokardiální kyslíkové spotřeby, snížení nitrolebního tlaku a stabilizace hrudní stěny (Dostál, Rogozov, 2014, s. 53-55).

2.4 Indikace k UPV

Rozhodnutí zahájit UPV je založeno na zhodnocení klinického stavu nemocného, charakteru základního onemocnění, jeho očekávaného vývoje a odpovědi na „konzervativní terapii“. V praxi se pro hrubou orientaci používá hodnocení parametrů oxygenace, ventilace, celkového stavu pacienta a plicní mechaniky. Dále je UPV indikována u pacientů se závažným kraniocerebrálním poraněním a otázkou zůstává indikace u pacientů s chronickou globální respirační insuficiencí (Dostál, Rogozov, 2014, s. 55-56).

2.5 Komplikace UPV

Komplikace UPV můžeme rozdělit do několika tříd: komplikace vzniklé při zajištění DC (komplikace při výkonu intubace nebo tracheostomie), komplikace při nedostatečném nebo nadměrném zvlhčení/ohřátí vdechované směsi a nežádoucí účinky expozice respiračního traktu vysoce koncentrovaným kyslíkem. Komplikace vzniklé ztrátou nebo snížením účinnosti dýchacích reflexů, zhoršením funkce mukociliárního transportu, ventilace pozitivním přetlakem, léky se sedativním účinkem. Dále sem patří vlastní plicní nežádoucí účinky a mimoplicní nežádoucí účinky (Dostál, Rogozov, 2014, s. 79-80), (Kapounová, 2007, s. 232).

3. Infekce spojená se zdravotní péčí

Dle zákona č.372/2011 Sb., o zdravotních službách dochází ke změně označení nozokomiální nákazy na infekce spojené se zdravotní péčí. V září 2012 vzniká národní referenční centrum pro infekce spojené se zdravotní péčí (věstník MZ ČR částka 7/2012).

3.1 Definice nozokomiální nákazy (infekce spojená se zdravotní péčí)

„Nozokomiální nákazy jsou průvodním nežádoucím jevem ústavní zdravotní péče i na počátku 21. století. Tři základní faktory – organismus pacienta oslabený nemocí, invazivní výkony a přítomná mikrobiální flóra vytvářejí předpoklady pro vznik infekčního procesu v souvislosti s diagnostickým, terapeutickým nebo ošetrovacím postupem ve zdravotnickém zařízení.“ (Maďar, Podstatová, 2006, s. 15)

3.2 Dělení nozokomiálních nákaz (infekcí spojených se zdravotní péčí)

Nozokomiální nákazy dělíme dle několika hledisek. Nejpoužívanější je dělení podle specifčnosti, zdroje a dle převažujících příznaků. Nozokomiální infekce rozdělujeme podle specifčnosti na specifické a nespecifické. Specifické infekce jsou způsobené diagnostickými a terapeutickými výkony a jejich výskyt ovlivňuje úroveň ošetrovatelské péče. Nespecifické infekce se běžně objevují mimo zdravotnická zařízení a jsou obrazem aktuální epidemiologické situace daného regionu (chřipka) (Kapounova, 2007, s. 93-94).

Dle zdroje dělíme infekce na endogenní a exogenní. Endogenní infekce jsou způsobené zavlečením infekce z vlastní mikroflóry, pokud dojde k oslabení imunity. Endogenní infekce nemají inkubační dobu a mají vleklý a často opakující se průběh (např. Clostridium). Exogenní infekce jsou způsobené zavlečením infekce zvnějšku do organismu (např. Pseudomonas aeruginosa) (Šrámová a kol, 2013, s. 13).

Dle převažujících příznaků dělíme infekce na močové, respirační, infekce v místě chirurgického výkonu, infekce krevního řečiště, infekce GITu (gastrointestinální trakt) a jiné (Vytejková, 2011 s. 52).

3.3 Zdroj a přenos nozokomiálních nákaz (infekcí spojených se zdravotní péčí)

Zdrojem nákazy může být pacient, zdravotnický personál, návštěvník či jiný pacient. Zdrojem NN (nozokomiální nákazy) může být nemocná osoba s klinickými příznaky nebo jako nosič patogenního agens bez klinických příznaků. (Šrámová a kol, 2013, s. 54)

NN se přenáší etiologickým agens ze zdroje nákazy na vnímavého jedince. Pokud je přítomen zdroj, mluvíme o přímém přenosu, který se realizuje kontaktem nebo kapénkovou infekcí. Nepřímý přenos NN je realizován schopností agens přežít mimo tělo hostitele, což závisí na nenáročnosti mikroba, na jeho adaptaci, na vlivech zevního prostředí i na existenci vehikula (prostředník přenosu), kde dojde k přežití, pomnožení a přenosu na hostitele. (Podstatová, Mařar, 2011, s. 40-41). O vnímavosti pacienta rozhoduje mnoho faktorů, a proto nemusí vždy dojít k onemocnění. Mezi faktory, které ovlivňují, zda u jedince dojde ke vzniku infekce, patří velikost infekční dávky, patogenita a místo vstupu do organismu (Šrámová a kol, 2013, s. 13-14).

3.4 Vnitřní a vnější faktory

Vnitřní faktory jsou již dané v době přijetí do nemocničního zařízení. Patří sem věk, imunita, výživa, oběhová onemocnění, polymorbidita a návykové látky (alkohol, kouření).

Vnější faktory mají souvislost s léčebnou a diagnostickou činností ve zdravotnickém zařízení. Mezi ně patří operace, močové katétry, žilní katétry, umělá plicní ventilace, léčba antibiotiky a kortikoidy, délka hospitalizace, na jakém oddělení je pacient hospitalizován a jeho rehospitalizace. Tyto faktory jsou přízpusobivé a dají se ovlivnit protiepidemickými opatřeními (Podstatová, Mařar, 2011, s. 40).

Vnímavost pacienta k infekci spojené se zdravotní péčí je také ovlivněna ošetrovatelskou péčí. Ošetrovatelská péče zahrnuje aktivní a pasivní polohování, podporu oxidace, prokrvení a výživu tkání, dostatečný pitný režim, přísun bílkovin a vitamínů, vřídnu komunikaci, vyhýbání se stresu, tišení bolesti a dostatek spánku a odpočinku (Šrámová a kol, 2013, s. 14-15).

3.5 Prevence nozokomiální nákazy (infekcí spojených se zdravotní péčí)

Prevence infekcí spojených se zdravotní péčí je souhrn opatření, která mají zabránit nebo aspoň snížit výskyt a šíření nákazy. Mezi opatření řadíme bariérový režim, hygienicko-epidemiologická opatření, dezinfekci, sterilizaci, manipulaci s prádlem, odpady a potravinami a další speciální opatření. Jedná se o komplexní specifický proces, kde jsou předpokladem dostatečné odborné znalosti, odpovědnost a zájem zdravotnických pracovníků. K zabránění šíření infekcí spojených se zdravotní péčí je důležité přerušit cestu přenosu od zdroje nákazy až k místu vstupu. V souvislosti s tím je třeba dbát na 4 základní oblasti, mezi které patří nemocniční hygiena, hygienické zabezpečení rukou, ochranné oblékání a pomůcky i bezpečné používání a nakládání s ostrými nástroji, anebo s kontaminovanými odpady (Vytejšková, 2011, s. 53-54).

Speciální opatření jsou určena podle potenciálního místa postižení nebo konkrétního onemocnění pacientů. Z hlediska rizik nozokomiální pneumonie, která tvoří nejčastější problematiku, je proto nezbytné pravidelně vyměňovat dýchací okruhy a antibakteriální filtry. U rizika uroinfekce je důležité dbát na aseptické zavádění močového katétru, zavádět katétr pouze v indikovaných případech a ponechat katétr jen na nezbytnou dobu. U katétrových infekcí krevního řečiště je přísné dodržování aseptických přístupů, zejména mytí a dezinfekce rukou, které jsou stále základem prevence nebo dezinfekce části infuzních setů před rozpojením. Důležitá je také výměna periferních žilních katétrů (48-72 hodinách), a u centrálních žilních katétrů je doporučení 7 dní.

Nejúčinnější obranou nozokomiálními nákazám je cílené podávání antibiotické léčby dle kultivace a citlivosti, a to v indikovaných případech (Mařar, Podstatová, 2006, s. 24-25, 62, 80-84).

3.5.1 Bariérová ošetřovatelská péče

Zásady bariérového režimu jsou upraveny legislativou. Této problematice se věnuje vyhláška 306/2012 Sb. MZČR (ministerstvo zdravotnictví České republiky), která upravuje podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienických požadavků na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče a to zejména způsob a rozsah hlášení infekčních onemocnění s výjimkou nemocničních nákaz, způsob hlášení nemocničních nákaz, seznam infekčních onemocnění, při nichž se nařizuje izolace ve zdravotnických zařízeních lůžkové péče a nemoci, jejichž léčení je povinné, lékařské prohlídky u fyzických osob vykonávajících činnost epidemiologicky závažnou, zásady

pro odběr a vyšetření biologického materiálu a náležitosti žádanky, příjem a ošetřování fyzických osob ve zdravotnickém zařízení a ústavech sociální péče, sterilizace, vyšší způsob dezinfekce a dezinfekce, manipulace s prádlem a hygienické požadavky na úklid. Bariérový způsob ošetřování je jedním ze základních opatření, která zamezují přenosu infekce z jednoho infikovaného pacienta na druhého (Kareš, 1999, s. 24). Bariérový režim je soubor lege artis opatření, jejichž cílem je minimalizovat riziko vzniku a šíření infekcí spojených se zdravotní péčí. Jedná se zejména o mytí a dezinfekci rukou personálu před a po výkonech s pacientem nebo po kontaktu s okolím pacienta, používání ochranných pomůcek, manipulaci s prádlem, manipulaci s biologickým materiálem, manipulaci se stravou, používání individuálních pomůcek, izolaci pacienta a zabránění vzniku infekčních aerosolů a prachu (Štěpánová, 2008, s. 7). Podle Solnařové (2014), která se zabývá realizací zvýšeného hygienického režimu, by měla být na oddělení podávána strava pacientům na jednorázovém nádobí, které se po použití vyhazuje do infekčního odpadu (Solnařová, 2014, s. 7). Dalším bodem realizace zvýšeného hygienického režimu podle Škochové je používání ochranných pomůcek, návleků na obuv, které by měly být součástí při vstupu na izolaci (Škochová, 2013, s. 10). Maďar (2006) se o doporučení návleků na obuv v bariérovém režimu nezmiňuje (Maďar, 2006, s. 144). Bariérová ošetrovatelská péče na odděleních musí být provedena dle platných standardů na MRSA (Meticilin – rezistentní *Staphylococcus aureus*) nebo ESBL (Infekce s průkazem beta-laktamáz širokého spektra) dané nemocnice.

3.5.2 Pokoj se zvýšeným hygienickým režimem

„Izolací se rozumí oddělení fyzické osoby, která onemocněla infekční nemocí nebo jeví příznaky tohoto onemocnění, od ostatních fyzických osob. Podmínky izolace musí s ohledem na charakter přenosu infekce zabránit jejímu přenosu na jiné fyzické osoby, které by mohly infekční onemocnění dále šířit.“ (zákon MZČR č. 258/2000Sb)“

Izolace je dle možnosti oddělení na samostatném pokoji. Alternativním řešením je umístit pacienta na pokoj s jiným pacientem, který je ale infikován stejným mikroorganismem. Nesmí však mít jiné infekční onemocnění (Maďar, 2006, s. 142). Pokoj/box musí být řádně označen nápisem „Zvýšený hygienický režim“. Před pokojem musí být samolepící dekontaminační strhávací fólie. Dodržujeme zásadu zavřených dveří. Do pokoje chodí minimálně a pouze vyčleněný personál. Po povolení návštěv návštěvu poučíme o nutnosti dodržování hygienických předpisů. Pokud je pacient soběstačný, poučíme jej o nutnosti dodržování zvýšeného hygienického režimu. V některých nemocnicích například dávají

pacientům a jejich rodinným příslušníkům písemný dokument „Informace o MRSA pro pacienty a jejich rodinné příslušníky“ (Škochová, 2013, s. 9). Pokoj/box by měl mít své vlastní sociální zařízení a na pokoji by měly být individualizované pomůcky pro ošetřování pacienta (tonometr, fonendoskop, teploměr, močová láhev, podložní mísa, emetní miska). Při vizitě a podávání léků necháváme izolační pokoj/box jako poslední. Před vstupem na pokoj/box provedeme hygienickou dezinfekci rukou (alkoholovým dezinfekčním prostředkem s prokázanou účinností na MRSA) a na pokoj/box vstoupíme pouze v ochranných pomůckách jako je čepice, rouška, rukavice, empír a návleky. Po odchodu z pokoje/boxu svlékneme ochranné pomůcky, rukavice až na konec a veškeré pomůcky vhodíme do koše, který je označen jako infekční odpad. Z pokoje/boxu nevynášíme nic, dokud není provedena dekontaminace a dezinfekce. Před odchodem z pokoje/boxu provedeme hygienickou dezinfekci rukou. Osobní prádlo pacientů a lůžkoviny se ukládají do řádně označených silnostěnných pytlů na pokoji. Úklid se provádí 3x denně a úklidová firma musí být upozorněna na nutnost dodržování zvýšeného bariérového režimu (Solnařová, 2014, s. 6-7). Při převozu pacienta na vyšetření nebo překlady informujeme o MRSA pozitivitě pracoviště, kde se bude vyšetření provádět, nebo dispečink a následné oddělení (Škochová, 2013, s. 10). Po ukončení hospitalizace nebo izolace provedeme závěrečnou ohniskovou dezinfekci a pokoj na 24 hodin uzavřeme (Kapounová, 2007, s. 100).

3.5.3 Mytí a dezinfekce rukou

V prevenci nákaz spojených se zdravotní péčí je důležitým opatřením hygiena rukou, kterou zobrazuji v příloze A na straně 73. Přenos původců nozokomiálních nákaz je až v 60 % způsoben kontaminovanými rukama zdravotníků (Kareš, 2008, s. 6). Důležitým ukazatelem je také správná technika mytí a dezinfekce rukou (Maďar a kol., 2006, s. 141). Zásady pro správnou hygienu rukou a dezinfekci upravuje Věstník MZ ČR 2012 částka 5, která informuje o přípravcích, době a způsobech provádění hygieny rukou. Dále musí dezinfekční a mycí prostředky splňovat zařazení dle platného zákona č. 120/2002 Sb. o podmínkách uvádění biocidních přípravků a účinných látek na trh a zákon č. 378/2007 Sb. o léčivech. Přípravky pro mytí rukou musí vyhovovat ČSN EN 1499, přípravky pro hygienickou dezinfekci rukou ČSN EN 1500 a přípravky pro chirurgickou hygienu rukou ČSN EN 12791. Věstník upravuje indikace použití rukavic a nařizuje, že při činnostech spojených s přímým kontaktem s pacienty, je zakázáno nošení šperků a nehty musí být přirozené, krátké, čisté a upravené (věstník MZ ČR částka 5/2012).

3.5.4 Hygienické mytí rukou

Hygienické mytí rukou definujeme jako mechanické odstranění nečistot a částečně i přechodné mikroflóry, které je součástí osobní hygieny. Mytí rukou provádíme před začátkem směny, při každém viditelném znečištění, před jídlem a po toaletě (Vytejková, 2011, s. 65). Správný postup mytí rukou dle Věstníku MZ ČR 2012 částka 5 je navlhčit ruce vodou, nanést dostatek mýdla na pokrytí celých rukou, mýt ruce minimálně 30 vteřin, provést oplach rukou pod tekoucí vodou a provést osušení ručníkem na jedno použití. Z důvodu rizika poškození pokožky nepoužívat horkou vodu (Věstník MZ ČR částka 5/2012).

Mezi nejčastější chyby při mytí rukou patří nedodržení správného postupu při mytí rukou, které jsou uvedeny v příloze B na straně 74, nedodržení stanovené doby mytí rukou, neumytí rukou po sejmutí rukavic, nesprávný postup při kontaminaci rukou biologickým materiálem a utírání rukou do látkových ručníků (Pokorná, 2012, s. 14).

3.5.5 Hygienická dezinfekce rukou

Hygienická dezinfekce rukou je cílená proti ulpívající přenosné kožní mikroflóře. Provádí se před invazivními zákroky, po výkonech, mezi ošetřováním dvou pacientů a po kontaktu s kůží pacienta (Melicherčíková, 2007, s. 39). Kdy si dezinfikovat ruce je uvedeno v příloze C na straně 75. K dezinfekci rukou používáme alkoholové dezinfekční prostředky, buď ve formě gelu nebo roztoku. K dávkování slouží speciální dávkovače, které po zmáčknutí dávkuje 0,5-1,5 ml roztoku nebo gelu. Také mohou být použity roztoky, do kterých se ruce ponoří na dobu stanovenou výrobcem a potom se osuší jednorázovým nebo sterilním ručníkem (Vytejková, 2011, s. 66-67). Správný postup dle Věstníku MZ ČR 2012 částka 5 je alkoholový dezinfekční prostředek vtírat do suchých rukou po dobu minimálně 20 sekund v množství cca 3ml. Ruce musí být po celou dobu dostatečně vlhké, a nakonec se nechají zaschnout. Neotírají se, ani neoplachují. Pokud je postup proveden správně, je hygienická dezinfekce rukou při běžném ošetřovatelském kontaktu šetrnější, účinnější a lépe tolerovaná než mytí rukou (Věstník MZ ČR částka 5/2012).

Mezi nejčastější chyby při dezinfekci rukou patří utírání rukou po provedení hygienické dezinfekce rukou a aplikace dezinfekčního prostředku na nedokonale utřené a vlhké ruce (Pokorná, 2012, s. 14).

4. Ventilátorová pneumonie

4.1 Definice ventilátorová pneumonie

Nozokomiální pneumonie je pneumonie vzniklá v průběhu umělé plicní ventilace. Je označovaná jako ventilator-associated-pneumonia (VAP). Ventilátorová pneumonie je nejčastější infekční komplikací u nemocných v intenzivní péči. V 90 % se podílí na všech infekcích u ventilovaných nemocných (Dostál a kol, 2014, s. 333). VAP je aktuální problém i přes stále se zdokonalující metody diagnostiky, léčby a v neposlední řadě i prevence VAP (Stoszek, Dostál, 2008, s. 149). Dle American Thoracic Society je VAP definována jako pneumonie, která vznikla za více než 48 až 72 hodin od intubace a zahájení UPV (Zoubková, Chwalková, 2015, s. 9).

4.2 Epidemiologie

U ventilovaných pacientů je udávaná incidence VAP v rozmezí 18-60 %. Riziko VAP stoupá s délkou UPV, udává se, že výskyt stoupá o 1-3 % na 1 den ventilace. Nejvyšší riziko je v prvních pěti dnech. Udává se riziko vzniku cca 3 %/den (Dostál a kol, 2014, s. 333). Pássaro udává, že se VAP vyskytuje v 9–40 % intubovaných pacientů (Pássaro et Al., 2016).

4.3 Etiologie

Za etiologické agens VAP jsou považovány potenciálně patogenní mikroorganismy, které jsou děleny na patogeny I. a II. skupiny. Mezi patogeny I. skupiny patří *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae* a *Moraxella catarrhalis*. Patogeny z I. skupiny jsou přítomné v HCD nebo v DDC již při zahájení UPV, odkud se následně šíří do DDC tzv. mikroaspirací. Jejich výskyt je především u tzv. časných VAP. Z hlediska prevence je důležité, že u patogenu I. skupiny nepředchází vzniku VAP kolonizace žaludku, a proto opatření zabráňující kolonizaci žaludku nemohou být efektivní. Infekce jsou primárně endogenní, výskyt nelze snížit bariérovými opatřeními. Patogeny II. skupiny jsou *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* spp., *Enterobacter* spp., kmeny *Klebsiella pneumoniae*, *Serratia marcescens* a MRSA. Jedná se o patogeny, které nejsou přítomny v DC při zahájení UPV. Vyskytují se především u tzv. pozdních VAP, které vznikají nejdříve po pěti dnech na UPV. Patogeny II. skupiny se šíří z distální části gastrointestinálního traktu nebo mohou být na pacienty přeneseny z jiného zdroje. Kromě mechanismu mikroaspirace se při patogenezí infekce mohou uplatnit i méně časté cesty např. hematogenní (Dostál a kol, 2014, s. 334). Mad'ar udává, že u časných forem

se uplatňují patogeny z primární mikroflóry, které jsou citlivější než patogeny u pozdní formy, kde převažují patogeny sekundárně kolonizující pacienta. U patogenů II. skupiny je vyšší míra rezistence na antibiotika (Maďar a kol, 2012, s. 2).

4.4 Rizikové faktory

4.4.1 Neovlivitelné rizikové faktory

Mezi faktory neovlivitelné patří věk, komorbidita, mužské pohlaví, charakteristika onemocnění. Mezi nejvyšší riziko VAP jsou pacienti s popáleninami, poruchou CNS, traumaty, po hrudních operačních výkonech (Dostál, Podstatová, 2014, s. 336).

4.4.2 Ovlivnitelné faktory

Mezi ovlivnitelné faktory, dle Dostála patří trvání UPV déle než 24. hodin, přítomnost NGS, použití antacid, H₂ blokátorů, enterální výživy, reintubace, tracheostomie, časté změny okruhu ventilátoru, zbytečné rozpojování okruhu ventilátoru, ATB terapie (snižuje riziko časně VAP, ale zvyšuje riziko pozdní VAP), nezvýšená horní polovina těla, nižší tlak v manžetě tracheální rourky pod 20cm H₂O, nebulizační terapie, aspirace, transport mimo oddělení a ordinace myorelaxancií (Dostál a kol, 2014, s. 337). Dle Sasky patří do rizik ještě změny pH žaludku, supinní poloha, kóma a kraniocerebrální poranění, přítomnost distenze žaludku (Sas, 2010, s. 1079).

4.5 Diagnostika VAP

Ke stanovení diagnózy VAP je na prvním místě klinické podezření. Nejčastěji je používaná definice pneumonie na podkladě plicního infiltrátu, který se zobrazuje při RTG srdce a plic, a jsou přítomny 3 další příznaky – leukocytóza nebo leukopenie, hnisavé sputum a horečka nebo hypotermie. Ke správné diagnostice je nutné odebrat mikrobiologický vzorek z DDC (Mauricio et. Al., 2009, s. 40). K diagnostice VAP je doporučeno využít semikvantitativní metody odběru vzorku získaných tracheálním aspirátem. Je možné použít také vzorek získaný metodou bronchoalveolární laváže nebo tzv. mini-bal (Černý, 2016, s. 334). Sas (2010) udává, že diagnostika nozokomiální pneumonie je založena na souboru příznaků, které se objevují po 48-72 hodinách od začátku hospitalizace. Mezi další příznaky zařazuje nový a přetrvávající infiltrát na RTG snímku plic a zhoršení plicní funkce (Sas, 2010, str. 1083).

4.6 Léčba VAP

Úspěšné zvládnutí VAP si žádá správnou diagnostiku a účinnou léčbu. Nejdůležitější body diagnostiky jsou podle Mauricia et al. (2009):

- na základě klinických příznaků myslet na VAP,
- odebrat sekret z DDC na K+C před nasazením ATB,
- neodkládat odběr vzorku,
- k odběru sekretu použít bronchoskop nebo neinvazivní postup,
- použít kvantitativní nebo semikvantitativní mikrobiologické kultury, sledování biomarkerů (CRP, prokalcitonin),
- včasné nasadit ATB, podávat ATB a podávat jen po nezbytně nutnou dobu.

Tyto postupy významně snižují mortalitu i četnost komplikací (Mauricio et. al., 2009, str. 43). Výběr konkrétního léčebného režimu nozokomiální pneumonie je mimo jiné podmíněn zhodnocením epidemiologie, patogeneze a závažnosti průběhu pneumonie (Maďar a spol, 2006, str. 61).

4.7 Prevence VAP

4.7.1 Prevence tracheobronchiální kolonizace

4.7.1.1 Epidemiologická opatření

Na pracovištích JIP/ARO jsou standardně zavedena protiepidemiologická opatření, která zahrnují dezinfekci rukou alkoholovými přípravky, důkladnou dezinfekci nebulizačního zařízení (Stozsek, Dostál, 2008, str. 150), ale především je důležitá bariérová ošetrovatelská péče s cílem omezit zkřížení kolonizace (umístění pacientů na pokoj se stejným nálezem K+C). A izolace pacientů s multirezistentními nozokomiálními kmeny a kontrola mikrobiální situace na daném pracovišti (Zoubková, Chwalková, 2015, str. 10).

4.7.1.2 Péče o ventilační okruh a jeho součásti

Výměna ventilačního okruhu dle guidelines pro VAP z roku 2011 se nedoporučuje (Zoubková, Chwalková, 2015, str. 10). Výměna ventilačního okruhu má být provedena po každém pacientovi. Kontaminovaný kondenzát z ventilačního okruhu by měl být odstraňován opatrně, aby nedošlo k vniknutí kondenzátu do endotracheální rourky nebo nebulizátoru na okruh (Stozsek, Dostál, 2008, str. 150). V rámci použití jednorázových okruhů se preferuje použití impregnace stříbrem a ohřev přímo ve stěně okruhu. Pasivní

výměníky tepla a vlhkosti snižují kolonizaci okruhu ventilátoru, ale nemají vliv na snížení incidence VAP. V současné době nejsou důkazy, které by potvrdily, že uzavřený systém odsávání snižuje výskyt VAP (Zoubková, Chwalková, 2015, str. 10). Podle studie Novotného et al. (2015) patří používání uzavřeného odsávání do preventivního balíčku péče VAP podle Institute for Clinical Systems Improvement (Novotný, Voldřich, 2015, str. 342-349).

4.7.1.3 Intubace

Intubace a reintubace se podílí na zvýšení rizika VAP. Preferovaná je orotracheální intubace. Pokud stav pacienta dovolí, volí lékař neinvazivní ventilaci, která u pacientů s akutním respiračním selháním v důsledku CHOPN (chronická obstrukční plicní nemoc) nebo u pacientů s akutním kardiogenním plicním edémem vede k signifikantně nižšímu riziku vzniku VAP (Stoszsek, Dostál, 2008, str. 150). Významnou redukci výskytu VAP umožňuje použití intubační a tracheostomické kanyly s kontinuálním nebo přerušovaným odsáváním ze subglotického prostoru (příloha D na straně 76). Důležitá je také kontrola tlaku v manžetě tracheální rourky nebo tracheostomické kanyly a její záznam do dokumentace. A hodnota by měla být udržovaná v rozmezí 20–25 cm H₂O (Zoubková, Chwalková, 2015, str. 10).

4.7.2 Prevence aspirace

4.7.2.1 Výživa

Doporučuje se časná enterální výživa do 48. hodin po intubaci, přestože je považovaná za rizikový faktor, hlavně pro riziko aspirace žaludečního obsahu. Enterální výživa je preferovaná před parenterální, z důvodu prevence atrofie střevní sliznice, která zvyšuje riziko bakteriální translokace (Stoszsek, Dostál, 2008, str. 151). Postpylorické umístění enterální sondy je spojeno s redukcí nozokomiální pneumonie. NGS (nasogastrická sonda) je spojena s vysokým rizikem vzniku nozokomiální sinusitidy. NGS je vhodné odstranit, jakmile to stav pacienta dovolí (Zoubková, Chwalková, 2015, str. 10).

4.7.2.2 Poloha pacienta

Poloha vleže bez elevace horní části těla u ventilovaných pacientů je nezávislým rizikovým faktorem pro vývoj VAP: Riziko je téměř třikrát vyšší a je zřejmě důsledkem vyššího rizika GER (gastroezofageálního reflexu) (Zoubková, Chwalková, 2015, str. 10). Pacienti mají být uloženi se zvýšenou horní polovinou těla v úhlu 30 - 45°. A to včetně polohování pacientů do polohy na bocích (Stoszsek, Dostál, 2008, str. 151). Podle

Hůskové et al. (2017) se snižuje vznik VAP až o 25 % u zvýšené polohy 30-50 stupňů (Hůsková, Jureníková, 2017, s. 195). U pronační polohy je jedním z vedlejších pozitivních efektů, krom oxygenace, i drenážní poloha plic. Zlepšení drenážní funkce plic se s velkou pravděpodobností podílí na snížení výskytu VAP (Dostál a kol, 2014, s. 358).

4.7.2.3 Subglotická drenáž

Jednou z cest vedoucích ke snížení množství orofaryngeálního sekretu, který zatéká do DDC je intermitentní subglotická drenáž. Při použití endotracheální kanyly s polyuretanovou manžetou se subglotickým drenážním systémem se riziko VAP snižuje (Stozsek, Dostál, 2008, str. 151). Intermitentní subglotická drenáž u pacientů na UPV snižuje morbiditu na VAP (Drábková, 2010, str. 203).

4.7.2.4 Tlak v manžetě tracheální rourky

Tlak v manžetě by měl být pravidelně měřen a zapisován do dokumentace pacienta. Tlak by měl být udržován nad úrovní 20 cm H₂ O a měl by být kontrolován automatickým zařízením na kontrolu tlaku – manometrem (Stozsek, Dostál, 2008, str. 151).

4.7.3 Posílení pacientových obranných mechanismů

Mezi faktory posílení pacientových obranných mechanismů patří nutriční podpora, imunosupresiva, omezení krevních převodů, častá kontrola glykemií a vakcinace (proti chřipce, pneumokokům) (Stozsek, Dostál, 2008, str. 151).

4.7.4 Ostatní opatření

Mezi ostatní opatření patří péče o dutinu ústní. K doporučeným postupům prevence VAP patří používání topické aplikace chlorhexidinu nebo povidon – jodidu. U aplikace chlorhexidinu alespoň dvakrát denně se významně snižuje riziko mortality na VAP (Zoubková, Chwalková, 2015, str. 11). Mezi další opatření patří profylaxe stresového vředu podáváním H₂ antagonisty i sukralfátu (Stozsek, Dostál, 2008, str. 152). Dále sem patří, pokud to stav pacienta dovolí, denní přerušování sedace/analgosedace, které vede průměrně ke zkrácení délky UPV ze 7,3 na 4,9 dne (Zoubková, Chwalková, 2015, str. 11). Dávka sedace, by měla být titrovaná k dosažení žádoucích účinků. Měření sedace je obtížné, neboť nemáme kvantitativně hodnotitelná měřítka a jsme odkázáni na použití skórovacích systémů, které jsou subjektivním hodnocením. Žádoucí sedace je taková, kdy je zajištěno pohodlí ošetřovaného (Štígler, 2013). Kress (2002) udává, že je doporučená hloubka analgosedace, Ramsay skóre (skórovací systém účinku sedativa, jeho hlavní předností je jednoduchost) 2–3. Pacient je snadno probuditelný a okamžitě spolupracuje

(Kress, 2002). A v neposlední řadě má preventivní význam kvalitní zařízení UPV a školené personální zajištění, které je proškolené v zásadách ošetrovatelské péče v prevenci VAP, ve správné péči o HDC, DDC a péči o tracheální kanylu a její součásti, a v ostatních prvcích prevence VAP (Stozsek, Dostál, 2008, str. 152-153).

5. Ošetrovatelská péče o pacienta na UPV

5.1 Péče o dutinu ústní

U pacientů s tracheostomickou kanylou je důležité se zaměřit na důkladnou péči o ústní dutinu. Komplikace může být způsobena stékajícími hleny z dutiny ústní do prostoru nad obturační manžetu, což může způsobit mikroaspiraci a poruchu hojení stromatu (Kapounová, 2007, str. 225). Po provedení tracheostomie je nutné věnovat zvýšenou péči o dutinu ústní, vytírat dutinu ústní vhodným dezinfekčním roztokem a provádět pravidelnou péči o zuby (Marková, Fendrychová, 2006, str. 42). U pacientů na UPV provádí hygienu dutiny ústní sestra. Sestra pacienta informuje o výkonu, pacienta uloží do Fowlerovy polohy nebo zvýšené polohy (Vytejková, 2011, str. 136). Sestra zkontroluje dutinu ústní pohledem, poté vytírá jazyk od kořene ke špičce namočeným tampónem nebo štětičkou. Zuby se čistí od zadních stoliček směrem dopředu. Patro a dásně vytíráme zepředu dozadu. Během výkonu tampóny nebo štětičky měníme dle potřeby (Marková, 2006, str. 42). Ústní dutinu je možno čistit také speciálním kartáčkem, který se napojí na odsávačku. Hygiena dutiny ústní u pacientů v bezvědomí je prováděna každé 3–4 hodiny nebo) dle potřeb pacienta (Vytejková, 2011, str. 136). U pacientů na UPV, patří mezi doporučené postupy v prevenci VAP, aplikace chlorhexidinu nebo povidon – jodidu. Chlorhexidin roztok 0,12 % nebo povidon-jodid 10 % se aplikuje dvakrát denně. Tyto roztoky významně snižují mortalitu VAP (Zoubková, Chwalková, 2015, str. 11).

5.2 Péče o tracheostomickou kanylu

Kůže pod tracheostomickou kanylou je namáhaná, podrážděná a je vystavená vlhku a sekretu z DC. To může způsobit maceraci kůže a současně může docházet k rychlému osídlení mikroorganismy, které mohou způsobit rozvoj infekce. Proto je důležité u pacientů udržovat okolí tracheostomické kanyly suché a čisté. Pokud je kůže macerovaná doporučuje Marková (2006) ochranou nebo hojivou mast nebo krém (Menalind mast, Bepanthen mast, Derma – Chlorophyll). Pokud se již objeví infekce, aplikují se na postižené místo antiseptické masti (Canesten, Bactroban) či antiseptické krémy. Další

možností je použití ochranné roušky např. od firmy Coloplast (Marková, Fendrychová, 2006, str. 39–40). Tracheostomickou kanylu je nutné sterilně převazovat 2x denně v rámci celkové hygieny pacienta a vždy v případě znečištění. Pacient musí být v prvním kroku odsát, odstraní se původní krytí, provede se kontrola a očištění okolí tracheostomatu dle standardu oddělení (doporučení je Skinsept mucosa). Je-li potřeba, následuje aplikace léčivého přípravku a materiálu na podložení tracheostomické kanyly (střížený sterilní mulový čtverec, čtverec z netkaného materiálu, speciální textilie s hliníkovou vrstvou). Kanyla je fixovaná obinadlem, tkalounem nebo speciálním fixačním páskem. Fixace musí být přiměřená, aby nedošlo poškození integrity kůže nebo ke změnám polohy tracheostomické kanyly. U pacientů s jemnou pokožkou je doporučeno vypodložit fixaci mulovými čtverci po celém obvodu (Kapounová, 2007, str. 224–225). V rámci celkové hygieny je doporučeno měřit tlak v obturační manžetě pomocí manometru.

5.3 Odsávání subglotického prostoru

Výhodné je používat u pacientů na UPV typ tracheostomické kanyly se speciálním kanálkem umožňujícím odsátí sekretu z prostoru nad obturační manžetou. Výhodou těchto kanyl je zabránění mikroaspirace a zlepšení hojení operační rány (Kapounová, 2007, s. 225). Intermitentní aktivní odsávání ze subglotického prostoru u pacientů na UPV snižuje výskyt ventilátorové pneumonie. Při předpokládané dlouhodobé UPV je vhodné již primárně zavést pacientovi tracheostomickou kanylu se subglotickou drenáží a tu pravidelně provádět (Drábková, 2010, str. 203–204).

5.4 Tracheální odsávání

V prvních dnech po zavedení TSK se vyskytuje zvýšené zahlenění, zvláště pokud je přítomna plicní choroba. Je oslaben kašlací reflex a samočisticí schopnost DC. Hlen hromadící se v DC způsobuje obtížné dýchání a je živnou půdou pro vznik infekce. V mnoha případech pacient není schopen stagnující hlen odkašlat a musí být odsáván. Odsávání je jednoduchý výkon, ale musí být prováděn šetrně, neboť může způsobit některé komplikace. Odsávání musí být podle zásad šetrné, dle správného postupu, délky a frekvence. Provádí se nejčastěji pomocí eklektické nebo vakuové odsávačky. Odsávání se provádí buď otevřeným, nebo uzavřeným odsávacím systémem. Frekvence odsávání se řídí dle potřeby pacienta. Nutnost odsávání určuje zahleněnost, slyšitelné vedlejší dýchací fenomény, pocit dušnosti, klesající parametry efektivity dýchání (saturace hemoglobinu kyslíkem, parciální tlaky dýchacích plynů) (Marková, Fendrychová, 2006,

str. 43–45). Odsávání se provádí krátkodobým přerušovaným podtlakem. Odsávací cévka se zavádí do místa prvního odporu, povytáhne se o 1 cm, poté je třeba za stálého vytahování cévky odsávat. Odsávání by mělo být co nejméně traumatické a mělo by trvat maximálně 5 vteřin. Pokud je potřeba odsávání opakovat, mělo by se 3–4 dechové cykly vyčkat. Pokud je pacient při vědomí, je dobré ho vyzvat, aby při odsávání zakašlal (Kapounová, 2007, str. 226). Odsávání otevřeným způsobem se provádí odsávacím katétrem na jedno použití. Nutné je při odsávání zachovat sterilitu. K manipulaci se používá sterilní pinzeta nebo sterilní mulový čtverec. Nevýhodou u otevřeného systému je nutnost odpojení pacientů od UPV (Kapounová, 2006, str. 226). Odsávání uzavřeným systémem (příloha E na straně 76) je odsávání systémem typu „Trach – care“. Je využíváno na většině oddělení u pacientů s TSK. Na některých odděleních využívají uzavřené sání pouze u pacientů s vysokou hodnotou PEEP (Pozitivní tlak v dýchacích cestách na konci expiria) nebo s infekčním onemocněním, které se přenáší vzdušnou cestou. Doba použití uzavřeného sání závisí na doporučení výrobce, většinou to bývá 24–96 hodin. Jelikož se jedná o uzavřený systém, má to mnoho výhod – nedochází k úniku aerosolů či sputa do okolí, snížení rizika přenosu infekce, ochrana ošetřujícího personálu a v neposlední řadě nedochází k poklesu hodnot MV (minutové ventilace), Vt, FiO₂ (inspirační koncentrace kyslíku), PEEP: Nevýhodou je vyšší finanční náklad (Kapounová, 2007, str. 225).

5.5 Tracheobronchiální laváž

Výkon, při kterém instilujeme malé množství sekretolytika nebo solného roztoku do DC. Sekretolytikum se ředí v určitém poměru s FR (fyziologický roztok) (např. Mistabron 1:1, Vincentka 1:10). Výkon se provádí před nebo během odsávání. Lavážování se provádí, pokud se nedaří odsát hlen, který je velmi hustý, vazký vytvářející krusty (Marková, Fendrychová, 2006, str. 45–46). Kapounová (2007) udává, že laváž plic je indikovaná při zaschlých krvavých krustách, při aspiraci žaludečního obsahu, při vazkém hustém sekretu, při cystické fibróze. Lavážní směs se aplikuje po stěně TSK. Injekční stříkačkou v množství 5–10 ml. Ihned po aplikaci se provede odsátí pacienta. K prevenci atelektáz lze využít společně lavážovací směsi a ambuvaku, kdy je po aplikaci směsi stejné jako u laváže ještě provedeno prodýchnutí pacienta pomocí ambuvaku a poté následuje odsátí (Kapounová, 2007, str. 227).

5.6 Aerosolová léčba

Řada ventilovaných pacientů vyžaduje pravidelnou aerosolovou terapii (Kapounová, 2007, str. 228). Inhalace léčebných látek je účelné vdechování, které se provádí za účelem ředění a uvolnění hlenu v DC a podání léků do DC (kortikoidy, bronchodilatancia). Při použití inhalačních léků se využívá toho, že sliznice DC snadno vstřebává léky a léky mají velmi rychlý účinek cca 2–3 min (Vytejková, 2013, str. 64). Při nebulizační terapii je lék aplikován ve formě aerosolu, který je vytvářen tryskovým nebo ultrazvukovým nebulizátorem. Nevýhodou nebulizace je vyšší riziko vzniku infekce DDC, způsobené častým rozpojováním ventilačního okruhu a možnosti přenosu nebo pomnožení mikroorganismů v nebulizované směsi (Kapounová, 2007, str. 228). Tryskové nebulizátory vytvářejí aerosol prouděním stlačeného vzduchu přes trysku a aerosolové částice jsou o průměru 0,1 - 15 μ m (Lukáš, 2005, str. 83). Ultrazvukové nebulizátory vytvářejí aerosol vysokofrekvenčním vlněním, které je přenášeno na tekutinu, nad jejíž hladinou se vytváří hojné kapénky o velikosti 0,5 – 0,6 μ m (Kapounová, 2007, str. 228). Dávkovací aerosoly MDI (Metered Dose Inhaler) jsou založeny na principu, kdy stlačením dna nádoby je pomocí hnacího plynu uvolněna dávka aerosolu. U pacientů na UPV je nezbytné do okruhu zařadit adaptér, který aplikaci provede (Kapounová, 2007, str. 229). Dle Palmera (2010) jsou výsledky používání aerosolových antibiotik jako podpůrná léčba VAP příznivé (Palmer, 2010, s. 24).

II. Výzkumná část

1. Výzkumné otázky

- 1) Jaký je vztah mezi ošetrovatelskou péčí o ventilované pacienty a mezi mikrobiálním osídlením dolních cest dýchacích u pacientů s tracheostomií a umělou plicní ventilací?
- 2) Jaká je úroveň ošetrovatelské péče u pacientů s tracheostomií a umělou plicní ventilací ve zkoumaném souboru?
- 3) Jaké faktory ovlivňují mikrobiální osídlení dolních dýchacích cest u pacientů na umělé plicní ventilaci pomocí tracheostomie?

2. Metodika zpracování práce

Diplomová práce je teoreticko-výzkumného charakteru. Výzkumné šetření probíhalo v akreditovaném zařízení, a to v městské nemocnici na oddělení JIP interního typu s počtem 9 lůžek. Výzkum byl prováděn formou sběru informací z dokumentace pacientů. S probíhajícím sběrem informací z dokumentace pacienta byla seznámena hlavní sestra a staniční sestra městské nemocnice. Retrospektivní studie probíhala od 1. 1. 2017 do 30. 11. 2017 na podkladě písemného povolení zdravotnického zařízení. Bylo vyhodnoceno 55 dokumentací pacientů.

2.1 Výzkumný nástroj

Nástrojem výzkumného šetření byl protokol sběru dat, který byl vyplňován informacemi z dokumentace pacienta (příloha F na straně 77), který obsahoval 22 položek. Mezi tato data patřilo pohlaví, věk, diagnóza, BMI, DM, polohování, charakter odsátého sputa, množství odsátého sputa za 24. hodin, ATB, nebulizace/inhalační spreje, výživa, kortikoidy, informace, zda je pacient kuřák, úroveň sedace, Ramsay skóre, kolikátý den UPV byla provedena TSK, výsledek K+C sputa, přítomnost dekubitů, výše PEEP, ventilační režim, počet odsávání, typ TSK. Protokol sběru dat byl vytvořen na základě směrnic a standardů zdravotnických zařízení, které vycházejí z platných vyhlášek MZ ČR

(306/2012) a na základě studia odborné literatury. Sběr dat jsem prováděla sama a zaměřovala jsem se na dané oblasti podle protokolu.

2.2 Vzorek respondentů

Ve zkoumaném vzorku bylo 55 pacientů hospitalizovaných na JIP interního oboru v období od 1. 1. 2017 do 30. 11. 2017. Podmínkou bylo, aby byli pacienti na umělé plicní ventilaci a byla u nich provedena tracheostomie. Všichni sledovaní pacienti byli po celou dobu ošetřování v souladu se standardy oddělení. U všech byl použitý filtr ventilátoru, který byl měněn každých 24 hodin. Tracheostomie byla vždy ošetřena sterilním podkladovým čtvercem. Všichni pacienti leželi na aktivních antidekubitárních matracích a byli polohováni dle standardu a dle aktuálního stavu. U pacientů byl použit uzavřený odsávací systém. Odběr sputa na K+C byl proveden uzavřeným systémem, sterilní zkumavka byla napojena na odsávací systém mezi uzavřený odsávací systém a odsávačku a bylo provedeno odsátí sputa dle platného standardu nemocnice. Odběr vzorku sputa na K+C byl prováděn 2–3 den po provedení tracheostomie.

Ze zkoumaného vzorku byli vyřazeni pacienti s karcinomem plic, stavy po operacích plic, úrazech plic nebo dýchacích cest.

2.3 Průběh výzkumného šetření

Před zahájením sběru dat o pacientech byla provedena pilotní studie v měsíci lednu s celkovým počtem 5. respondentů na stejné jednotce intenzivní péče. Během pilotní studie jsem se zaměřila na předem připravené oblasti a dle výsledků sběru dat jsem upravila položky pro sběr dat v protokolu. Na základě tohoto zjištění jsem zvýšila počet sledovaných oblastí ze 17 na 22. Samotné výzkumné šetření probíhalo od 1. 2. 2017 do 30. 11. 2017

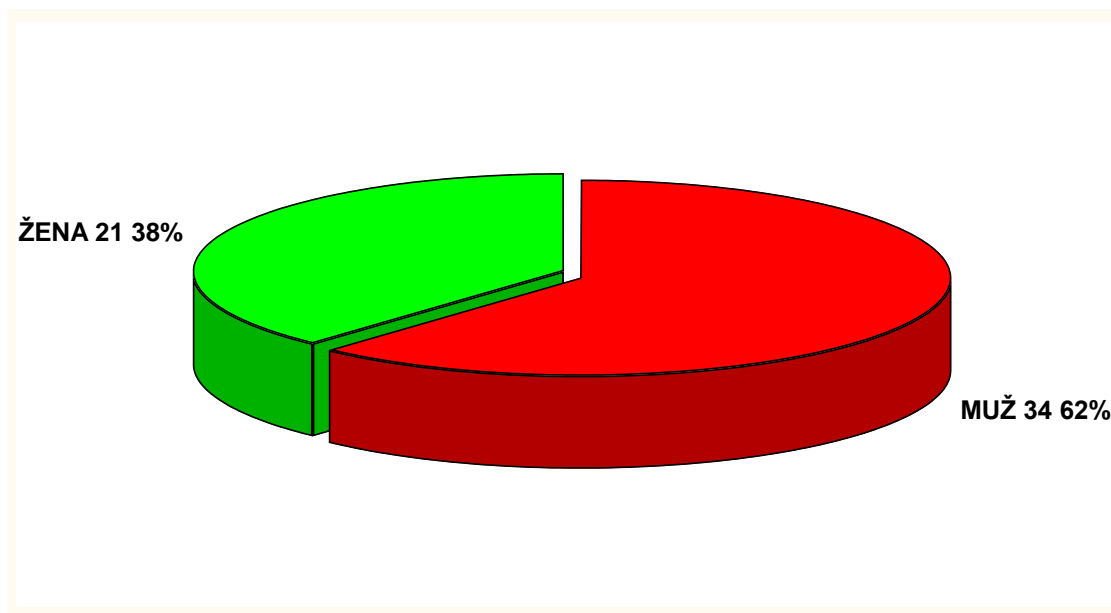
2.4 Zpracování dat

Ke zpracování výsledků byl použit program Microsoft Office Word a Microsoft Office Excel. Tabulky a grafy byly zpracovány v programu Microsoft Office Excel a STATISTICA 10. Tabulky a grafy byly následně převedeny do systému Microsoft Word a byl vytvořen vlastní text.

3. **Prezentace výsledků**

V rámci sběru dat jsem hodnotila 22 oblastí.

3.1 **Zastoupení mužů a žen ve zkoumaném vzorku**



Obrázek 1- Graf: Zastoupení mužů a žen ve zkoumaném vzorku

Obr. č. 1 znázorňuje počet hospitalizovaných mužů a žen na JIP. Z celkového počtu 55 pacientů, bylo 21 (38%) žen a 34 (62%) mužů.

3.2 Zastoupení diagnózy ve zkoumaném vzorku

Tabulka 1-Zastoupení diagnózy ve zkoumaném vzorku

DIAGNÓZA	Tabulka četností: DIAGNÓZA	
	Absolutní četnost n_i	Relativní četnost f_i (%)
ZÁSTAVA OBĚHU	10	18,18
LEVOSTRANNÉ SRDEČNÍ SELHÁNÍ	9	16,36
FIBRILACE KOMOR	5	9,09
PRAVOSTRANNÉ SRDEČNÍ SELHÁNÍ	5	9,09
CMP-SUBARCH	4	7,27
CHRONICKÉ RESPIRAČNÍ SELHÁNÍ	4	7,27
EPILEPSIE	4	7,27
ASPIRACE	3	5,45
CHOPN	3	5,45
PNEUMONIE	2	3,64
SEPSE	2	3,64
CMP S INTRACER KRV.	2	3,64
AIM	1	1,82
AKUTNÍ RESPIRAČNÍ SELHÁNÍ	1	1,82
CELKEM	55	100

Tab. č. 1 znázorňuje údaje o diagnózách na JIP. Z celkového počtu 55 pacientů tvořili nejpočetnější skupinu pacienti s diagnózou CHOPN 10 (18,18%) a nejmenší skupinu tvořili pacienti s diagnózou LSS (levostranné srdeční selhání) 1 (1,82%), CMP-subarch. 1 (1,82%).

3.3 Ročník narození respondentů ve zkoumaném vzorku

Tabulka 2 - Ročník narození respondentů ve zkoumaném vzorku

ROČNÍK	Tabulka četností: VĚK	
	Absolutní četnost n_i	Relativní četnost f_i (%)
1920–1930	2	3,64
1930–1940	10	18,18
1940–1950	18	32,73
1950–1960	14	25,45
1960–1970	6	10,91
1970–1980	5	9,09
CELKEM	55	100

Tab. č. 2 znázorňuje údaje o ročnících přijatých na JIP. Z celkového počtu 55 pacientů bylo nejvíce pacientů a to 18 (32,73%) pacientů v rozmezí ročníků 1940–1950.

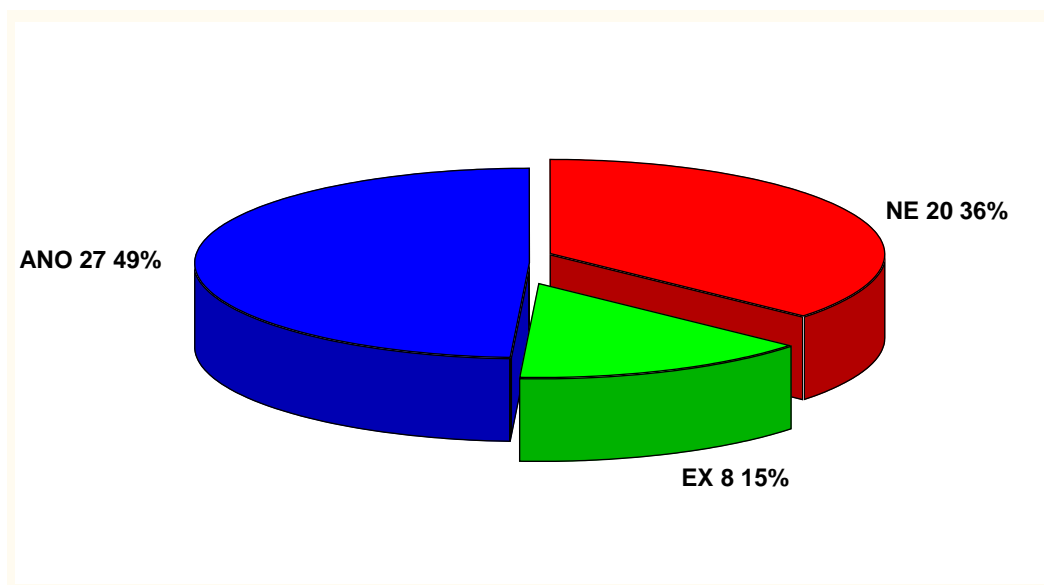
3.4 BMI pacientů ve zkoumaném vzorku

Tabulka 3- BMI pacientů ve zkoumaném vzorku

BMI	Tabulka četností: BMI	
	Absolutní četnost n_i	Relativní četnost f_i (%)
15-20	6	10,91
20-25	16	29,09
25-30	16	29,09
30-35	10	18,18
35-40	1	1,82
40-45	3	5,45
45-50	1	1,82
50-55	1	1,82
55-60	1	1,82
CELKEM	55	100

Tab. č. 3 znázorňuje údaje o BMI u hospitalizovaných pacientů na JIP. Z celkového počtu 55 pacientů byla nejpočetnější skupina 16 pacientů, která měla BMI v rozmezí 20-25 (29,09%) a v rozmezí 25-30 (29,09%).

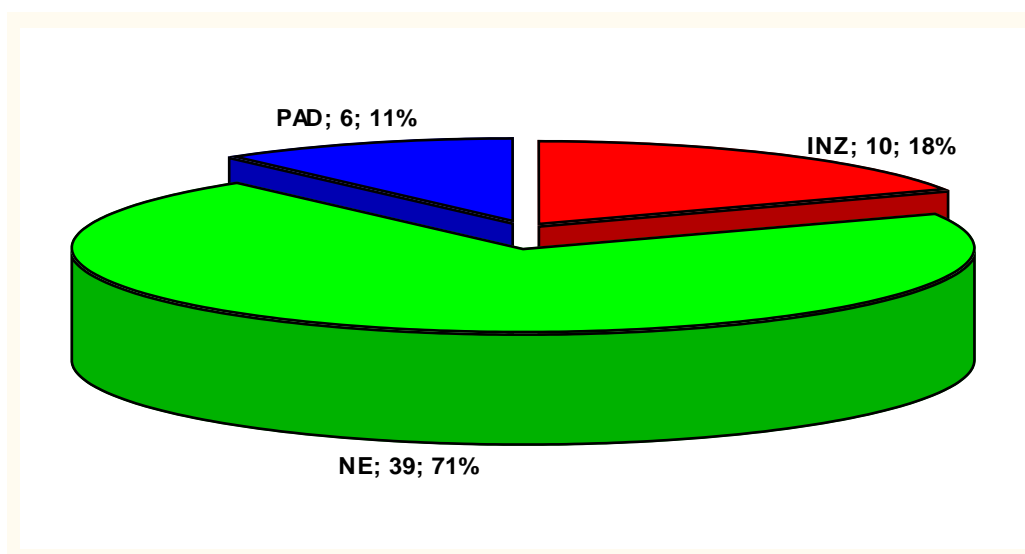
3.5 Zastoupení kuřáků ve zkoumaném vzorku



Obrázek 2-Graf: Zastoupení kuřáků ve zkoumaném vzorku

Obr. č. 2 znázorňuje údaje o počtu kuřáku na JIP. Z celkového počtu 55 pacientů, bylo 27 (49 %) kuřáků, 20 (36 %) nekuřáků a 8 (15 %) ex kuřáků.

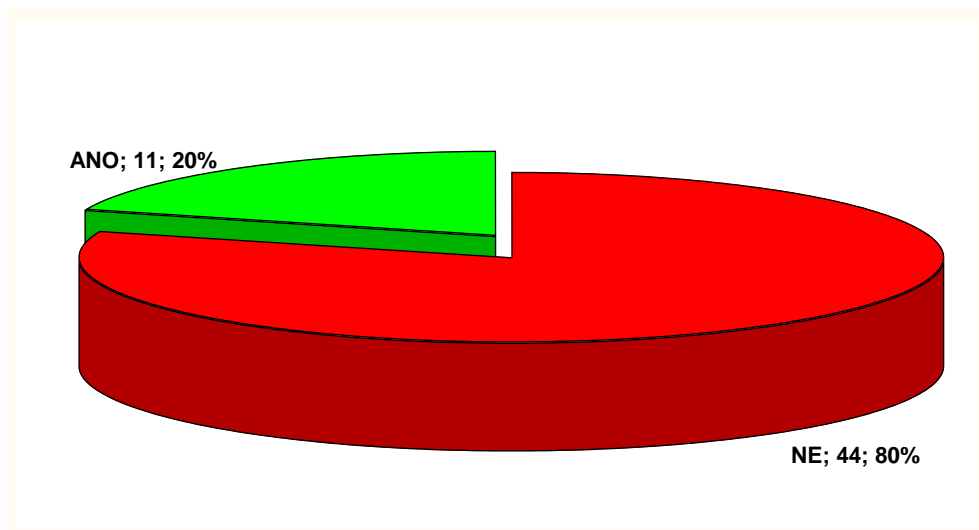
3.6 Zastoupení DM ve zkoumaném vzorku



Obrázek 3-Graf: Zastoupení DM ve zkoumaném vzorku

Obr. č. 3 znázorňuje údaje o počtu diabetiků ve výzkumném souboru. Z celkového počtu 55 pacientů bylo 6 (11 %) pacientů na PAD, 10 (18 %) pacientů na inzulínu a 39 (71 %) pacientů nebyli diabetici.

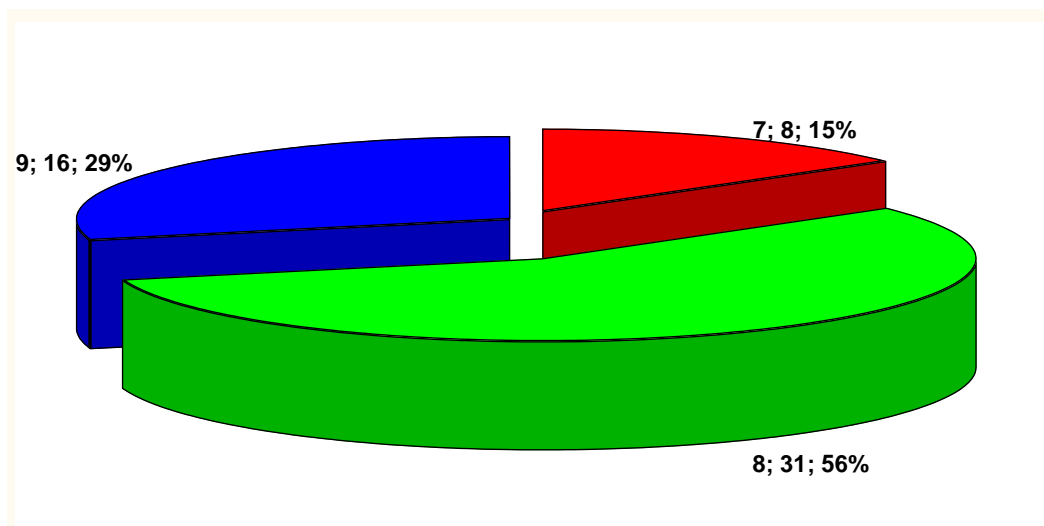
3.7 Zastoupení dekubitů ve zkoumaném vzorku



Obrázek 4-Graf: Zastoupení dekubitů ve zkoumaném vzorku

Obr. č. 4 znázorňuje údaje o počtu dekubitů na JIP. Z celkového počtu 55 pacientů mělo dekubitů 11 (20 %) pacientů. 44 (80 %) pacientů bylo bez dekubitu.

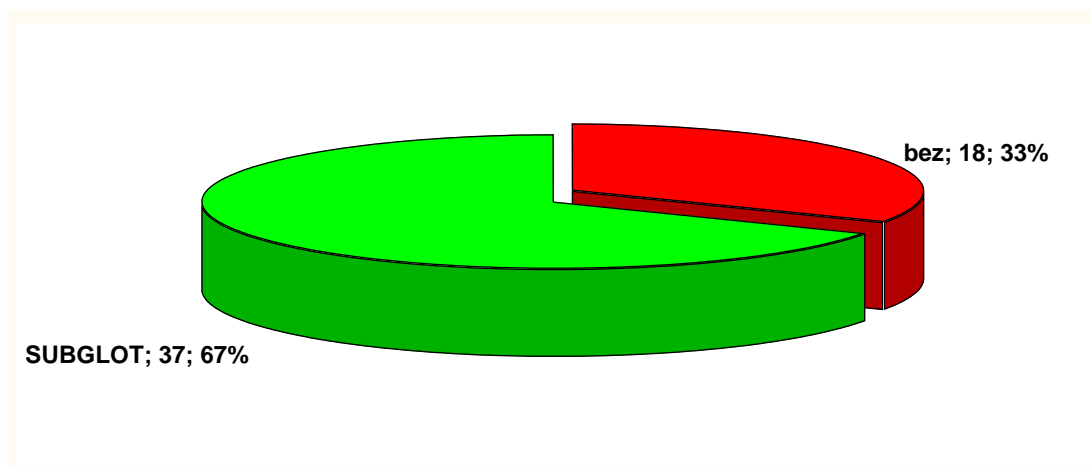
3.8 Velikost TSK u pacientů ve zkoumaném vzorku



Obrázek 5-Graf: Velikost TSK u pacientů ve zkoumaném vzorku

Obr. č. 5 znázorňuje údaje o číslech tracheostomických kanyl. Z celkového počtu 55 pacientů č. 7 mělo TSK 8 (15 %) pacientů, s č. 8 bylo 31 (56 %) pacientů a s č. 9 bylo 16 (29 %) pacientů.

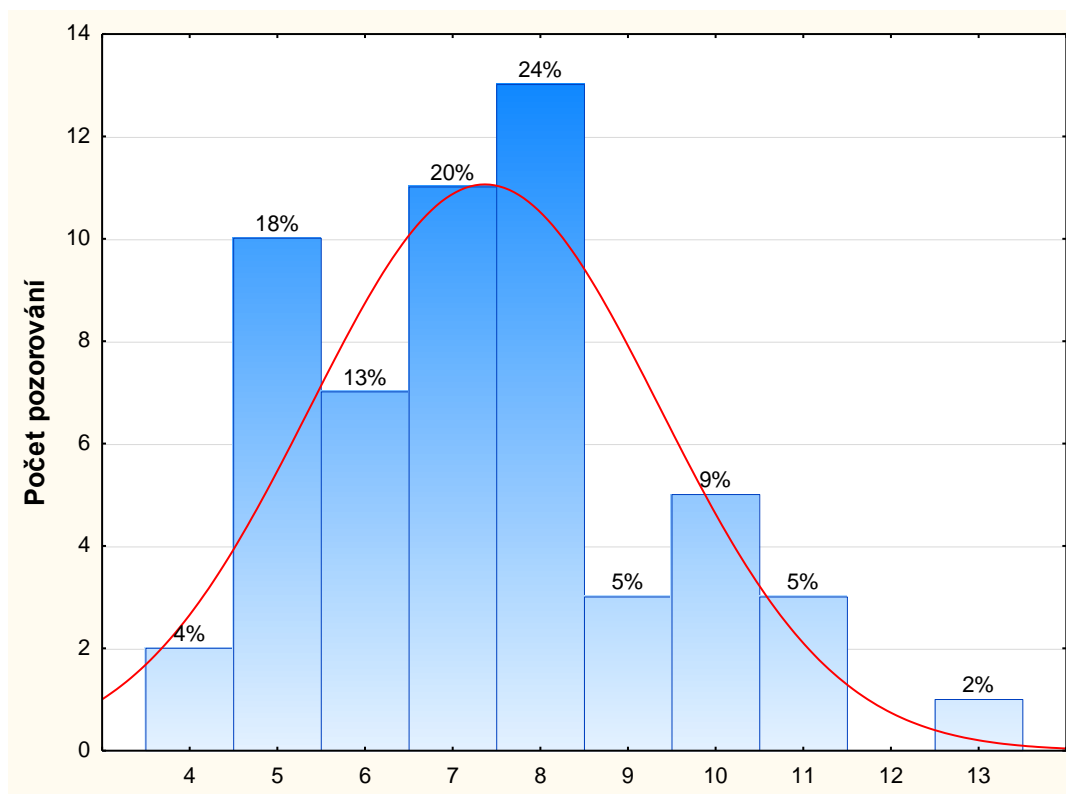
3.9 Typy TSK u pacientů ve zkoumaném vzorku



Obrázek 6-Graf: Typy TSK u pacientů ve zkoumaném vzorku

Obr. č. 6 znázorňuje typy TSK u pacientů ve zkoumaném vzorku. Z celkového počtu 55 pacientů mělo 37 (67 %) pacientů TSK s možností odsávání ze subglotického prostoru a 18 (33 %) pacientů bez možnosti odsávání ze subglotického prostoru.

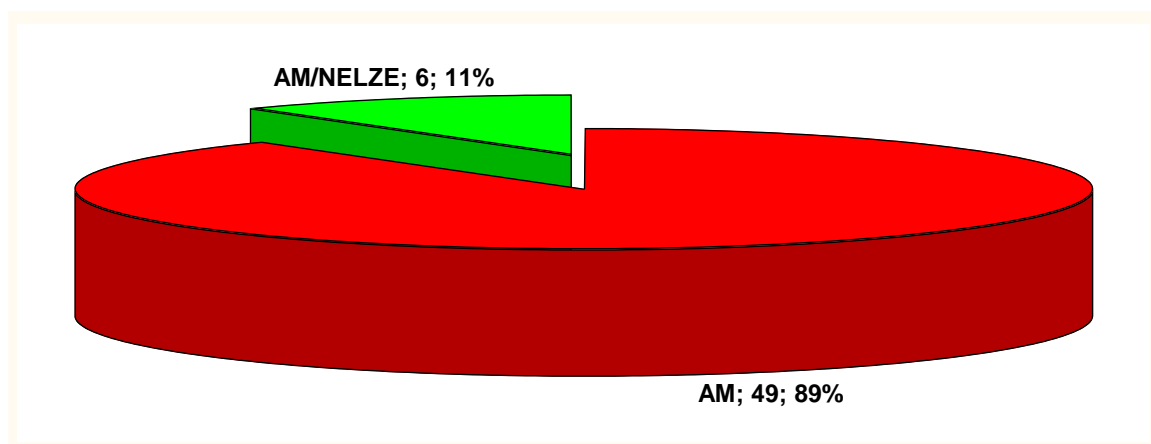
3.10 Kolikátý den na UPV provedena TSK



Obrázek 7-Graf: Kolikátý den na UPV provedena TSK

Obr. č. 7 znázorňuje kolikátý den UPV byla pacientům zavedena TSK. Z celkového počtu 55 pacientů byla nejčastěji zavedena TSK 8 den na UPV.

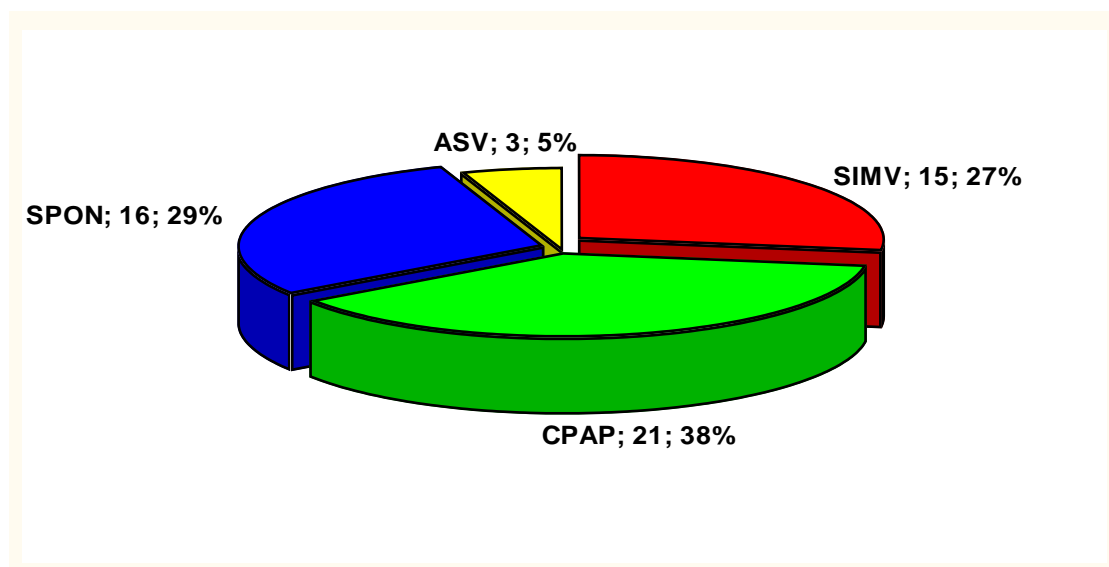
3.11 Polohování pacientů ve zkoumaném vzorku



Obrázek 8-Graf: Polohování pacientů ve zkoumaném vzorku

Obr. č. 8 znázorňuje polohování. Všichni pacienti byli na aktivní matraci. Z celkového počtu 55 pacientů 6 (11 %) pacientů nešlo polohovat. Důvodem nepolohování byla obezita pacientů.

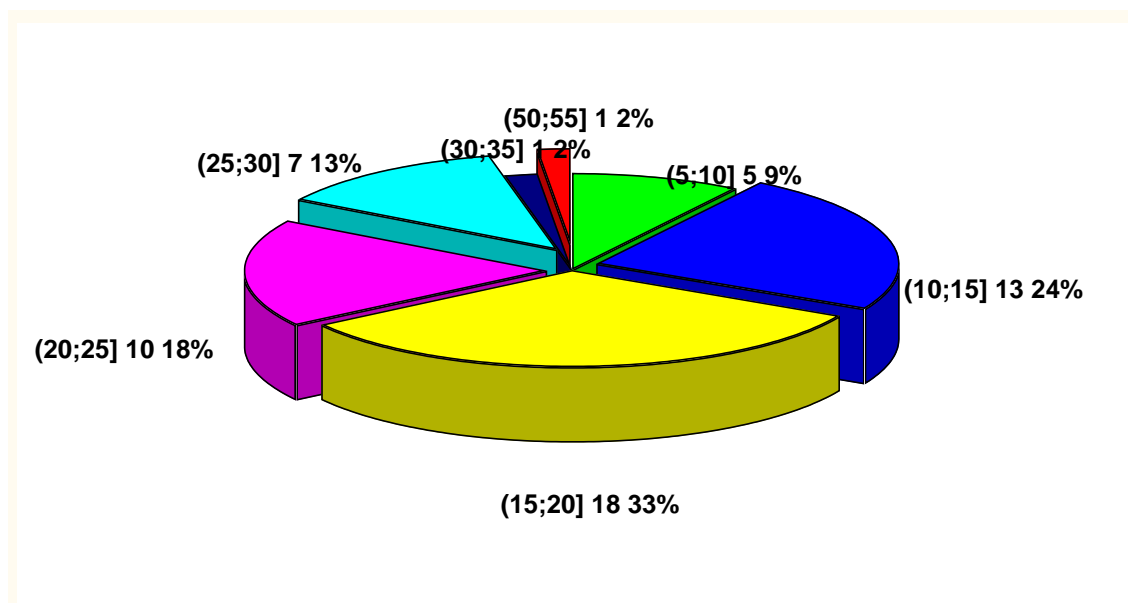
3.12 Zastoupení ventilačních režimů ve zkoumaném vzorku



Obrázek 9-Graf: Zastoupení ventilačních režimů ve zkoumaném vzorku

Obr. č. 9 znázorňuje ventilační režimy. Z celkového počtu 55 pacientů bylo 21 (38 %) pacientů na CPAP, 16 (29 %) pacientů na SPON, 15 (27 %) pacientů na SIMV a 3 (5 %) pacientů na ASV.

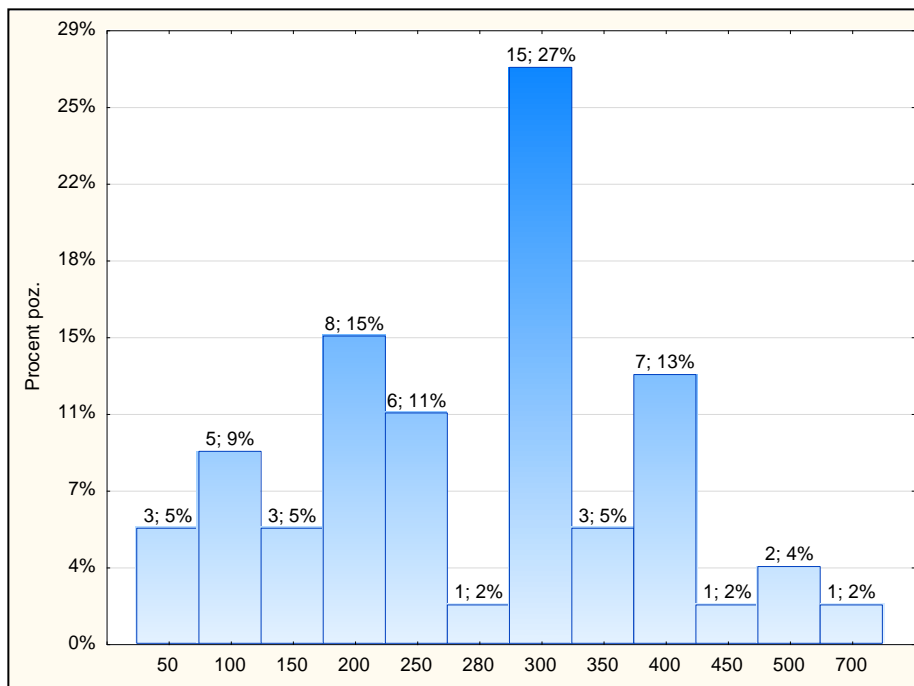
3.13 Počet odsávání za 24 hodin ve zkoumaném vzorku



Obrázek 10-Graf: Počet odsávání za 24 hodin ve zkoumaném vzorku

Obr. č. 10 znázorňuje, kolikrát byl pacient za 24 hodin odsáván. V grafu je to rozděleno na intervaly počtu odsávání. Nejčastější interval byl 15–20 (33 %) odsátí za den a nejmenší interval bylo 30–35 (2%), 50–55 (2%) odsátí za den.

3.14 Množství odsátého sekretu ve zkoumaném vzorku



Obrázek 11-Graf: Množství odsátého sekretu ve zkoumaném vzorku

Obr. č. 11 znázorňuje množství odsátého sputa za 24 hodin. Z celkového počtu 55 pacientů bylo nečastější množství odsátého sputa 300ml/den u 15 (27 %) pacientů.

3.15 Charakter odsátého sekretu ve zkoumaném vzorku

Tabulka 4 - Charakter odsátého sekretu ve zkoumaném vzorku

CHARAKTER ODSAVU	Tabulka četností: charakter odsávání	
	Absolutní četnost n_i	Relativní četnost f_i (%)
BÍLOŽLUTÉ	16	29,09
ŽLUTÉ	9	16,36
BÍLÉ	7	12,72
ŽLUTOZELENÉ	5	9,09
HNISAVÉ	4	7,27
BÍLOŽLUTÉ ZAPÁCH	3	5,45
ZELENÉ	3	5,45
ŽLUTOHNĚDÉ	2	3,63
VAZKÉ ŽLUTÉ	1	1,81
BÍLORŮŽOVÉ	1	1,81
KRVAVÉ	1	1,81
NIC	1	1,81
VAZKÉ BÍLÉ	1	1,81
VAZKÉ BÍLOŽLUTÉ	1	1,81
CELKEM	55	100

Tab. č. 4 znázorňuje charakter odsátého sekretu. Z celkového počtu 55 pacientů byla nejpočetnější skupina 16 (29,09 %) pacientů s bíložlutým charakterem odsátého sputa.

3.16 K+C tracheálního aspirátu pacientů ve zkoumaném vzorku

Tabulka 5 - K+C tracheálního aspirátu pacientů ve zkoumaném vzorku

K+C TRACHEÁLNÍHO ASPIRÁTU	Tabulka četností: K+C tracheálního aspirátu	
	Absolutní četnost n_i	Relativní četnost f_i (%)
PSEUDOMONAS AERUGINOSA	10	18,2
KLEBSIELLA PNEUMONIAE	10	18,2
PROTEUS MIRABILIS	9	16,36
ESCHERICHIA COLI	7	12,73
CANDIDA ALBICANS	5	9,09
STAPHYLOCCOCUS A.	5	9,09
SERRATIA MARCESCENS	4	7,27
ENTEROBAKTER CLOACAE	3	5,45
STAPHYLOCCOCUS SP.	3	5,45
STREPTOKOK VIRIDANS	2	3,64
MRSA	2	3,64
AKINETOBACTER BAUMANII	1	1,82

RAOULTELLA ORNITHINOLYTICA	1	1,82
ASPERGILUS FUMIGATUS	1	1,82
G-KOKY	1	1,82
CANDIDA LUSITANIA	1	1,82
STENOTROPHOMONAS MALTOPHILLA	1	1,82
STREPTOK. AGALACTIAE	1	1,82
ENTEROBAKTER AEROGENES (AMPC Betolaktamoza)	1	1,82

Tab. č. 5 znázorňuje K+C tracheálního aspirátu u pacientů s TSK. Z celkového počtu 55 pacientů mělo 10 (18,2%) pacientů nález ve sputu *Klebsiella pneumoniae* a *Pseudomonas aeruginosa*.

3.17 Zastoupení ATB ve zkoumaném vzorku

Tabulka 6-Zastoupení ATB ve zkoumaném vzorku

ATB	Tabulka četností: ATB	
	Absolutní četnost n_i	Relativní četnost f_i (%)
AMIKACIN	8	14,55
MERONEM	5	9,09
CIPROFLOXACIN 200	3	5,45
IMIPENEM	3	5,45
MEROPENEM	3	5,45
NE	3	5,45
PIPERACILIN/TAZOBACTAN 4,5	3	5,45
SEFOTAK	3	5,45
AMIKIN	2	3,64
SEFOTAK 1G, FLUCONAZOL	2	3,64
VANCOMYCIN	2	3,64
AMIKACIN, KLACID	1	1,82
AMOKSIKLAV 1,2, AMPICILIN 1 g	1	1,82
AMOKSIKLAV 1,2, AMPICILIN 1 g, GENTAMICIN 240mg	1	1,82
AMPICILIN 1 g	1	1,82
ARCHIFAR 1 g	1	1,82
ARCHIFAR 2 g	1	1,82
BISEPTOL960, FLUCONAZOL 200	1	1,82
CEFTAZIDIN	1	1,82
CIPROFLOXACIN 400, PIPERACILIN/TAZOBAKTAN 4,5	1	1,82
FLUCONAZOL 200	1	1,82
GENTAMICIN 160	1	1,82
GENTAMICIN 240	1	1,82
GENTAMICIN 320	1	1,82

MEDOCLAV 1,2g	1	1,82
MERONEM 2G	1	1,82
METRONIDAZOL 500	1	1,82
MYCOMAX/GENTAMICIN 240	1	1,82
SEFOTAK 1G, GENTAMICIN 240MG, DALACIN 600	1	1,82
CELKEM	55	100

Tab. č. 6 znázorňuje naordinovaná ATB u tracheostomovaných pacientů. Z celkového počtu 55 pacientů bylo nejčastěji naordinováno ATB - Amikacin u 8 (14,55 %) pacientů.

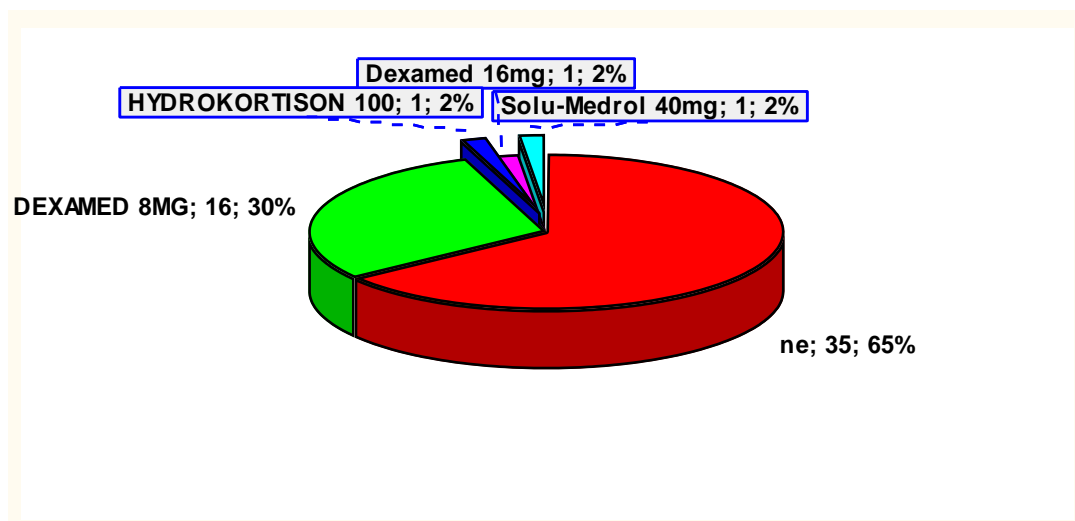
3.18 Zastoupení nebulizace/spreje ve zkoumaném vzorku

Tabulka 7-Zastoupení nebulizace/spreje ve zkoumaném vzorku

NEBULIZACE/SPREJE	Tabulka četností: Nebulizace/spreje	
	Absolutní četnost n_i	Relativní četnost f_i (%)
NE	12	21,82
BERODUAL 2VD	11	20
ATROVENT 2VD, BERODUAL 2VD	4	7,27
BERODUAL 3VD	3	5,45
MUCOSOLVAN 1ML+BERODUAL 1ML	3	5,45
ATROVENT 2VD	2	3,64
ATROVENT 3VD, BERODUAL 2VD	2	3,64
ATROVENT 4VD, BERODUAL 3VD	2	3,64
MUCOSOLVAN 1ML+ATROVENT 1ML+AQUA	2	3,64
MUCOSOLVAN 1ML+BERODUAL 2VD	2	3,64
ATROVENT 2VD, MGSO4+AQUA	1	1,82
ATROVENT 2VD, VENTOLIN 2VD,	1	1,82
ATROVENT 4VD	1	1,82
BERODUAL 2VD, BUDIAR 2VD, ACC 3ML+AQUA	1	1,82
BERODUAL 2VD, VENTOLIN 3VD	1	1,82
BERODUAL 2VD, VINCENTKA 3ML	1	1,82
BROMHEXIN 3ML+AQUA	1	1,82
COLOMYCINE 2MIL	1	1,82
MUCOSOLVAN 1ML+ATROVENT 2ML+BERODUAL 1ML	1	1,82
MUCOSOLVAN 2ML+AQUA	1	1,82
MUCOSOLVAN 2ML+BERODUAL 1ML	1	1,82
ATROVENT 1ML+AQUA	1	1,82
CELKEM	55	100

Tab. č. 7 znázorňuje nebulizace/spreje u ventilovaných pacientů. Z celkového počtu 55 pacientů 12 (21,82 %) pacientů nemělo žádnou nebulizaci/spreje a u 11 (20 %) pacientů byl naordinován Berodual 2vd.

3.19 Zastoupení kortikoidů ve zkoumaném vzorku



Obrázek 12-Graf: Zastoupení kortikoidů ve zkoumaném vzorku

Obr. 12 znázorňuje podávané kortikoidy u tracheostomovaných pacientů. Z celkového počtu 55 pacientů nebyl podán u 35 (65 %) pacientů žádný kortikoid, u 16 (30 %) pacientů byl podáván Dexamed 8mg.

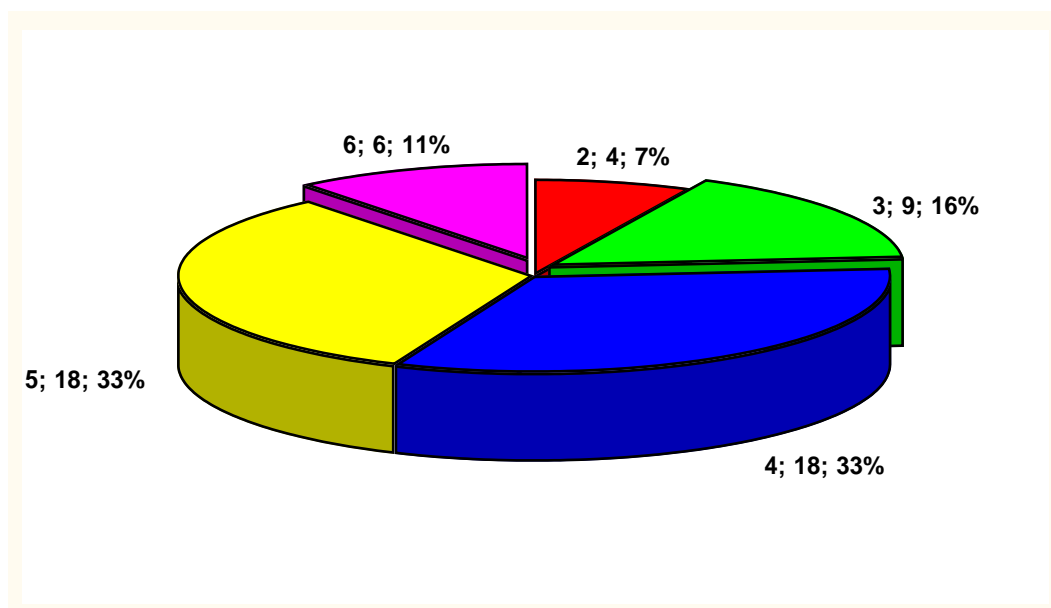
3.20 Zastoupení výživy ve zkoumaném vzorku

Tabulka 8 - Zastoupení výživy ve zkoumaném vzorku

VÝŽIVA	Tabulka četností: VÝŽIVA	
	Absolutní četnost n_i	Relativní četnost f_i (%)
NUTRISON	21	38,18
FRESUBIN	15	27,27
CLINIMIX N14	7	12,73
DIASON	3	5,45
OLICLINOMEL N8	2	3,64
SMOFKABIVEN 1970	2	3,64
9	1	1,82
AMINIMIX2 NOVUM	1	1,82
Clinimix N14+Cernevit 1 a + Clinoleic 20 % 250	1	1,82
Clinimix N14+Clinoleic/ NTS	1	1,82
1	1	1,82
CELKEM	55	100

Tab. č. 8 znázorňuje výživu podávanou u tracheostomovaných pacientů. Z celkového počtu 55 pacientů byla u 21 (38,18 %) pacientů podávána výživa NTS (Nutrison).

3.21 Ramsay skóre pacientů ve zkoumaném vzorku



Obrázek 13-Graf: Ramsay skóre pacientů ve zkoumaném vzorku

Obr. 13 znázorňuje skóre Ramsay. Z celkového počtu 55 pacientů bylo skóre Ramsay 4 u 18 (33 %) pacientů, skóre Ramsay 5 u 18 (33 %) pacientů.

3.22 Zastoupení PEEP ve zkoumaném vzorku

Tabulka 9-Zastoupení PEEP ve zkoumaném vzorku

PEEP	Tabulka četností: PEEP	
	Absolutní četnost n_i	Relativní četnost f_i (%)
3	2	3,64
4	6	10,91
4,5	3	5,45
5	14	25,45
5,5	1	1,82
6	9	16,36
6,5	2	3,64
7	4	7,27
7,5	2	3,64
8	5	9,09
9	4	7,27
9,5	1	1,82
10	2	3,64
CELKEM	55	100

Tab. č. 9 znázorňuje hodnotu PEEP u tracheostomaných pacientů. Z celkového počtu 55 pacientů byla nejčastější hodnota PEEP 5 u 14 (25,45 %) pacientů.

3.23 Srovnání faktorů K+C sputa s množstvím a charakterem odsátého sputa

Tabulka 10 - Srovnání faktorů K+C tracheálního aspirátu s množstvím a charakterem odsátého sputa

POČET PACIENTŮ	NÁLEZ K+C TRACHEÁLNÍHO ASPIRÁTU	MNOŽSTVÍ ODSÁTÉHO SPUTA (ml/den)	CHARAKTER ODSÁTÉHO SPUTA
9	PROTEUS MIRABILIS	230	Bíložluté Žluté
10	PSEUDOMONAS AERUGINOSA	353	bíložluté zapáchající žluté žlutozelené zelené
10	KLEBSIELLA PNEUMONIAE	270	bíložluté žluté

Tab. č. 10 znázorňuje počet pacientů, nález K+C tracheálního aspirátu, množství odsátého sputa za 24 hodin a charakter odsátého sputa. Nejvíce odsátého sputa (353ml/den) bylo u pacientů s nálezem K+C tracheálního aspirátu Pseudomonas aeruginosa a charakterem odsátého sputa od bíložlutého zapáchajícího přes žluté, žlutozelené až zelené. U nálezu K+C tracheálního aspirátu Klebsiella pneumoniae bylo množství odsátého sputa 270ml/den a charakter sputa bylo bíložluté a žluté. U nálezu K+C tracheálního aspirátu Proteus mirabilis bylo množství odsátého sputa 230ml/den a charakter sputa bylo bíložluté a žluté.

3.24 Srovnání kuřák s počtem a množstvím odsátého sputa

Tabulka 11 - Srovnání kuřák s počtem a množstvím odsátého sputa

KUŘÁK	POČET ODSÁVÁNÍ (za den)	MNOŽSTVÍ ODSÁTÉHO SPUTA (ml/den)
ANO (n=27)	20	270
NE (n= 36)	19,5	260
EX (n=15)	22	420

Tab. 11 znázorňuje, že u ex kuřáků bylo nejvíce počtu odsávání 22 a množství odsátého sputa za den bylo 420 ml.

3.25 Srovnání Ramsay skóre s množstvím odsátého sputa

Tabulka 12 - Srovnání Ramsay skóre s množstvím odsátého sputa

RAMSAY SKÓRE	MNOŽSTVÍ ODSÁTÉHO SPUTA
2	300
3	228
4	283
5	266
6	308

Tab. č. 12 znázorňuje množství odsátého sputa u pacientů dle Ramsay skóre. Největší množství odsátého sputa (308ml/den) bylo u pacientů s Ramsay skóre 6.

4. Diskuze

Diplomová práce se zabývá mikrobiálním osídlením dolních cest dýchacích u pacientů s umělou plicní ventilací tracheostomickou kanylou. Výzkumná část byla prováděna na oddělení JIP interního typu městské nemocnice. Výzkumnou metodou byla retrospektivní studie dokumentace ventilovaných pacientů na základě vytvořeného protokolu.

První výzkumná otázka:

Jaký je vztah mezi ošetrovatelskou péčí o ventilované pacienty a mezi mikrobiálním osídlením dolních cest dýchacích u pacientů s tracheostomií a umělou plicní ventilací?

Touto výzkumnou otázkou se zabývám ve srovnání faktorů K+C sputa s množstvím a charakterem odsátého sputa. Z 55 pacientů byl u 9 pacientů zjištěn nález K+C *Proteus mirabilis*. Průměrné množství odsátého sputa za den bylo 230 ml a charakter odsátého sputa bylo od bíložlutého až po žluté sputum. U 10 pacientů byl zjištěn nález K+C *Pseudomonas aeruginosa*. Průměrné množství odsátého sputa za den bylo 353 ml a charakter odsátého sputa byl od bíložlutého zapáchajícího přes žluté, žlutozelené až po zelené sputum. U 10 pacientů byl zjištěn nález K+C *Klebsiella pneumoniae*. Průměrné množství za den bylo 270 ml a charakter odsátého sputa bylo bíložluté až žluté sputum.

Sedláková a kol. (2014) uvádí ve studii Nozokomiální pneumonie v ČR – Bakteriální původci a jejich komplikace, která probíhala od 1. 5. 2013 do 31. 1. 2014 u 155 pacientů, že u 44 pacientů byl nález K+C *Pseudomonas aeruginosa* a u 41 pacientů byl nález K+C *Klebsiella pneumoniae*. Jsou to tedy nejčastější původci onemocnění shodně zjištěni také v tomto výzkumném souboru.

V otázce srovnání faktorů kuřák s množstvím a počtem odsávání. Bylo zjištěno, že z celkového počtu 55 pacientů, u kuřáků bylo odsáto i s proplachem 270 ml sputa za den a v průměru byli odsáváni 20krát za den, u ex kuřáků bylo v průměru odsáto i s proplachem 420ml sputa za den a v průměru byli odsáváni 22krát za den.

V otázce srovnání Ramsay skóre a množství odsátého sputa bylo zjištěno, že u pacientů s Ramsay skóre 6, bylo množství odsátého sputa 308ml/den. U pacientů s Ramsay skóre 2 bylo množství odsátého sputa 300ml/den, ale jednalo se pouze o 4 pacienty, proto může

být výsledek zkrácený. Vzhledem k dezinfekci a proplachu odsávacího systému, jehož obsah je do množství také započítán, jde o malé rozdíly.

První výzkumná otázka, zda byl zjištěn vztah mezi ošetrovatelskou péčí o ventilované pacienty a mezi mikrobiálním osídlením dolních dýchacích cest u pacientů s tracheostomií, byla potvrzena.

Druhá výzkumná otázka:

Jaká je úroveň ošetrovatelské péče u pacientů s tracheostomií a umělou plicní ventilací ve zkoumaném souboru?

Touto výzkumnou otázkou se zabývám v protokolu sběru dat v oblastech – BMI, pohlaví, ročník, typ a číslo TSK, kolikátý den na UPV byla provedena TSK, použití nebulizace/spreje, výživa, diagnóza, kortikoidy a Ramsay skóre.

Problematikou BMI bylo zjištěno, že z 55 pacientů bylo nejčastěji BMI 16 (29 %) pacientů v rozmezí 20-25 a 25-30. Z toho lze usuzovat, že ve zkoumaném vzorku byla většina pacientů v pásmu mírné nadváhy, až obezity viz. tab. č. 3. TSK s odsáváním ze subglotického prostoru mělo 37 pacientů (67 %). Nejčastěji byla zvolena velikost TSK č. 8 u 31 (56 %) pacientů. Optimální Ramsay skóre 2 bylo u 4 pacientů (8 %), Ramsay skóre 3 bylo u 9 pacientů (18 %) (Kress, 2002).

Bodzašová (2013) uvádí ve své diplomové práci Toaleta dýchacích cest u pacientů na umělé plicní ventilaci, že 149 respondentů (ze zdravotnického personálu) z 207 udává, že je vhodné pro hygienu dutiny ústní používat přípravky s obsahem chlorhexidinu. V otázce vhodné polohy ventilovaných pacientů udává, že 191 respondentů z 207 polohuje pacienty do Fowlerovy polohy. V otázce kontroly tlaku obturační manžety udává, že 154 respondentů z 207 kontroluje tlak v manžetě po 6-12 hodinách. A 60 respondentů z 207 udává, že tlak v obturační manžetě by měl být 20-25 cm H₂O. Výzkum Bodzašové probíhal v období 2/13–3/13. Cílem bylo zjistit úroveň znalostí o péči o dýchací cesty u respondentů pracujících na ARO/JIP. Moravčíková (2013), která prováděla výzkum v období 5. 12. 2012 -15. 1. 2013, ve své bakalářské práci Znalosti sester o možnostech prevence vzniku ventilátorové pneumonie uvádí, že 64 respondentů

z 95 udává, že pro hygienu dutiny ústní je vhodné použití chlorhexinu. V otázce vhodné polohy ventilovaných pacientů udává, že 76 respondentů z 92 provádí elevaci trupu 30–45 stupňů. V otázce kontroly tlaku v obturační manžetě udává, že 61 respondentů z 95 odpovědělo, že tlak v obturační manžetě má být 20–35 cm H₂O. 58 respondentů z 92 udává, že tlak v obturační manžetě se má kontrolovat 1krát za 12 hodin. Cílem její práce bylo zjistit znalosti sester o možnostech prevence vzniku VAP. Sekerka (2010) ve své diplomové práci Prevence a význam pneumonie ventilovaných nemocných v intenzivní péči udává, že 34 respondentů ze 42 provádí u ventilovaných pacientů elevaci trupu v rozmezí 30–45 stupňů. V otázce tlaku v obturační manžetě udává, že 14 respondentů ze 42 odpovědělo, že tlak v manžetě má být 20–30 cm H₂O. Což je o 5 cm H₂O větší rozsah, než zjistila Bodzašová (2013). V otázce doporučené hloubky sedace udává Sekerka, že 36 respondentů ze 42 odpovědělo, že hloubka sedace dle Ramsay skóre má být 2–3. Cílem jeho práce bylo prověřit znalosti nelékařského zdravotnického personálu Kliniky anesteziologie a resuscitace ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady v období 2010. Jašková (2013) ve své diplomové práci Sedace v intenzivní péči udává, že mezi odborníky není shoda, která hodnota sedace je optimální. Někteří udávají hodnotu 3, jiní 2–4, 3–5 nebo 5. Sasová (2016) ve své diplomové práci Znalosti klinicky ověřených doporučení pro prevenci vzniku ventilátorových pneumonií u sester studujících specializační vzdělávání v oboru intenzivní péče udává, že 170 respondentů ze 195 provádí u ventilovaných pacientů elevaci trupu v rozmezí 30–45 stupňů. V otázce tlaku v obturační manžetě udává, že 57 respondentů ze 195 odpovědělo, že tlak v obturační manžetě by měl být min 20 cm H₂O. V péči o dutinu ústní udalo 35 respondentů ze 195, že by použilo chlorhexidin. Výzkum Sasové probíhal 9/2015–12/2015 a cílem její práce bylo zjistit faktory ovlivňující úroveň znalosti klinicky ověřených doporučení pro prevenci vzniku ventilátorových pneumonií u sester.

Na zkoumaném pracovišti se k hygieně dutiny ústní nepoužívaly přípravky chlorhexidin. Do prosince 2017 se používali ústní vody a borax glycerin. Pacienti na UPV mají elevaci trupu v rozmezí 30–45 stupňů. Tlak v obturační manžetě se na daném pracovišti kontroluje 1krát 12 hodin, hodnota tlaku v obturační manžetě je 20–35 cm H₂O a je proveden záznam do dokumentace pacienta.

V položce pohlaví bylo zjištěno, že nejčastěji ventilovaní pacienti byli muži 62 %, ženy 38 %. Nejvíce pacienti 18 (32 %) bylo narozeno v rozmezí let 1940–1950. V položce diagnóza bylo zjištěno, že nejčastější diagnóza u pacientů na ventilátoru byla CHOPN 18

(18 %) a pneumonie 16 (36 %). V položce kolikátý den na UPV byla provedena TSK, nejčastěji byla TSK provedena 8 den (24 %), 7 den (20 %). Novotný (2015) ve svém článku Vliv zavádění balíčků preventivních opatření na výskyt ventilátorových pneumonií udává, že na KARIM ÚVN provádějí časné tracheotomie 6. – 8. den trvání UPV. Kortikoidy nebyly podávány u 35 (65%) pacientů. V otázce nebulizace/spreje bylo zjištěno, že u 12 (21,82 %) pacientů nebyla naordinována žádná nebulizace/spreje, u 11 (20,00 %) pacientů byl naordinován Berodual 2 vdechy. V otázce výživa bylo zjištěno, že 21 (38 %) pacientů bylo krmeno Nutrisonem.

Třetí výzkumná otázka:

Jaké faktory ovlivňují mikrobiální osídlení dolních dýchacích cest u pacientů na umělé plicní ventilaci pomocí tracheostomie.

Ze zkoumaného vzorku je patrné, že neovlivnitelné a vnitřní faktory jako věk, diagnóza, výživa, mužské pohlaví a kouření ovlivňují mikrobiální osídlení dolních dýchacích cest u pacientů na UPV. Nejčastější ročník byl u 18 (32 %) pacientů 1940-1950. Nejčastější diagnóza byla CHOPN (18,18%) a pneumonie (16 %). Nejčastěji bylo BMI 20-25 (29 %) a BMI 25-30 (29 %). Mužské pohlaví tvořilo 62 %. Kuřáci tvořili 49 % a ex kuřáci 15 %. Ovlivnitelné faktory jako délka trvání ventilace, sedace, nebulizace, poloha vleže bez elevace trupu, ATB souvisí se způsobem poskytované zdravotní péče. Většina ovlivnitelných faktorů byla popsána v diskuzi u druhé výzkumné otázky. A proto je důležité, aby veškerý zdravotnický personál měl znalosti o ventilátorové pneumonii a její prevenci, znalosti o hygienických opatřeních. Sekerka (2010) ve své práci udává, že ruce ošetřujícího personálu mohou tvořit významný zdroj mikroorganismů při manipulaci s okruhem, při odsávání a péči o dutinu ústní. Novotný (2015) prováděl studii na KARIM ÚVN od 1. 1. 2008 do 31. 12.2013 a bylo jeho cílem zhodnotit vliv nově zavedených preventivních opatření. Zjistil, že důležité jsou co nejméně časté výměny ventilačních okruhů, které vedou ke snížení rizika VAP. Dále zjistil, že je důležitá prevence kondenzace vody v okruhu, ve které jsou vysoké koncentrace bakterií. Mezi další položky patří: používání pasivních zvlhčovačů vdechované směsi plynů, pravidelné odsávání sekretu ze subglotického prostoru, pravidelné hodnocení možnosti odpojení pacientů od ventilátoru, profylaxe stresového vředu, profylaxe hluboké žilní trombózy a

časná rehabilitace, eventuálně automatické polohování postele. U všech pacientů napojených na UPV déle než 24 hodin, je prováděn dvakrát týdně odběr aspirátu z trachey.

5. Závěr

Diplomová práce se zabývala problematikou mikrobiálního osídlení dolních dýchacích cest u pacientů s tracheostomií na umělé plicní ventilaci. Práce byla rozdělena na část teoretickou a část empirickou. V teoretické části byla popsána anatomie a fyziologie dýchacích cest, umělá plicní ventilace, infekce spojená se zdravotní péčí, ventilační pneumonií a ošetrovatelská péče o pacienta na UPV.

V empirické části práce byly vyhodnoceny výsledky retrospektivní studie, které byly zaměřeny na 22 sledovaných oblastí. V diplomové práci byly stanoveny dva cíle. První cíl měl zjistit vztah mezi ošetrovatelskou péčí o ventilované pacienty a mezi mikrobiálním osídlením dolních cest dýchacích u pacientů s tracheostomií a umělou plicní ventilaci. Tento cíl byl po srovnání dat potvrzen. Druhý cíl měl zjistit, jaký je stav ošetrovatelské péče u pacientů s tracheostomií ve výzkumném souboru. Bylo zjištěno, že stav ošetrovatelské péče ve zkoumaném souboru je na vysoké úrovni.

Ventilační pneumonie je závažná komplikace v péči o pacienty na umělé plicní ventilaci. Přesto, že téma infekce spojená se zdravotní péčí a ošetrovatelskou bariérovou péčí jsou pro zdravotníky častým tématem, bývají zjištěny velké nedostatky hlavně v základních pravidlech dodržování hygieny rukou a zejména neznalosti zásad bariérové péče.

Soupis bibliografické literatury

- 1) BODZAŠOVÁ, Markéta. *Toaleta dýchacích cest u pacientů na umělé plicní ventilaci*. Brno. 2013. 141 s. Diplomová práce. Masarykova univerzita. Lékařská fakulta. Vedoucí práce Mgr. Zdeňka Knechtová
- 2) ČERNÝ, Vladimír. Praktická doporučení pro léčbu nozokomiální pneumonie a pneumonie v souvislosti s umělou plicní ventilací. *Anesteziologie a intenzivní medicína*. 2016, č. 5, s. 334-338. ISSN 1214-2158
- 3) ČESKO. Věstník č. 5 ze dne 29. června 2012. Metodický návod: Hygienické zabezpečení rukou ve zdravotní péči. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2012, částka 5, s. 15-21. Dostupný také z: http://www.mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/vestnik-c5/2012_6452_2510_11.html ISSN 1211-1244
- 4) ČESKO. Věstník č. 7 ze dne 3. září 2012. Národní referenční centrum pro infekce spojené se zdravotní péčí. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2012, částka 7, s. 8. Dostupný také z: http://www.mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/vestnik-c7/2012_6706_2510_11.html
- 5) ČESKO. Zákon č. 258 ze dne 14. července 2000 o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2000, částka 74, s. 3622-3662. Dostupný také z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=3462> ISSN 1211-1244
- 6) Česko. Vyhláška č. 306 ze dne 12. září 2012 o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz za ústavů sociální péče. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2012, částka 109, s. 3594-3980. Dostupný také z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=z&id=24731> ISSN 1211-1244
- 7) DOSTÁL, Pavel a kol. *Základy umělé plicní ventilace*. 3. rozšířené vyd. Praha: Maxdorf, 2014, 394 s. ISBN 978-80-7345-379-8
- 8) DOSTÁL, Pavel. Nozokomiální pneumonie ventilovaných nemocných – je skutečně nevyhnutelnou komplikací umělé plicní ventilace? *Anesteziologie a intenzivní medicína*. 2015, č. 6, s. 317-318. ISSN 1214-2158
- 9) DRÁBKOVÁ, Jarmila. Subglotická drenáž snižuje riziko VAP. *Anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicína*. 2010, č. 3, s. 203-204. ISSN 1212-3048

- 10) GRIM, Miloš, DRUGA, Rastislav. *Základy anatomie*. 1.vyd.Praha: Galen, 2005, 163 s. ISBN 80-7262-302-8
- 11) HNÁTOVIČOVÁ, Klára. *Péče o dutinu ústní a dýchací cesty u pacienta na umělé plicní ventilaci*. Brno. 2014. 163 s. Diplomová práce. Masarykova univerzita. Lékařská fakulta. Vedoucí práce Mgr. Petra Juřeníková, Ph.D.
- 12) HŮSKOVÁ, Jitka, JURENÍKOVÁ, Petra a Zdeňka, MIKŠOVÁ. Verifikace použití intervencí klasifikace NIC v prevenci ventilátorové pneumonie. *Kontakt*. 2017, č. 3, s. 190-198. ISSN 1212-4117
- 13) CHYTRA, Ivan. Léčba ventilátorové pneumonie-spolupráce intenzivisty a mikrobiologa. *Anesteziologie a intenzivní medicína*. 2010, č. 6, s. 364-365. ISSN 1214-2158
- 14) JAŠKOVÁ, Jitka. *Sedace v intenzivní péči*. Brno. 2013. 146 s. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Katedra ošetrovatelství. Vedoucí práce Mgr. Alena Pospíšilová
- 15) JAREŠOVÁ, Marie. *Využití bariérového režimu při výskytu nozokomiální nákazy na oddělení*. České Budějovice, 2010. 74 s. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita, Fakulta zdravotně sociální. Vedoucí práce Bc. Jana Somrová
- 16) KAPOUNOVÁ, Gabriela. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 350 s. ISBN 978-802-4718-309.
- 17) KAREŠ, Ivan. Bariérový režim operačních sálů – prevence nozokomiálních nákaz. *Sestra*. 1999, č. 7, s. 24-25. ISSN 1210-0404
- 18) KAREŠ, Ivan. Bariérový režim ve zdravotnických zařízeních. *Nové vademekum sterilizace*. 2008, č. 3, s. 5-9. ISSN 1802-0542
- 19) KAREŠ, Ivan. Výskyt multirezistentních kmenů a dekontaminace zdravotnických prostředků. *Sestra*. 2005, č. 10, s. 10-11, ISSN 1240-040
- 20) KITTNAR, Otomar. *Lékařská fyziologie*. 1.vyd. Praha: Grada, 2011, 800 s. ISBN 978-80-247-3068-4
- 21) KORNHÄUSEROVÁ, Eva. *Bariérový ošetrovací režim v péči o pacienta s infekčním onemocněním*. Pardubice, 2013. 85 s. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice, Fakulta zdravotnických studií. Vedoucí práce Mgr. Marie Holubová
- 22) KRESS, P. John, POHLMAN S. Anne and Jesse B. HALL. Sedation and Analgesia in the Intensive Care Unit." *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 166(8), pp. 1024–1028
- 23) LUKÁŠ, Jindřich. *Tracheostomie v intenzivní péči*. 1.vyd. Praha: Grada, 2005,

120 s. ISBN 80-247-0673-3

- 24) MAĎAR, Rastislav, PODSTATOVÁ, Renata a Jarmila ŘEHOŘOVÁ. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 180 s. ISBN 80-247-1673-9.
- 25) MAĎAR, Rastislav, PODSTATOVÁ, Renata. *Prevence nozokomiálních pneumonií. Nozokomiální nákazy*. 2012, č. 1, s. 2-4. ISSN 1336-3859
- 26) MARKOVÁ, Marie, FENDRYCHOVÁ, Jaroslava. *Ošetřování pacientů s tracheostomií*. 1. vyd. Brno: NCO NZO, 2006, 101 s. ISBN 80-7013-445-3
- 27) MAURICIO, Valencia, TORRES, Antoni. *Ventilátorová pneumonie*. Praha: *Medical Tribune CZ*. 2009, č. 3, s. 40-45. ISSN 1802-3819
- 28) MELICHERČÍKOVÁ, Věra. *Sterilizace a dezinfekce v prevenci nozokomiálních nákaz*. 1. vyd. Praha: Galen, 2007, 57 s. ISBN 978-80-7262-468-3.
- 29) MORAVČÍKOVÁ, Anna. *Znalosti sester o možnostech prevence vzniku ventilátorové pneumonie*. Brno, 2013, 114 s. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Lékařská fakulta. Vedoucí práce Mgr. Jana Flajšingrová
- 30) MOUREK, JINDŘICH. *Fyziologie*. 1.vyd. Praha: Grada, 2005, 204 s. ISBN 80-247-1190-7
- 31) NOVÁKOVÁ, Kateřina. *Péče o pacienta s tracheostomií*. *Sestra*. 2013, č. 6, s. 38-39. ISSN 1210-0404
- 32) NOVOTNÝ, Pavel. *Vliv zavádění balíčků preventivních opatření na výskyt ventilátorových pneumonií*. *Anesteziologie a intenzivní medicína*. 2015, č. 6, s. 342-349. ISSN 1214-2158
- 33) OZOGANYOVÁ, Magda, KUBICOVÁ, Ludmila a Viera, TEREKOVÁ. *Edukační proces u pacienta s tracheostomií*. *Sestra*. 2012, č. 6, s. 46-47. ISSN 1210-0404
- 34) PALMER, Lucy B. *Antibiotika v aerosolové formě u kriticky nemocných pacientů na umělé plicní ventilaci*. Praha: *Medical Tribune CZ*. 2010, č. 1, s. 19-24. ISSN 1802-3819
- 35) PAŘÍZKOVÁ, Renata. *Prevence ventilátorové pneumonie-vybrané postupy*. *Anesteziologie a intenzivní medicína*. 2010, č. 5, s. 275-276. ISSN 1214-2158
- 36) PÁSSARO, Leonor, HARBARTH, Stephan a Caroline, LANDELLE. *Prevention of hospital-acquired pneumonia in non-ventilated adult patients: a narrative review*. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*[online]. 2016, str. 3-11. ISSN 2047-2994 [cit. 2017-10-4]. Dostupné také z:

<https://aricjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13756-016-0150-3>

- 37) PLUHÁČKOVÁ, Marie. *Péče o pacienta s tracheostomickou kanylou*. Brno. 2015. 107 s. Diplomová práce. Masarykova univerzita. Lékařská fakulta. Vedoucí práce PhDr. Simona Seibertová
- 38) PODSTATOVÁ, Renata, MAŽAR, Rastislav. *Nozokomiální nákazy*. Florence. 2011, č. 2, s. 39-41. ISSN 1801-464X
- 39) POKORNÁ, Renata. *Hygiena rukou v prevenci nemocničních infekcí*. *Diagnóza v ošetrovatelství*. 2012, č. 1, s. 14, ISSN 1801-1349
- 40) POKORNÁ, Renata. *Hygiena rukou v prevenci nemocničních infekcí*. *Diagnóza v ošetrovatelství*. 2012, č. 2, s. 42, ISSN 1801-1349
- 41) SÁKOVÁ, Erika. *Zajištění dýchacích cest a péče o ně v podmínkách intenzivní péče*. Praha. 2010. 85 s. Diplomová práce. Univerzita Karlova. Lékařská fakulta. Vedoucí práce Mgr. Vlastimil Mrákava
- 42) SAS, Igor. *Nozokomiální infekce a infekce multirezistentní organismy v podmínkách intenzivní péče*. *Postgraduální medicína*. 2010, č. 9, s. 1079-1087. ISSN 1212-4184
- 43) SASOVÁ, Renata. *Znalosti klinicky ověřených doporučení pro prevenci vzniku ventilátorových pneumonií u sester studujících specializační vzdělání v oboru intenzivní péče*. Brno. 2016. 136 s. Diplomová práce. Masarykova Univerzita. Katedra ošetrovatelství. Vedoucí práce Mgr. Alena Pospíšilová, Ph. D.
- 44) SEDLÁKOVÁ, M., KOLÁŘ, M., UVÍZL, R a kol. *Nozokomiální pneumonie v ČR – Bakteriální původci a jejich epidemiologie*[online]. 2014, s. 23-26. ISBN 978-80-244-4097-2 [cit. 2018-03-09]. Dostupné také z: http://www.atb-centra.cz/pdf/Sbornik_2014.pdf#page=23
- 45) SEKERKA, Pavel. *Prevence a význam pneumonie ventilovaných nemocných v intenzivní péči*. Praha. 2010. 49 s. Diplomová práce. Univerzita Karlova, Lékařská fakulta. Vedoucí práce MUDr. Martin Kolář
- 46) SLAVÍKOVÁ, Jana, ŠVÍGLEROVÁ, Jitka. *Fyziologie dýchání*. 1.vyd.Praha: Karolinum, 2012, 92 s. ISBN 978-80-246-2065-7
- 47) SOKOLOVÁ, Jaroslava, ŠKVARKOVÁ, Zuzana a Alexandra ŠIMKOVÁ, *Nozokomiálne koinfekcie u septických pacientov*. *Nozokomiálne nákazy*. 2012, č. 2, s. 2-3, ISSN 1336-3859
- 48) SOUČKOVÁ, Soňa. *Dodržování bariérového ošetrovatelského režimu na odděleních intenzivní péče*. Pardubice. 2016. 83 s. Bakalářská práce. Univerzita

- Pardubice, Fakulta zdravotních studií. Vedoucí práce Mgr. Marie Holubová, Ph.D.
- 49) STOZSEK, Dalibor, DOSTÁL, Pavel a Andrea VLKOVÁ. Možnosti prevence nozokomiální pneumonie ventilovaných nemocných – aktuální stav. *Anesteziologie a intenzivní medicína*. 2008, č. 3, s. 149-153. ISSN 1214-2158
- 50) SUCHOMELOVÁ, Marcela. *Problematika MRSA (Methicilin – resistantní Staphylococcus aureus) ve FN Olomouc*. Olomouc, 2014, 47 s. Bakalářská práce. Masarykova Univerzita, Lékařská fakulta. Vedoucí práce MUDr. Iva Vágnerová, Ph.D.
- 51) ŠKOCHOVÁ, Dagmar. MRSA (bariérový ošetrovatelský režim). *Florence*. 2013, č. 9, s. 9–10. ISSN 1801
- 52) ŠRÁMKOVÁ, Helena a kolektiv. *Nozokomiální nákazy*. 3. vyd. Praha: Maxdorf, 2013, 400 s. ISBN 978-80-7345-286-5
- 53) ŠTĚPÁNOVÁ. Bariérový režim ve zdravotnických zařízeních. *Nové vademecum sterilizace*. 2008, č. 3, s. 8-9. ISSN 1802-0542
- 54) ŠTIGLER, Jan. Analgosedace v intenzivní péči [online]. 2013 [cit. 2018-01-23]. Dostupné taky z: <http://www.lf.upjs.sk/ceea/doc5/13%20Stigler%20Analgosedacia%20CEEA%202013.pdf>
- 55) ZOUHAROVÁ, Klára. Bariérová péče, zásady aseptického chování a postupů [online]. 2011 [cit. 2018-03-23]. Dostupné také z: http://www.szymb.cz/admin/upload/sekce_materialy/Barierova_pece.pdf
- 56) VAŽANOVÁ, Zdenka. *Chyby v práci zdravotnických pracovníků související s přenosem nozokomiálních nákaz*. Zlín, 2014. 110 s. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati, Fakulta humanitních studií. Vedoucí práce PhDr. Eva Hrenáková
- 57) VESELÁ, Martina. *Ošetrovatelská péče o pacienta s MRSA na oddělení ARO, JIP a standardním oddělení*. Jihlava, 2014, 53 s. Bakalářská práce. Vysoká škola polytechnická, Katedra zdravotnických studií. Vedoucí práce doc. PhDr. Lada Cetlová, Ph.D.
- 58) VLADIKOVÁ, Michaela. *Sestra a umělá plicní ventilace*. Brno. 2013. 101 s. Bakalářská práce. Masarykova univerzita. Lékařská fakulta.
- 59) VYTEJČKOVÁ, Renata. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné I*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 228 s. ISBN 978-802-4734-194.

- 60) VYTEJČKOVÁ, Renata. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III*. 1. vyd. Praha: Grada, 2015, 304 s. ISBN 978-80-247-3421-7
- 61) ZASTOUPILOVÁ, Olga. *Bariérová ošetrovatelská péče na operačním sále*. Pardubice, 2012. 73 s. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice, Fakulta zdravotních studií. Vedoucí práce Mgr. Markéta Moravcová
- 62) ZOŁÁK, Vladimír a kolektiv. Rýchla diferčálna diagnostika akútnej respuračnej insuficience pomoco ultrasonografie plúc. *Anesteziologie a intenzivní medicína*. 2015, č. 6, s. 333–341. ISSN 1214-2158
- 63) ZOUBKOVÁ, Renata, CHWALKOVÁ, Iva. Prevence VAP a význam respirační fyzioterapie u kriticky nemocných pacientů. *Florence*. 2015, č. 6, s. 9-12. ISSN 1801

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA A: Technika mytí rukou

PŘÍLOHA B: Nejčastěji opomíjená místa při mytí rukou

PŘÍLOHA C: Kdy dezinfikovat ruce

PŘÍLOHA D: Tracheostomická kanyla

PŘÍLOHA E: Uzavřený odsávací systém

PŘÍLOHA F: Protokol sběru dat

PŘÍLOHA A: Technika mytí rukou

MEZINÁRODNĚ UZNÁVANÁ TECHNIKA MYTÍ RUKOU



Zdroj: POKORNÁ, Renata, Zásady hygieny rukou, Diagnóza v ošetrovatelství, 2008, č. 2, s. 13. ISSN 1801-134.

PŘÍLOHA B: Nejčastěji opomíjená místa při mytí rukou



NEJČASTĚJI OPOMÍJENÁ MÍSTA PŘI MYTÍ RUKOU

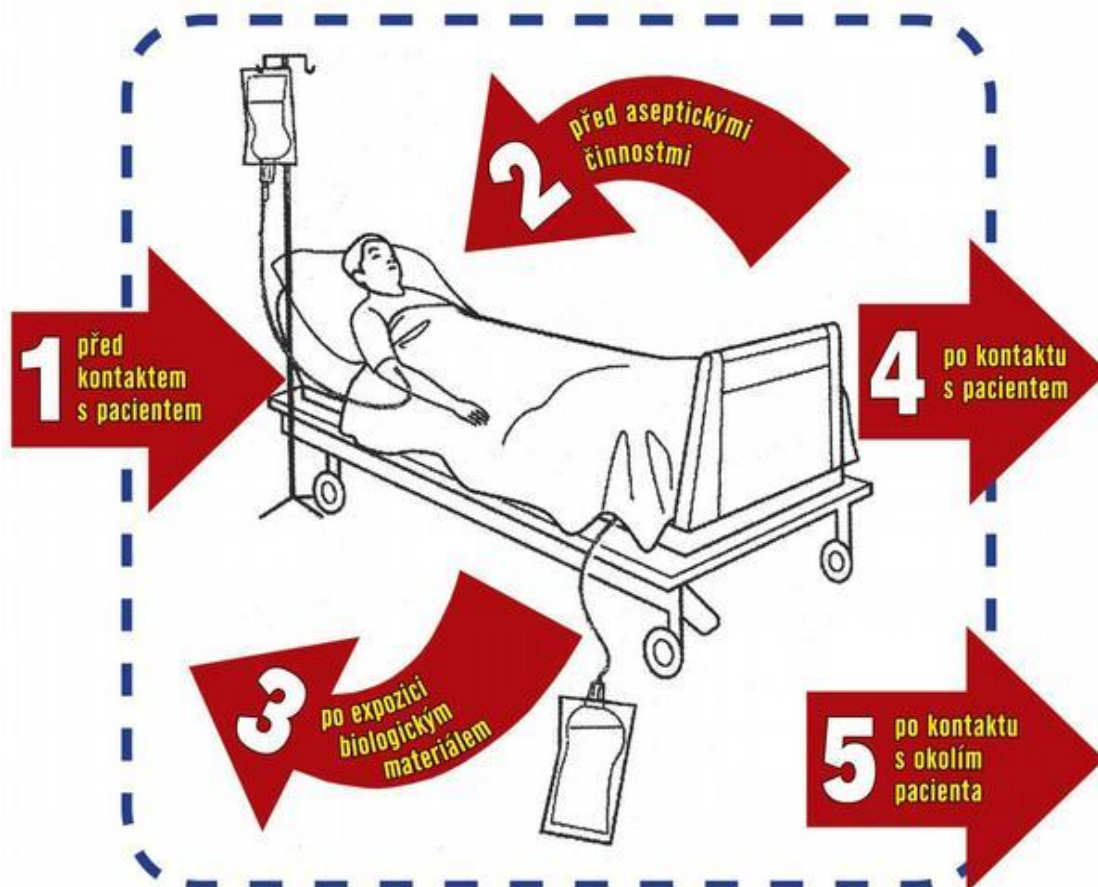
zelená barva – nejvíce vynechávaná místa při mytí

žlutá barva – opomíjená místa

růžová barva – pravidelně a nejlépe mytá místa

Zdroj: POKORNÁ, Renata, Hygiena rukou v prevenci nemocničních infekcí, Diagnóza v ošetrovatelství. 2014, č. 2, s. 42. ISSN 1801-1349

KDY DEZINFIKOVAT RUCE



Zdroj: POKORNÁ, Renata, Hygiena rukou v prevenci nemocničních infekcí, Diagnóza v ošetrovatelství. 2014, č. 2, s. 42. ISSN 1801-1349.

PŘÍLOHA D: Tracheostomická kanyla



Zdroj: Vlastní foto

PŘÍLOHA E: Uzavřený odsávací systém



Zdroj: Vlastní foto

PŘÍLOHA F: Protokol sběru dat

rok	pohlaví	diagnóza	BMI	kurák	DM	počet odsávání	dekvitus	K+C	ATB	číslo TSK	typ TSK	kolikať den od UPV	nebulizace/ spreje	polohování	výživa	kortikoidy	PEEP	charakter odsávání	množství odsáté	ventilační režim	ramsay