

VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o. p. s., PRAHA 5

**OŠETŘOVATELSKÝ PROCES U PACIENTA NA UMĚLÉ
PLICNÍ VENTILACI**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

NIKOLA SÁDOVSKÁ

Praha 2019

VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o. p. s., PRAHA 5

**OŠETŘOVATELSKÝ PROCES U PACIENTA NA UMĚLÉ
PLICNÍ VENTILACI**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

NIKOLA SÁDOVSKÁ

Stupeň vzdělání: bakalář

Název studijního oboru: Všeobecná sestra

Vedoucí práce: PhDr. Dagmar Škočová, MBA

Praha 2019



VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o. p. s.
se sídlem v Praze 5, Duškova 7, PSČ 150 00

Sádovská Nikola
3. C VS

Schválení tématu bakalářské práce

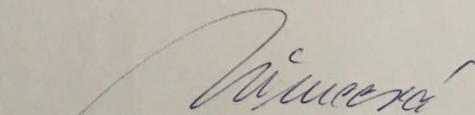
Na základě Vaší žádosti ze dne 30. 10. 2016 Vám oznamuji
schválení tématu Vaší bakalářské práce ve znění:

Komplexní ošetrovatelská péče o pacienta na umělé plicní ventilaci

Comprehensive Nursin Care for the Patient on Artificial Ventilation

Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Dagmar Škochová

V Praze dne: 1. 11. 2016


doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.
rektorka

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne

Nikola Sádovská

Poděkování:

Tímto bych ráda poděkovala PhDr. Dagmar Škochové, MBA. za vedení mé práce, za její trpělivost, připomínky a ochotu mi pomoci.

ABSTRAKT

SÁDOVSKÁ, Nikola. Komplexní ošetrovatelská péče o pacienta na umělé plicní ventilaci. Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. Stupeň kvalifikace: Bakalář (Bc.). Vedoucí práce: PhDr. Dagmar Škochová. MBA. Praha. 2019. 60 s.

Tato bakalářská práce se zabývá ošetrovatelským procesem u pacienta na umělé plicní ventilaci. Práce je vypracována formou ošetrovatelské kazuistiky. Cílem práce bylo zpracovat téma z teoretického hlediska a uvědomit si potřeby pacienta na umělé plicní ventilaci.

V teoretické části práce je popsána anatomie dýchacích cest a fyziologie dýchání. Druhá kapitola se věnuje umělé plicní ventilaci, jsou zde popsány její formy, indikace, cíle a komplikace. V další kapitole jsou popsány specifika ošetrovatelské péče, zejména péče o dýchací cesty a monitorování pacienta. Praktická část práce obsahuje ošetrovatelský proces u pacienta na umělé plicní ventilaci. Pomocí modelu Marjory Gordonové jsou zde identifikovány potřeby nemocného a následně vytvořeny ošetrovatelské diagnózy a sestaven ošetrovatelský plán. Péče o dýchací cesty je jednou ze základních potřeb u těchto pacientů. V závěru práce je doporučení pro všeobecné sestry, jak pečovat o dýchací cesty.

Klíčová slova:

Dýchání. Ošetrovatelská péče. Péče o dýchací cesty. Umělá plicní ventilace.

ABSTRACT

SÁDOVSKÁ, Nikola. Comprehensive nursing care for the patient on artificial ventilation. Medical College. Degree: Bachelor (Bc.). Supervisor: PhDr. Dagmar Škočová. MBA. Prague. 2019. 60 pages.

This bachelor thesis deals with the nursing process of a patient on artificial lung ventilation. The thesis is elaborated in the form of nursing case report. The aim of this work was to elaborate the topic from the theoretical point of view and to realize the patient's needs for artificial lung ventilation.

The anatomy of the respiratory tract and the physiology of breathing are described in the theoretical part of this thesis. The second chapter deals with artificial lung ventilation. Forms, indications, goals and complications are described here. The next chapter describes the specifics of nursing care, especially care for the respiratory tract and patient monitoring. The practical part of the thesis contains the nursing process of the patient on artificial lung ventilation. The patient's needs are identified using the Marjory Gordon model. Then nursing diagnoses are created and the nursing plan is compiled. The care of airways is one of the basic needs of these patients. Recommendations for nurses, how to care for the airways, are at the end of the thesis.

Key words:

Breathing. Nursing Care. Care of the airways. Artificial lung ventilation

OBSAH

SEZNAM ZKRATEK

SEZNAM ODBORNÝCH VÝRAZŮ

SEZNAM TABULEK

ÚVOD..... 14

TEORETICKÁ ČÁST

1	DÝCHACÍ SYSTÉM.....	16
1.1	ANATOMIE DÝCHACÍCH CEST.....	16
1.1.1	HORNÍ CESTY DÝCHACÍ.....	17
1.1.2	DOLNÍ CESTY DÝCHACÍ.....	17
1.1.3	PLÍCE.....	17
1.2	FYZIOLOGIE DÝCHÁNÍ.....	18
2	UMĚLÁ PLICNÍ VENTILACE.....	20
2.1	HISTORIE.....	20
2.2	INDIKACE A CÍLE UPV.....	21
2.3	FORMY UPV.....	22
2.4	VENTILAČNÍ REŽIMY.....	23
2.5	KOMPLIKACE UPV.....	24
2.6	UKONČOVÁNÍ VENTILAČNÍ PODPORY.....	25
3	OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O PACIENTA NA UPV.....	26
3.1	PÉČE O DUTINU ÚSTNÍ.....	26
3.2	PÉČE O DÝCHACÍ CESTY.....	27
3.2.1	PÉČE O TRACHEÁLNÍ ROURKU A TRACHEOSTOMICKOU KANYLU.....	27
3.2.2	TOALETA DÝCHACÍCH CEST.....	27
3.2.3	OHŘÁTÍ A ZVLHČENÍ VDECHOVANÉ SMĚSI.....	27
3.2.4	PÉČE O OKRUH VENTILÁTORU.....	29
3.3	MONITOROVÁNÍ PACIENTA.....	29
4	OŠETŘOVATELSKÝ PROCES.....	31
4.1	MODEL FUNKČNÍCH VZORCŮ ZDRAVÍ.....	31
5	OŠETŘOVATELSKÝ PROCES U PACIENTA NA UPV.....	33
5.1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	33

5.2	LÉKAŘSKÉ DIAGNÓZY A ANAMNÉZA.....	34
5.3	SOUČASNÝ STAV ZE DNE 24. 1. 2019	36
5.4	MODEL FUNKČNÍCH VZORCŮ ZDRAVÍ.....	42
5.5	OŠETŘOVATELSKÉ DIAGNÓZY – PŘEHLED.....	43
5.6	OŠETŘOVATELSKÉ DIAGNÓZY – ROZPRACOVANÉ.....	47
5.7	ZHODNOCENÍ OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE.....	54
6	DOPORUČENÍ PRO PRAXI.....	56
	ZÁVĚR.....	57
	SEZNAM LITERATURY.....	58
	SEZNAM PŘÍLOH	

SEZNAM ZKRATEK

ALI	akutní plicní poškození (acute lung Injury)
ARDS	akutní syndrom dechové tísně (acute respiratory distress syndrome)
ASV	adaptivní podpůrná ventilace (Adaptive support ventilation)
Cl	chloridy
CMV	řízená ventilace (Controlled Mechanical Ventilation)
CO ₂	oxid uhličitý
CPAP	druh neinvazivní plicní ventilace (Continue Possitive Airway Pressure)
CVP	centrální venózní tlak (central venus pressure)
DC	dýchací cesty
EKG	elektrokardiogram
ETCO ₂	tlak oxidu uhličitého ve vydechované směsi na konci výdechu
DF (f)	dechová frekvence
FiO ₂	frakce inspirovaného kyslíku
GCS	Glasgow Coma Scale
HAI	infekce spojené se zdravotní péčí (health care-associated infections)
HCO ₃	hydrogenuhličitan
HME	zvlhčovač (heat and moisture exchanger)
K ⁺	kalium, draslík
MAP	střední arteriální tlak
Na	natrium, sodík
NGS	nazogastrická sonda
NIVS	neinvazivní plicní ventilace
O ₂	kyslík
PaCO ₂	parciální tlak oxidu uhličitého v arteriální krvi
PaO ₂	parciální tlak kyslíku v arteriální krvi
pCO ₂	parciální tlak oxidu uhličitého
PCV	tlakově řízená ventilace (Pressure Controll Ventilation)
PDK	pravá dolní končetina
PEEP	úroveň pozitivního tlaku v plicích na konci výdechu
pH	kyselost / zásaditost prostředí
PMK	permanentní močový katétr

pO ₂	parciální tlak kyslíku
Sao ₂	saturace kyslíku v arteriální krvi
SIMV	podpůrné dechy při ventilaci (synchronized intermittent mandatory ventilation)
UPV	umělá plicní ventilace
TK	krevní tlak
TSK	tracheostomická kanyla
TT	tělesná teplota
VALI	poškození plic asociované s UPV (ventilator-associated lung Injury)
VAP	ventilátorová pneumonie
V _E	minutová ventilace plic
V _T	dechový objem
°C	stupeň Celsia

(Vokurka, Hugo, 2015)

SEZNAM ODBORNÝCH VÝRAZŮ

ACIDOZA	porucha acidobazické rovnováhy ve prospěch kyselin
ALVEOLUS	plicní sklípek
ANALGOSEDACE	farmakologicky snížená úroveň vědomí
ARTERIE	tepna
ARYTMIE	porucha srdečního rytmu
ATELEKTÁZA	nevzdušnost plic
BIKARBONÁT	kyselá sůl kyseliny uhličité
BRADYKARDIE	zpomalení srdeční frekvence
BRONCHUS	průduška
DEHISCENCE	rozestup
DIURÉZA	množství moči za určitý čas
EMBOLIE	zaklínění vmetku v cévách
EMFYZÉM	rozedma plic, nahromadění vzduchu v tkáních
EXPIRACE	výdech
HOMEOSTÁZA	stálost vnitřního prostředí
HYPOXEMIE	nedostatek kyslíku v krvi
HYPOXIE	nedostatek kyslíku ve tkáních
HYPOTENZE	snížený krevní tlak
INSPIRACE	nádech
INVAZIVNÍ	pronikající
KRANIOCEREBRÁLNÍ	týkající se hlavy a mozku
NAZÁLNÍ	nosní
ORÁLNÍ	ústní
OXYGENACE	okysličení
PARCIÁLNÍ TLAK	podíl jedné složky na celkovém tlaku dechové směsi
PERFUZE	průtok
PNEUMOTHORAX	nahromadění vzduchu v pleurální dutině
TRACHEOSTOMIE	umělé vyústění průdušnice na povrch těla
VENTILACE	proudění, výměna vzduchu

(VOKURKA, HUGO, 2015)

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1:	DLOUHODOBÁ CHRONICKÁ MEDIKACE.....	35
Tabulka č. 2:	ČASOVANÉ LÉKY.....	38
Tabulka č. 3:	HODNOTY GLYKÉMIÍ ZE DNE 23. 1. 2019.....	39
Tabulka č. 4:	VÝSLEDKY VYŠETŘENÍ.....	40

ÚVOD

Dýchání neboli proces výměny plynů v dýchacích cestách, je základní lidskou potřebou, neboť bez dýchání není život. Nemůže-li člověk dýchat sám, může být průtok plynů zajištěn mechanickým přístrojem. V tomto případě se hovoří o umělé plicní ventilaci. Důvodem pro zahájení mechanické podpory nemusí být jen selhání respiračních funkcí, ale i nutná hluboká analgosedace, poranění mozku či operační výkon v celkové anestezii. Rozlišuje se krátkodobá a dlouhodobá umělá plicní ventilace. Péče o pacienty s podporou dýchání je náročná, proto bývá zajišťována na jednotkách intenzivní péče či anesteziologicko-resuscitačních odděleních. Náročnost této péče a nutnost dostatečných odborných znalostí je hlavním důvodem, proč jsem si toto téma práce vybrala. Na oddělení, kde pracuji, se s těmito pacienty setkáváme téměř denně a chtěla jsem si tak rozšířit své teoretické znalosti o této problematice a uvědomit si, na co je u pacientů nejvíce dbát.

Teoretické část práce se věnuje nejen UPV a jejím indikacím, formám nebo komplikacím, ale jsou zde shrnuty i nejdůležitější poznatky z oblasti anatomie dýchacích cest a fyziologie dýchání. Protože v praxi se člověk bez těchto znalostí neobejde. Z ošetrovatelského hlediska je popsána zejména péče o dýchací cesty, dutinu ústní a monitoraci pacientů. V praktické části je uveden ošetrovatelský proces o pacienta na umělé plicní ventilaci. Je zde popsán celý proces, od získání informací přes stanovení ošetrovatelských diagnóz, vytyčení cílů a realizaci ošetrovatelské péče. V doporučení pro praxi jsou uvedeny základní body, kterými by se měl řídit ošetrovatelský personál.

Cíle pro tvorbu teoretické části:

1. Popsat anatomii dýchacích cest a fyziologii dýchání dle dostupné odborné literatury.
2. Zpracovat problematiku umělé plicní ventilaci dle dostupné odborné literatury.
3. Popsat specifika ošetrovatelské péče o pacienta na umělé plicní ventilaci.

Cíle pro tvorbu praktické části:

1. Vypracovat ošetrovatelský proces u pacienta na umělé plicní ventilaci
2. Utvořit doporučení pro sestry, obsahující základní body ošetrovatelské péče

Vstupní literatura:

DOSTÁL, Pavel, 2014. *Základy umělé plicní ventilace*. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-397-8.

ŠEVČÍK, Pavel, 2014. *Intenzivní medicína*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-066-0.

KLIMEŠOVÁ, Lenka a Jiří KLIMEŠ, 2011. *Umělá plicní ventilace*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 978-80-7013-538-9.

BARTŮNĚK, Petr, Dana JURÁSKOVÁ, Jana HECZKOVÁ a Daniel NALOS, ed. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada Publishing, 2016. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4343-1.

NANDA INTERNATIONAL, 2015. *Ošetrovatelské diagnózy. Definice a klasifikace 2015 – 2017*. Praha: Grada publishing. ISBN 978-80-271-9008-9.

Popis rešeršní strategie:

Rešerše byla vytvořena ve spolupráci s knihovnou Vysoké školy zdravotnické, o. p. s. v Praze. V první fázi došlo k určení klíčových slov v českém, slovenském a anglickém jazyce (umělá plicní ventilace, dýchání, dýchací cesty, fyziologie dýchání, odsávání, ošetrovatelská péče, intenzivní péče). Následně proběhlo vyhledání literatury skrze katalog Národní lékařské knihovny, PubMed či informační portál MedLike. V práci jsem využily i 4 zdroje starší 10 let, z důvodu, že autorce přišli primárními zdroji pro ošetrovatelskou část.

TEORETICKÁ ČÁST

1 DÝCHACÍ SYSTÉM

Dýchací systém je tvořen dýchacími cestami, které se dělí na horní a dolní, a plicemi. Hlavní funkcí dýchacího systému je zajištění vnějšího a vnitřního dýchání. Tedy výměna kyslíku a oxidu uhličitého mezi vnějším prostředím a plicemi (vnější dýchání) a dále mezi krví a tkáněmi (vnitřní dýchání). Výměna plynů se zároveň podílí na udržování acidobazické rovnováhy organismu. Mezi další funkce dýchacího systému patří obrana organismu před vniknutím škodlivin do organismu a fonace, což znamená tvorbu základních tónů lidského hlasu. Respirační systém je pro život nezbytný orgánový systém, ovládatelný vůlí (Naňka, Elišková, 2009), (Merkunová, Orel, 2009), (Rokyta, 2016).

1.1 ANATOMIE DÝCHACÍCH CEST

Dýchací cesty se rozlišují horní a dolní, jejich stavba je znázorněna na obrázku (Příloha A). Součástí dýchacího systému jsou i plíce a dýchací svaly.

1.1.1 HORNÍ CESTY DÝCHACÍ

Horní cesty dýchací tvoří zevní nos, dutina nosní, vedlejší dutiny nosní a hltan.

Zevní nos je počátkem dýchacích cest. Má tvar trojboké pyramidy vyčnívající z obličeje. Podkladem zevního nosu je kostěný a chrupavčitý skelet. Na nosu rozlišujeme kořen hřbet nosní a hrot nosní. Postranní stěny zevního nosu tvoří křídla nosní, které svým dolním okrajem obkružují nosní dírky. Uvnitř je nos rozdělen sagitální ploténkou zvanou přepážka nosní (Naňka, Elišková, 2009), (Čihák, 2013).

Dutina nosní je přepážkou nosní rozdělena na pravou a levou část. Dovnitř do dutiny volně ční tři skořepky nosní, které odstupují od laterální stěny a vytváří nosní průchody. V dutině nosní rozlišujeme dva typy sliznice. U stropu dutiny nosní, jsou ve sliznici čichové buňky, a proto tuto část označujeme jako čichový okrsek. V ostatních místech dutiny nosní, máme silnější sliznici, tvořenou víceřadým řasinkovým epitelem s pohárkovými buňkami produkující hlen, tuto část nazýváme dýchací okrsek (Naňka, Elišková 2009).

Dutina nosní je vývodem spojena s vedlejšími nosními dutinami. Jedná se o dutiny vyplněné vzduchem a vznikající vychlípáním sliznice. Rozlišujeme dutiny v horní čelisti, v kosti čelní, v kosti čichové a v kosti klínové. Vedlejší dutiny zvětšují objem dutiny nosní a dochází v nich k úpravě vdechovaného vzduchu. Probíhá zde ohřev, zvlhčení vzduchu a zbavení nečistot (Naňka, Elišková, 2009), (Čihák, 2013), (Merkunová, Orel, 2009).

Na dutinu nosní navazuje nosohltan, který převádí vzduch do ústní části hltanu a odtud do hrtanu. Na zadní stěně nosohlтанu rozlišíme hltanovou mandli, která zachycuje a likviduje mikroorganismy vyskytující se ve vdechovaném vzduchu. Nosohlтан je Eustachovou trubicí spojen i se středoušní dutinou, což umožňuje vyrovnávání tlaku ve středouši s tlakem atmosférickým (Merkunová, Orel, 2009).

1.1.2 DOLNÍ CESTY DÝCHACÍ

Dolní cesty dýchací se skládají z hrtanu, průdušnice a průdušek.

Hrtan je dutá trubice dlouhá zhruba 5 cm, kterou prochází vzduch do průdušnice. Dutina hrtanu má tvar přesýpacích hodin. Rozlišujeme horní rozšířenou část, která se nazývá předšň, dále střední část hrtanu a dolní část hrtanu. Skelet hrtanu je tvořen chrupavkami, které jsou párové i nepárové a jsou spojeny vazy a klouby. Největší chrupavkou je chrupavka štítná, která je hmatatelná na přední ploše krku. Pomocí silného vazy je spojena s prstencovou chrupavkou, která se dále spojuje s párovou chrupavkou hlasivkovou. Na tuto chrupavku se upínají hlasivkové vazy. Důležitou chrupavkou je příklopka hrtanová, která je připevněna k zadní ploše chrupavky štítné a uzavírá vchod do hrtanu, čímž brání vniknutí sousta potravy do dýchacích cest. Hrtan je vystlán sliznicí s řasinkovým epitelem, která je velmi náchylná k otoku při zánětu. Pro správnou funkci hrtanu a zejména hlasivkových vazů je důležitý neporušený zvrtný nerv, který zajišťuje motorickou inervaci (Naňka, Elišková, 2009), (Čihák, 2013), (Merkunová, Orel, 2009), (Dylevský, 2016).

Průdušnice je trubice dlouhá 12-13 cm, odstupuje od chrupavky prstencové a končí rozvětvením na pravou a levou průdušku. Stěna průdušnice je vpředu tvořena chrupavkami a vzadu hladkou svalovinou a vazivem (Naňka, Elišková 2009).

Průdušky, jsou krátké trubice, vyztužené chrupavkami, hladkou svalovinou a vazivem. Pravá průduška je kratší, širší a strmějšího průběhu než levá, což je důvod častější aspirace do pravé průdušky a obtížnější odsávání z levé průdušky.

Každá průduška vstupuje do dané plíce a tam se dále dělí (Naňka, Elišková 2009), (Dylevský, 2016).

1.1.3 PLÍCE

Plíce jsou párový orgán, uložený v hrudní dutině. Na každé plíci rozlišujeme hrot, který vede nahoru ke klíční kosti a bazi, to je část, která naléhá na bránici. Na vnitřní straně plic se nachází plicní hilus, tudy vstupuje do každé plíce bronchus společně s tepnami a žilami. Plíce se skládají z laloků, pravá se dělí na tři laloky, levá na dva. Laloky se dále rozdělují na plicní segmenty. Pravá plíce má 10 segmentů, levá 8 segmentů. Naňka a Elišková (2009, s. 185) plicní segment definují takto: *Plicní segment je základní makroskopickou stavební a funkční jednotkou plic. Je též definován jako ta část plic, která je ventilována jedním bronchem a vyživována jednou větví plicní tepny.* V plicích dále dochází k větvení průdušek na průdušinky až respirační průdušinky, které přecházejí v plicní váčky. Ty se vyklenují v plicní sklípky. Dělení plic je důležité zejména z chirurgického hlediska. Vnitřní stěna hrudníku je krytá pohrudnicí naopak povrch plic je krytý tenkou blánou – poplicnicí, prostor mezi těmito listy se nazývá pleurální dutina. V této dutině je podtlak, tedy tlak nižší než atmosférický, což umožňuje rozepjetí plic (Naňka, Elišková, 2009), (Čihák, 2013), (Merkunová, Orel, 2009), (Dylevský, 2016).

1.2 Fyziologie dýchání

Dýchání je životně důležitý proces, při kterém dochází k výměně plynů, kyslíku (O_2) a oxidu uhličitého (CO_2). Kyslík je v průběhu respirace přijímán, naopak oxid uhličitý je eliminován. Přenos plynů je uskutečňován krví a výměna probíhá na alveolokapilární membráně. Dýchací centrum je uloženo v prodloužené míše (Kapounová, 2007, Rokyta, 2016).

Vnější dýchání označované jako plicní respirace, znamená výměnu plynů mezi atmosférou a krví. Tato výměna je zajištěna několika ději (ventilace, distribuce, difuze, perfuze).

Ventilace označuje výměnu vzduchu mezi zevním prostředím a plícemi, což je umožněno rozdílným tlakem v atmosféře a v plicních sklípcích a změnami objemu hrudníku a plic v průběhu dechového cyklu. Dechový cyklus znamená automatické střídání nádechu a výdechu. Nádech je děj aktivní, při kterém se uplatňují inspirační svaly. Hlavním svalem je bránice, dále to jsou zevní mezižeberní svaly, prsní svaly,

některé svaly krku a zad. V důsledku jejich kontrakce dochází ke zvětšení objemu hrudníku a plic. Tlak v plicích je v tu chvíli nižší než tlak atmosférický a tak dochází k nasátí vzduchu. Výdech je děj pasivní, při kterém se uplatňuje zejména pružnost plic a hrudní stěny, a hmotnost hrudníku. Dochází ke stlačení plic a tím zvýšení tlaku v plicích, který je v tu chvíli vyšší než tlak atmosférický. Výměna plynů je znát také ve složení vdechovaného a vydechovaného vzduchu. Ve vdechovaném vzduchu je 21 % kyslíku, 79 % dusíku a vzácných plynů a 0,04 % oxidu uhličitého, ve vydechovaném nalezneme pokles kyslíku na 15-16 %, vzestup oxid uhličitého na 5–6 % a množství dusíku a vzácných plynů zůstává na 79 %. Pro správnou ventilaci je důležitý dechový objem (V_T), dechová frekvence (f) a minutová ventilace (V_E). Dechový objem je množství vzduchu při nádechu a výdechu v rámci jednoho cyklu, u dospělého člověka je to okolo 500ml. Dechová frekvence je počet opakování nádechů a výdechů během jedné minuty, u dospělého člověka se hodnoty pohybují mezi 12–20 dechy za minutu. Minutová ventilace značí množství vzduchu vyměněného v plicích za jednu minutu, závisí na frekvenci a dechovém objemu (Kittnar, 2011), (Rokyta, 2008), (Merkunová, Orel, 2009), (Slavíková, Švíglerová, 2012), (Klimešová, 2011).

Distribuce představuje transport vzduchu dýchacími cestami až k plicním alveolům (Rokyta, 2008).

Difúze znamená vlastní výměnu plynů přes alveolo-kapilární membránu. Kyslík přestupuje ze sklípků do plicních kapilár, oxid uhličitý naopak z kapilár do sklípků. Pro difuzi jsou důležité parciální tlaky plynů, kdy parciální tlak kyslíku (pO_2) v alveolech je 13,3 kPa, přičemž ve vzduchu je to 20kPa. Parciální tlak oxidu uhličitého (pCO_2) je ve vzduchu 0,04 kPa a v alveolech 5,3 kPa (Merkunová, Orel, 2009).

Perfúze (plicní cirkulace) je zajištěna krevními cévami. Ve velkém oběhu ji zajišťují bronchiální arterie, transport plynů z plic do plic je zajištěn malým krevním oběhem. V krvi se kyslík transportuje vázán na hemoglobin, to je krevní barvivo obsažené v červených krvinkách. Oxid uhličitý se v krvi převážně mění na bikarbonát, část se rozpouští nebo se váže na bílkoviny (Kapounová, 2007), (Kittnar, 2011).

2 UMĚLÁ PLICNÍ VENTILACE

Umělá plicní ventilace (UPV) v současné době představuje jeden ze základních postupů orgánové podpory. Jedná se o způsob dýchání, při němž mechanický přístroj zajišťuje průtok plynů dýchacím systémem. Může se využívat ke krátkodobé nebo dlouhodobé podpoře nemocného se závažnou poruchou ventilační, či oxygenační funkce respiračního systému (Dostál, 2014).

Kapounová (2009, s. 229) charakterizuje umělou plicní ventilaci takto: *Je to soubor opatření umožňujících podpořit nebo nahradit činnost některých selhávajících složek respiračního systému (plic, hrudní stěny, dýchacího svalstva).*

2.1 HISTORIE

Historie umělé plicní ventilace sahá až do starověku. Již v této době docházelo k pozorování vzájemného vztahu života a dýchání. Z dochovaných záznamů se usuzuje, že ve starověkém Egyptě se objevovaly pokusy o záklon hlavy a tím zprůchodnění dýchacích cest. V Izraeli se uvažovalo o dýchání z úst do úst a z období Řecka a Říma, vycházejí první náznaky o provedení tracheotomie. Ve Středověku docházelo k rozvoji zejména v arabské kultuře. V této době lékař a filozof Avicenna napsal první literární popis provedení a použití tracheální intubace. V období novověku byl významnou postavou vlámský lékař a anatom Andreas Vesalius, který jako první popsal techniku resuscitace oběhu a který na zvířatech využíval zajištění dýchacích cest tracheotomií. Dalším přelomovým obdobím bylo 17. století, kdy poznámky o UPV ve svých dílech mají William Harvey či Higmore. V roce 1664 proběhla i demonstrace oživení psa pomocí UPV. V období Osvícenství se do popředí dostávala víra v rozum a vědu a obrácení pozornosti k člověku. Výraznou postavou byl britský chirurg Tossach, který v roce 1744 referoval úspěšnou resuscitaci umělou ventilací. Jednalo se o metodu dýchání z úst do úst, kterou využil k oživení zasypaného horníka. V tomto období dochází i k ventilaci pomocí dýchacích vaků a zajištění dýchacích cest pomůckami. V 18. století dochází i k zavedení pojmu tracheostomie, o což se zasloužili Lorenz Heister a Pierr Joseph Desaulta. V 19. století na jejich snahu navíc navázal lékař Armand Trousseau, který indikoval tracheostomii v rámci první pomoci u záškrtu. Zároveň v první polovině tohoto století se objevují názory, že ventilace pozitivním přetlakem, tedy zvýšeným tlakem v dýchacích cestách, vede k mnoha plicním

komplikacím (ruptura alveolů, emfyzém, pneumotorax). V roce 1837 došlo ke stažení této metody z resuscitačních doporučení. Došlo k odklonu od ventilace umělým přetlakem, byly používány manuální techniky komprese hrudníku. Manuální techniky se používaly až do poloviny 20. století. Na konci 50. let 20. století se objevily práce od Safara, Robena, Gordona a jiných, které dokázaly větší účinnost dýchání z úst do úst. Začala se znovu rozšiřovat technika ventilace pozitivním přetlakem a objevily se i první přístrojové techniky. Zároveň se při hrudních operacích objevuje metoda využívající negativního tlaku kolem pacientova hrudníku. Ventilace zevním pod tlakem, známá taky jako železné plíce, se následně výrazně využívala u epidemie poliomyelitidy. Vývoj ventilace pozitivním přetlakem i zevním negativním podtlakem v této době probíhala souběžně. Od 50. let 20. století dominují techniky ventilace pozitivním přetlakem. Z důvodu válečných konfliktů všeobecně docházelo ke zpomalení vývoje UPV, ale i přesto docházelo k rozvoji ventilátorů, které nahrazovali manuální ventilaci. Ve vývoji se pokračovalo i v poválečném období, kdy se ventilátory využívali jak v anestezii, tak v resuscitační péči. Spolu s ventilátory docházelo i k vývoji endotracheálních a tracheálních rourek. Od 60. let 20. století se vývoj ventilátorů rozdělil. Jeden směr se zaměřil na vývoj jednoduchých a ekonomických přístrojů pro anestezii, druhý směr představuje technicky komplikovanější přístroje pro resuscitační péči.

V dnešní době rozlišujeme ventilátory čtyř generací. První generaci tvoří mechanické a pneumatické ventilátory bez elektronických součástí. Přístroje s elektronickou komponentou tvoří druhou a třetí generaci. Poslední generaci tvoří ventilátory multimikroprocesorové, které umožňují individualizaci nastavení parametrů. Další vylepšování ventilační techniky lze očekávat (Dostál, 2014), (Chrobok, 2004), (Juřena, 2017), (Mrázová, 2013). Současný typ ventilátoru je vidět v příloze C.

2.2 INDIKACE A CÍLE UPV

UPV je jako každá jiná orgánová podpora spojena s riziky a komplikacemi, proto je nutné vědět proč a za jakým cílem se tato podpora zahajuje.

UPV se zahajuje, s výjimkou neodkladných situací, na základě zhodnocení klinického stavu nemocného, charakteru základního onemocnění a jeho očekávaného vývoje. Mezi parametry, ke kterým se přihlíží při rozhodování o ventilaci, patří: oxygenace, ventilace a plicní mechanika. Ventilace může být indikována i u pacientů

s normálními parametry dýchání, ale hrozícím zhroucení homeostázy organismu. Příkladem pro zahájení UPV je akutní plicní poškození (ALI), syndrom akutní dechové tísně (ARDS), dechová zástava, GCS s hodnotou 8 a méně, závažná kraniocerebrální poranění, nitrolební hypertenze, sériové zlomeniny žeber. Z těchto příkladů lze říct, že dechová podpora může být zahájena z důvodu zvládnutí hypoxemie, akutní respirační acidózy, dechové tísně. Dalšími důvody pro zahájení je umožnění zahájení celkové anestezie, nervosvalové blokády, hluboké analgosedace, snížení nitrolebního tlaku, stabilizace hrudní stěny (Dostál, 2014), (Ševčík, 2014), (Bartůněk a kol., 2016).

Hlavním cílem UPV je tedy zajištění dostatečného průtoku plynů respiračním systémem. Dále se rozlišují cíle patofyziologické a klinické. Za fyziologické cíle UPV se považuje podpora ventilace alveolů (ovlivnění PaCO₂ a pH), podpora arteriální oxygenace (manipulace s PaO₂, saturací arteriální krve kyslíkem), ovlivnění velikosti plicního objemu a snížení práce dýchacích svalů. Mezi uznávané klinické cíle patří snaha o zvrát hypoxemie, zvrát akutní respirační acidózy, zvrát dechové tísně. Všeobecně se dá říct, že se jedná o snahu dosáhnout individualizovaných parametrů oxygenace a ventilace, omezení plicních i mimoplicních nežádoucích komplikací (Dostál, 2014), (Ševčík, 2014), (Bartůněk a kol., 2016).

2.3 FORMY UPV

UPV dělíme z hlediska způsobu zajištění dýchacích cest a podle mechanismu zajišťujícího průtok plynů. Podle způsobu zajištění dýchacích cest rozlišujeme invazivní a neinvazivní plicní ventilaci.

Při invazivním zajištění dýchacích cest je pomůcka zajištěna v dýchacích cestách pod úroveň hlasové štěrbiny. Pro krátkodobé zajištění, jako je na sále v anestezii, se využívá laryngeální maska. V neodkladné péči na omezenou dobu se může použít i kombirourka. Při dlouhodobějším zajištění se jedná o tracheální rourku či tracheostomickou kanylu. Tracheální rourka je plastová kanyla zavedená buď nazální či orální cestou, jejíž předností je ochrana dýchacích cest před masivním zatečením žaludečního obsahu, slin nebo krve do dýchacích cest. Tracheostomie a zavedení tracheostomické kanyly se využívá zejména u poranění obličeje, dlouhodobé UPV. Její výhodou je snazší toaleta dýchacích cest, a vyšší komfort nemocného bez nutnosti jeho tlumení, aby toleroval rourku (Dostál, 2014).

V poslední době opět stoupá i použití neinvazivní plicní ventilace (NIVS), tyto techniky jsou spojeny s větším komfortem, bezpečností a nižšími náklady. Pod NIVS je nejčastěji myšlena neinvazivní ventilační podpora pozitivním přetlakem. Může se využívat u akutních stavů i chronických plicních onemocnění. V akutním stavu je hlavním cílem snížení dechové práce, zvýšení dechového objemu, zlepšení výměny krevních plynů. Základní pomůckou pro NIVS je maska (nazální, oronazální, helma) a ventilátor (Dostál, 2014).

Podle mechanismu průtoku plynů dělíme UPV na přímou a nepřímou. Mezi přímé metody patří ventilace pozitivním přetlakem, trysková a oscilační ventilace. Za nepřímou metodu je považována ventilace negativním tlakem.

Nejrozšířenějším typem je ventilace pozitivním přetlakem, nazývaná konvenční UPV. Při tomto typu ventilace, dochází ke vzestupu tlaku v dýchacích cestách nad tlak atmosférický. Využívá dechové frekvence blízké hodnotám spontánního dýchání a dechové objemy jsou srovnatelné s objemy při fyziologickém dýchání. Nevýhodou přetlaku je poškození plicní tkáně a zánět (Dostál 2014), (Kasal, 2006).

Trysková ventilace je spíše alternativním typem, který se využívá při chirurgických výkonech v oblasti hrtanu a průdušnice. Oscilační ventilace se využívá u endoskopických výkonů v celkové anestezii, v neonatologii a při léčbě ARDS u dospělých. Oba tyto typy ventilace bývají označovány za nekonvenční, které využívají výrazně vyšší dechové frekvence a nižších dechových objemů. U oscilační ventilace jsou určitá specifika ošetrovatelské péče. Mezi ně patří zvýšená horní polovina těla o 15-30 °C, nepoužívání vrapové hadice, dostatečné zvlhčování okruhu.

Příkladem ventilace negativním tlakem, jsou tak zvané železné plíce, které vyvíjejí podtlak na hrudní a břišní stěnu. Dnes se využívají pouze velmi omezeně, například u pacientů s neuromuskulárními poruchami (Ševčík, 2014), (Kapounová, 2007), (Otáhal, 2011), (Klimešová, 2011), (Bartůněk a kol., 2016).

2.4 VENTILAČNÍ REŽIMY

Ventilační režim, je způsob průběhu dechového cyklu při ventilaci. Dechový cyklus se skládá ze čtyř fází – inspirační fáze, inspirační pauza, expirační fáze, expirační pauza. Při UPV se rozeznávají 4 základní typy dechu:

- dech řízený (dech plně řízený ventilátorem)

- asistovaný (dech je iniciován pacientem, ale další průběh je plně řízen ventilátorem)
- podporovaný (ventilátor zvyšuje inspirační průtok u dechu jinak řízeného pacientem)
- nepodporovaný

Volbu ventilačního režimu provádí lékař. Podle stupně ventilační podpory se rozlišuje režim s úplnou (např. režim CMV, PCV) a částečnou podporou (např. režim CPAP, PSIMV, SIMV, ASV). U částečné podpory je nutné určité dechové úsilí pacienta. Dále se režimy dělí podle synchronizace s nádechem nemocného na synchronní, kdy je aktivita ventilátoru sladěna s nádechem nemocného, a asynchronní. Podle způsobu řízení inspirační fáze se rozeznávají režimy s nastavenou či variabilní velikostí dechového objemu, tedy režimy objemové (např. CPAP, SIMV, CMV) a tlakové (PSIMV, PCV), (Dostál, 2014), (Ševčík, 2014), (Kapounová, 2007).

Ventilační režimy:

Režim CMV – (Controlled Mechanical Ventilation), režim řízené ventilace s plnou ventilační podporou, kdy přístroj vykonává ventilaci objemově nastavenými parametry.

Režim PCV – (Pressure Control Ventilation), režim řízené ventilace s plnou ventilační podporou, přístroj vykonává ventilaci dle tlakově nastavených parametrů.

Režim CPAP – (Continue Positive Airway Pressure), režim umožňující spontánní dýchání s částečnou podporou, při neustálém přetlaku v dýchacích cestách.

Režim PSIMV – režim tlakové spontánní ventilace s částečnou podporou, do spontánní ventilace jsou v určitých intervalech dodávány řízené dechy

SIMV – stejný jako režim PSIMV, řízený objemově

Režim A/C (Assist Control) – plná synchronní objemově řízená ventilace (Kapounová, 2007).

2.5 KOMPLIKACE UPV

Při UPV je velké riziko komplikací a nežádoucích účinků ty mohou vznikat z různých příčin. Příčinou může být zajištění dýchacích cest, nedostatečné či nadměrné zvlhčení, ohřátí vdechované směsi, imobilita, snížená účinnost či ztráta reflexů dýchacích cest v důsledku ventilace, sedace a zajištění dýchacích cest. V důsledku vlastní ventilace pozitivním přetlakem se mohou objevit komplikace plicní i mimoplicní. Z mimoplicních komplikací se jedná zejména o kardiovaskulární obtíže

(ovlivnění velikosti srdečního výdeje, redistribuce průtoku krve orgány, hypotenze), změny renálních funkcí a metabolismu vody a iontů (snížená sekrece moči), ovlivnění jaterních a gastrointestinálních funkcí. Poškození plic při UPV bývá označováno jako VALI (*ventilator-associated lung injury* – poškození plic asociované s UPV). Za plicní komplikaci se považuje vznik například emfyzému, pneumothoraxu, vzduchové embolie, plicního edému (Dostál, 2014), (Ševčík, 2014).

V rámci prevence nežádoucích účinků je vhodná elevace hlavy, polohování pacienta, zajištění dostatečné výživy nazogastrickou sondou (NGS). Ovšem nejvýznamnější prevencí je snaha omezit délku UPV a co nejčasnější dekanylace (Ševčík, 2014).

2.6 UKONČOVÁNÍ VENTILAČNÍ PODPORY

Proces ukončení ventilace pacienta vyžaduje rozvahu doktora, jelikož vhodný čas odpojení od ventilace je důležitý pro prognózu pacienta. Na jednu stranu je snaha o brzké odpojování, kvůli hrozícím komplikacím spojenými s UPV, avšak příliš brzké ukončení může vést k nedostatečné výměně dýchacích plynů v důsledku svalové únavy a nutnost obnovení UPV. Literatura se v názoru na rychlost odpojování liší. Ševčík (2014) odpojení popisuje jako postupný proces odvykání – weaning. Kdy prvním krokem k odpojení je změna režimu na ventilátoru na spontánní ventilaci. Dále je potřeba zhodnotit oběhovou stabilitu pacienta, hodnoty respiračních funkcí a dechové aktivity. V zahraniční literatuře (Esteban, Frutos-Vivar, 2013) se uvádí, že 57 % ventilovaných pacientů je odpojeno a dekanylováno po prvním spontánním nádechu s následným využitím metod NIVS.

3 OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O PACIENTA NA UPV

Součástí terapie pacienta na UPV je i komplexní ošetrovatelská péče, která je poskytovaná na anesteziologicko-resuscitačních odděleních nebo na jednotkách intenzivní péče. Kde by měl být vyškolený personál a materiální zabezpečení k takové péči. Péče o ventilované pacienty je náročná sama o sobě, a leckdy je ještě zkomplikovaná dalšími onemocněními pacienta či závislostí na dalších přístrojích (např. kontinuální dialýza).

Ač sestra zajišťuje všechny potřeby pacienta, tato práce se zaměřuje na péči o dutinu ústní, péči o dýchací cesty a monitorování pacienta, zejména dechových funkcí.

3.1 PÉČE O DUTINU ÚSTNÍ

Péče o dutinu ústní u pacienta na UPV si zaslouží velkou pozornost. Jejím významem je omezení zápachu z úst, zvýšení pohody nemocného, zpříjemnění komunikace a zabránění vysychání sliznice. Ze zahraniční literatury, však vyplývá, že největším významem péče o dutinu ústní je prevence vzniku ventilátorové pneumonie (VAP). VAP je druhou nejčastější infekcí spojenou se zdravotní péčí (HAI). Česká literatura (Bartůněk a kol., 2016) upozorňuje na skutečnost, že infekční komplikace mohou vznikat v důsledku rychlých změn mikrobiální flóry, a pomnožení infekčních agens. Součástí péče by mělo být zhodnocení stavu dutiny ústní, čištění zubů zubním kartáčkem, a to i u bezzubých pacientů, čištění jazyka, sliznice a dásní pěnovými tampony a odsávání sekretu z dutiny ústní. Vytírání by mělo probíhat od kořene jazyka ke špičce a následně ošetření bukálních sliznic. Čištění zubů a péče pomocí chlorhexidinu či přípravků s hexetidinem by měla být prováděna minimálně 2krát denně. V české literatuře se jako roztoky k zvláštní péči o dutinu ústní označují borax-glycerinový olej, roztok heřmánku, ředěný peroxid vodíku, 3 % borová voda, bylinné tinktury, s tím, že péče se provádí několikrát denně dle potřeby. V rámci péče by se nemělo zapomínat ani na ošetření rtů balzámem na rty či vazelinou (Vybíhalová, 2009), (Sedwick, 2012), (Mikšová, 2006), (Bartůněk a kol, 2016).

3.2 PÉČE O DÝCHACÍ CESTY

Péče o dýchací cesty zahrnuje zajištění průchodnosti dýchacích cest a správnou péči o tracheální rourku, či tracheostomickou kanylu, toaletu dýchacích cest (odsávání), ohřátí a zvlhčení vdechované směsi a péči o okruh ventilátoru (Dostál, 2014).

3.2.1. Péče o tracheální rourku a tracheostomickou kanylu

V rámci ošetrovatelské péče o tracheální rourku sestra pravidelně kontroluje její uložení a fixaci, hrozí zde dislokace a extubace. Uložení si znovu ověří po jakékoliv manipulaci s pacientem. Dále pozoruje zalomení, či skousnutí kanyly mezi zuby. Pravidelně provádí výměnu fixačního materiálu (náplast, obinadlo) a měří tlak v obturační manžetě pomocí manometru. Hodnoty se mohou lišit dle velikosti kanyly. Za optimální hodnoty bývá uváděno 18-22 mmHg. Pokud je hodnota nižší hrozí aspirace okolo kanyly, únik ventilační směsi a neefektivní ventilace. V rámci prevence vzniku dekubitu sestra minimálně 1krát denně mění polohu kanyly, přesunuje ji z jednoho ústního koutku do druhého (Kapounová, 2007), (Bartůněk a kol, 2016).

Tracheostomie se volí u pacientů, kde je předpoklad dlouhodobé UPV nebo u lidí, kteří netolerují tracheální intubaci. Péče je velmi podobná ošetřování tracheální rourky. Tracheostomická kanyla by se měla dvakrát denně převázat a současně kontrolovat kožní kryt v oblasti tracheostomatu. U převazu je potřeba postupovat sterilně, kožní kryt se dezinfikuje a kryje sterilním čtvercem. Sestra by měla sledovat potenciální komplikace jako je zarudnutí, dehiscence, mokvání stomatu, zápach či povlak na stomatu. Kanyla se kolem krku fixuje tkalounem či fixačním páskem. Kontrolu fixace je vhodné kontrolovat v průběhu dne. Vhodní není přílišné utažení (porušení kožního krytu na krku, snížení přítoku, odtoku krve do hlavy), ani nedostatečná fixace, kdy hrozí posunutí kanyly. Za optimální se uvádí, možnost vložení 2 prstů pod fixační pásek. I zde se měří tlak v obturační manžetě. Výměna kanyly se provádí dle standardů jednotlivých nemocnic. Z důvodu rizika mikroaspirace je zde ještě důležitější péče o dutinu ústní a nosní a odsávání ze subglotického prostoru (Kapounová, 2007), (Bartůněk a kol, 2016).

3.2.2 TOALETA DÝCHACÍCH CEST

Pacienti na UPV mají snížené či vymizené přirozené mechanismy (kašel, mukociliární transport), které normálně zajišťují toaletu dýchacích cest. V ošetrovatelské péči tedy zajišťuje toaletu DC sestra, a to zejména pomocí odsávání.

Ovšem důležitou součástí je, i zvlhčení a ohřátí vdechované směsi, dostatečná hydratace, omezení sedace, polohování, polohové drenáže, pokleповé masáže, dechová cvičení (Dostál, 2014).

Odsávání slouží k odstranění sekretu z dýchacích cest. Je prováděno pomocí speciálních katétrů. Odsávat je možné z horních i dolních cest dýchacích. Odsávání musí být prováděno sterilně, rychle, šetrně a účelně (Vytejková a kol., 2013).

Tracheální odsávání neboli odsávání z DCD, se provádí krátkodobým, přerušovaným podtlakem. Frekvence odsávání se liší dle pacienta a množství sputa, snaha je odsávání omezit. Důvodem je riziko zanesení infekce, a také že odsávání je pacientem vnímáno nepříznivě (bolestivost, dráždění ke kašli, nauzea, zvracení). V průběhu odsávání, je důležité sledovat fyziologické funkce pacienta, odsávání může vyvolat arytmie, bradykardii, hypoxii. Odsávání může být prováděno otevřeným či uzavřeným systémem. U otevřeného systému se užívají katetry na jedno použití. Je potřeba zachovávat sterilitu, použít sterilní pinzetu nebo čtverce. Uzavřené odsávání, nazývané jako „Trach-care“, má výhodu v tom, že při odsávání nedochází k rozpojení dýchacího okruhu, čímž dochází k snížení rizika přenosu infekcí, a u pacienta nedochází k poklesu dechových objemů. Přes uzavřený odsávací systém lze velmi pohodlně provádět i odběry sputa bez rozsevu kapének (Kapounová, 2007), (Bartůněk a kol, 2016).

V čem se literatura neshodne, je finanční náročnost a délka výměny tohoto systému. Kapounová, (2007, str. 226) uvádí, že vyšší finanční náročnost je nevýhodou tohoto systému. Jako doporučenou dobu výměny udává 24-96 hodin. Naopak Bartůněk a kolektiv (2016, str. 297) píší, že výměna se provádí dle výrobce, nejčastěji v rozmezí 24-72 hodin. Také uvádí, že ekonomické úspory mají představovat podstatný benefit systému.

3.2.3 OHŘÁTÍ A ZVLHČENÍ VDECHOVANÉ SMĚSI

Součástí ošetrovatelské péče je i zajištění požadavků na optimální teplotu a vlhkost vdechované směsi. U ventilovaných pacientů se udává ideální teplota 30 °C a vlhkost 70–100 %. Nedostatečné ohřátí a zvlhčení může vést ke zvýšení viskozity sputa a obstrukci DC, k atelektázám, retenci sekretů a ke zvýšení rizika infekce. Využívá se aktivní či pasivní zvlhčování (Dostál, 2014), (Kapounová, 2007).

Aktivní zvlhčování využívá ohřátí a zvlhčení směsi plynů sterilní vodou v komorovém systému. Je doporučeno zejména u pacientů se závažnými plicním

onemocněním, ARDS, s vazkým sputem nebo s vysokou produkcí sputa (Klimešová, Klimeš, 2011).

Pasivní zvlhčování je zajištěno zařazením výměníku vlhkosti a tepla (HME - heat and moisture exchanger) do okruhu. Systém je to méně účinný, ale je zde nižší riziko infekčních komplikací, nižší náklady a jednodušší manipulace (Dostál, 2014).

3.2.4 PÉČE O OKRUH VENTILÁTORU

Péče o ventilátor a ventilační okruh je důležitou součástí práce sestry, jelikož má zvýšit bezpečnost pacienta a snížit infekční komplikace.

Ventilační okruh může být jednocestný nebo dvoucestný. Jednocestný systém je tvořený inspiračním ramenem a expiračním ventilem. Využívá se zejména u transportních či domácích ventilátorů. U dvoucestného systému je možné rozlišit inspirační a expirační rameno, které jsou spojené spojkou ve tvaru „Y“ (Dostál, 2014).

Péče o ventilační okruh spočívá ve sterilní přípravě dýchacího okruhu, v pravidelném odstraňování kondenzované tekutiny z okruhu a v pravidelných výměnách okruhu. Ohledně výměn okruhu se konaly různé studie, které ale neprokázaly nutnost častých výměn. Výměny se tedy řídí standardy nemocnic a oddělení. Nejčastěji bývá udávána výměna okruhu za 7 dní. Je vhodné výměnu provádět ve 2 sestrách. Jedna mění okruh (pomůcky jsou znázorněny v příloze B) a kalibruje ventilátor, druhá zajišťuje dočasnou ventilaci pacienta. O výměně se provádí zápis do dokumentace a ventilátor se označí dnem a hodinou výměny (Dostál, 2014), (Kapounová, 2007).

3.3 MONITOROVÁNÍ PACIENTA

Monitorování znamená opakované nebo trvalé sledování fyziologických funkcí a činnosti přístrojů. Cílem je posouzení stavu vitálních funkcí (vědomí, dýchání, oběh), posouzení průběhu onemocnění, účinnosti léčby, včasné zachycení komplikací a nežádoucích účinků terapie (Klimešová, Klimeš, 2011).

U pacientů na UPV se pravidelně kontroluje stav vědomí, dechové funkce, oběhový systém, tělesná teplota, diuréza. Z oběhového systému se kontinuálně monitoruje krevní tlak, tepová frekvence, změny na EKG. Součástí je i měření diurézy a centrálního venózního tlaku (CVP). Stav vědomí se hodnotí dle škály Glasgow Coma Scale (GCS), kdy se posuzuje nejlepší motorická a slovní odpověď a otevření očí. Při hodnocení stavu vědomí provádí sestra i hodnocení reakce zornic na světlo, reakce pacienta na bolestivý podnět či odsávání (Juřena, 2017).

U dýchacího systému se hodnotí dechová frekvence, dechové objemy, pulzní oxymetrie, kapnometrie a kapnografie. Dechová frekvence u dospělého člověka je 16–20 dechů za minutu, zrychlené dýchání bývá označeno jako tachypnoe, zpomalené jako bradypnoe. S dechovou frekvencí, která se monitoruje pomocí EKG elektrod a ventilátoru, je vhodné sledovat i hloubku a rytmus dýchání (Kapounová, 2007).

Pulzní oxymetrie je neinvazivní měření saturace hemoglobinu kyslíkem. Normální hodnota se u zdravých dospělých lidí pohybuje na 95–98 %. Měření může být zkreslené nedostatečným periferním prokrvením (Dostál, 2014).

Kapnometrie naopak znamená měření CO_2 ve vydechaném vzduchu. Grafické znázornění průběhu této hodnoty CO_2 je označováno kapnografie. Normální hodnota EtCO_2 je v rozmezí 35–45 torrů nebo 4,7–6 kPa (Dostál, 2014).

Neoddělitelnou součástí ošetrovatelské péče jsou i odběry krve na hodnocení výměny krevním plynů a acidobazické rovnováhy. Cílem těchto náběrů je zhodnocení stavu a vývoje plicních funkcí, zhodnocení odpovědi na změnu nastavení ventilátoru, posouzení acidobazické rovnováhy. Hodnoceny jsou zejména tyto ukazatele: pH krve, parciální tlak oxidu uhličitého v arteriální krvi PaCO_2 , parciální tlak kyslíku v arteriální krvi PaO_2 , saturace kyslíku v arteriální krvi SaO_2 , standardní a aktuální hydrogenuhličitanů (HCO_3) a base exces (BE). Vyšetření se provádí na krevních analyzátoch, kde je možné vyšetřit i další parametry. Z dalších parametrů je možné vyšetřit Na, K, Cl, ionizovaný vápník, hodnotu hemoglobinu, hematokritu, laktát a glykemii (Juřena, 2017).

Součástí práce sestry je i sledování nastavení ventilačních parametrů a alarmů a interakci pacienta s ventilátorem. Na ventilátoru sestra kontroluje lékařem nastavený režim, hodnotu koncentrace podávaného kyslíku (FiO_2), dechový objem (V_t), dechovou frekvenci (f), PEEP (úroveň pozitivního tlaku v plicích na konci výdechu) a poměr inspiria a expiria. Hodnoty sestra zapisuje do ošetrovatelské dokumentace a kontroluje s parametry zapsanými od lékaře v dekurzu (Dostál, 2014), (Kapounová, 2007).

4 OŠETŘOVATELSKÝ PROCES

V dnešní době je komplexní ošetřovatelská péče poskytována formou ošetřovatelského procesu. To je cyklický proces složený z pěti fází. Nejdůležitější fází je anamnéza. Jedná se o první fázi, při které dochází k získávání informací pozorováním nebo rozhovorem. Získané informace následně sestra vyhodnotí a analyzuje. Druhou fází je stanovení ošetřovatelských diagnóz. Ty mohou být aktuální či potencionální. Aktuální jsou psány jako trojsložkové diagnózy, obsahují problém, příčinu i příznak. Potencionální jsou formulovány dvousložkově, definován je pouze potencionální problém a příčina. V dnešní době je většina diagnóz sestavována dle NANDA International, což je mezinárodní klasifikace diagnóz vytvořená Severoamerickou asociací pro mezinárodní ošetřovatelskou diagnostiku. Diagnózy jsou rozřazeny do domén a následně do tříd, vždy obsahují číselný kód, definici, určující znaky a související faktory. Po stanovení problémů, dochází k plánování. V této fázi procesu dochází ke stanovení cílů a intervencí ošetřovatelské péče. Cíle mohou být krátkodobé a dlouhodobé. Sestra zároveň stanovuje očekávané výsledky, které by měly být časově ohraničené. Čtvrtou fází procesu je vlastní realizace ošetřovatelské péče. Při provádění ošetřovatelských činností sestra uplatňuje své intelektuální, mezilidské a technické dovednosti. Poslední fází procesu je hodnocení. Tato fáze je sice označována jako poslední, ale probíhá v podstatě už v době realizace a je důležitá, aby sestra byla schopná změnit průběh péče a eventuálně změnit cíle (Sysel et al., 2011), (Tóthová, 2009), (NANDA INTERNATIONAL, 2015).

4.1 MODEL FUNKČNÍCH VZORCŮ ZDRAVÍ

Model, jehož autorkou je Marjory Gordonová, který vychází z holistické a humanistické filozofie. Cílem tohoto modelu je dosáhnout rovnováhy v bio-psycho-sociálních interakcích, a dosáhnout zodpovědnosti jedince za své zdraví. Tento model vnímá člověka komplexně se všemi jeho biologickými, psychologickými, sociálními, kulturními, behaviorálními, kognitivními a spirituálními potřebami. Základní strukturu modelu tvoří dvanáct oblastí. Jedná se o vnímání a udržování zdraví, výživu a metabolismus, vylučování, aktivitu a cvičení, spánek a odpočinek, vnímání a poznávání, sebepojetí a sebeúctu, přijetí životních rolí, sexualitu a reprodukci, zvládání zátěžových situací, víru. Rolí sestry v tomto modelu je získávání informací

pozorováním, rozhovorem, fyzikálním vyšetřením. Následně vyhodnocení informací a určení funkčních a dysfunkčních oblastí zdraví. U dysfunkčních oblastí zdraví sestra stanoví diagnózy a provádí komplexní ošetrovatelský proces (Pavlíková, 2006).

5 OŠETŘOVATELSKÝ PROCES U PACIENTA NA UPV

Praktická část práce se zabývá komplexní ošetrovatelskou péčí o pacienta na UPV, prováděnou formou ošetrovatelského procesu. Péče o pacienta probíhala na metabolické jednotce intenzivní péče, kde byl pacient hospitalizován od 23. 1. 2019 do 21. 2. 2019. Tato práce se zaměřuje na poskytování péče od 24. 1.–25. 1. 2019. Ošetrovatelský proces byl uskutečňován na základě informací získaných ze zdravotnické dokumentace, rozhovoru s manželkou a pozorování. Zpracování informací proběhlo podle modelu funkčních vzorců zdraví od Marjory Gordonové. Následné stanovení diagnóz proběhlo podle taxonomie II. NANDA International 2015-2017, diagnózy byly popsány i v trojsložkové a dvousložkové podobě.

Časová data a identifikační údaje pacienta byly změněny z důvodu dodržení díkce platné národní a evropské legislativy vztahující se k ochraně osobních údajů.

5.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Jméno a příjmení:	X. X.
Pohlaví:	Muž
Rok narození:	1940
Věk:	79 let
Adresa bydliště:	XXX
Pojišťovna:	111- Všeobecná zdravotní pojišťovna
Rodinný stav:	Ženatý
Státní příslušnost:	ČR
Zaměstnání:	důchodce, dříve úředník
Datum přijetí:	23. 1. 2019 11:00
Typ přijetí:	Překlad z anesteziologicko-resuscitačního oddělení
Kontaktní osoba:	manželka (jméno: X.Y., telefonní kontakt: XXXXXX, adresa: XXX)
Oddělení:	Metabolická jednotka intenzivní péče
Důvod přijetí:	Septický stav, respirační selhání, stav po amputaci PDK

5.2 LÉKAŘSKÉ DIAGNÓZY A ANAMNÉZA

Lékařské diagnózy hlavní:

Stav po amputaci PDK (22. 1. 2019) pro flegmónu končetiny

Akutní respirační selhání

Akutní selhání ledvin

Sepse

Tracheostomie

Lékařské diagnózy vedlejší:

Primární arteriální hypertenze

Přetrvávající fibrilace síní

Diabetes mellitus 2. Typu

Hyperlipidémie

Anamnéza:

Z důvodu pacientova stavu, anamnéza získaná z informací od manželky a z předchozí hospitalizace.

Rodinná anamnéza: nelze získat, dle manželky bezvýznamná

Osobní anamnéza: získaná z dokumentace z předchozí hospitalizace

Chronická onemocnění: arteriální hypertenze od roku 1999, diabetes mellitus II. typu na PAD + inzulinoterapii (1996), fibrilace síní na rate control + warfarinizaci, dyslipidémie, ICHDK,

Úrazy: 0

Hospitalizace a operace: cholecystektomie z horní střední laparotomie (2005), operace cév na PDK (2014) – přesný výkon nelze zjistit

Transfuze: Ano

Očkování: běžná

Alergická anamnéza: neguje

Abúzus:

Kouření – nyní nekuřák dle manželky nekouří již přes 30 let, dříve 30 cigaret za den

Alkohol – jedno pivo denně

Léky – neguje

Farmakologická anamnéza:

Chronická medikace:

Tabulka č. 1: DLOUHODOBÁ CHRONICKÁ MEDIKACE

Název léku	Síla	Forma	Dávkování	Skupina
Vasocardin	100 mg	tbl.	1-0-1	Antihypertenzivum
Propanorm	150 mg	tbl.	2-0-2	Antiarytmikum
Lozap	50 mg	tbl.	0-0-1	Antihypertenzivum
Warfarin	5 mg	tbl	0-1/2-0	Antikoagulancium
Enelbin retard	Bez udání	tbl	1-0-0	Vazodilatancium
Janumet	50/1000mg	tbl	1-0-1	Antidiabetikum
Rosucard	40 mg	tbl	0-0-1	Hypolipidemika
Fiasp	Bez udání	Injekce s.c.	10 j-12 j-10j	Inzulin
Levemir	Bez udání	Injekce s.c.	14 j ve 22:00	Inzulin

Zdroj: zdravotnická dokumentace, 2019

Sociální anamnéza:

Stav: ženatý

Bytové podmínky: bydlí s manželkou

Vztahy v rodině: bez narušení

Záliby: čtení, vaření

Pracovní anamnéza:

Vzdělání: středoškolské s maturitou

Pracovní zařazení: důchodce, dříve úředník

Spirituální anamnéza: Ateista**Nynější onemocnění:**

Polymorbidní pacient přijatý původně na standardní interní oddělení pro zhoršení celkového stavu a horečky při podezření na erysipel PDK. Pro zhoršování stavu, rozvoj hypotenze, tachykardie, hyposaturaci a rozvoj septického šoku přeložen na anesteziologicko – resuscitační oddělení. Zde zahájena umělá plicní ventilace, oběhová podpora, ATB léčba. Pro zhoršování stavu PDK provedena dne 22. 1. 2019 amputace PDK ve stehně. Dne 23. 1. 2019 pacient na oběhové podpoře stabilní, přeložen na metabolickou jednotku intenzivní péče.

Fyziologické funkce při přijetí:

TK 110/65

MAP 70

P 95´

DF 22 (UPV, režim PSIVM)

TT 37,7°C

Výška 186 cm

Váha 87,2kg

BMI 25,2

Vědomí: Analgosedace, bez reakce na oslovení či algický podnět

5.3 SOUČASNÝ STAV ZE DNE 24. 1. 2019

V této kapitole, je uvedeno posouzení fyzikálního stavu pacienta z tohoto dne, dále ordinovaná vyšetření lékaři a jejich výsledky. Zmíněna je zde i farmakologická medikace v tomto dni a přehled zavedených vstupů. Posouzení fyzikálního stavu, vzhledem ke stavu pacienta proběhlo pouze na základě objektivního pozorování.

Posouzení fyzikálního stavu

Hlava a krk:

Hlava bez známek traumatu, oči ve středním postavení, zornice izokorické, reagující na osvit. Dutina ústní vlhká, jazyk bez povlaku, chrup in situ. Do pravé nosní dírky zavedena derivační NGS. Na krku pozorujeme TSK, bez známek krvácení, uložení vyhovující. Krční žíly nezvětšené. Lymfatické uzliny nehmatné.

Hrudník:

Symetrický, bez deformit a kožních defektů. Na hrudníku svody na měření EKG. Dýchání sklípkové, dýchací pohyby souměrné. Interference s ventilátorem bez obtíží. Režim PSIMV, frakce 40 %, s podporou 17 a PEEP 7. Saturace kolísající 88 % - 93 %. Dechový objem dostatečný. Slyšitelné zahlenění pacienta, neschopnost odkašlat. Odsáváno vazké sputum.

Srdeční a cévní systém:

Srdeční akce nepravidelná, tepová frekvence 105', pulz dobře hmatný. Krevní tlak výrazně kolísající, na podpoře noradrenalinem, 105/60, MAP 68. Pro možnost kontinuálního sledování krevního tlaku zaveden arteriální katétr od 23. 1. 2019 do arteria radialis l. dx. Kvůli sledování intravaskulárního objemu a cévního přístupu pro podávání medikace zavedený 22. 1. 2019 centrální žilní katétr zavedený do v. subclavia l. sin. Levá dolní končetina teplá a prokrvená.

Břicho a gastrointestinální trakt:

Břicho měkké, volně prohmatné, bez hmatné rezistence, játra ani slezina nehmatná. Na břiše patrná jizva po laparotomii, klidná bez obtíží. V okolí pupku drobné hematomy. Plyny odchází, stolice není.

Močový a pohlavní systém:

Genitál mužský, nyní výrazně prosáklý. Zaveden PMK pro sledování diurézy. Moč pouze minimálního množství. Diuréza za posledních 24 hodin 300 ml.

Kosterní a svalový systém:

Poloha pasivní, pacient úplně nesoběstačný. Horní končetiny prosáklé, pasivní hybnost v kloubech dobrá. Levá dolní končetina teplá a prokrvená, bez defektů, pasivní hybnost v kloubech dobrá. Pravá dolní končetina – pahýl končící ve stehně, s čerstvou operační ránou, sterilně krytý bez prosaku.

Nervový a smyslový systém:

Pacient pod vlivem analgosedace, bez reakce na bolestivý podnět i oslovení. GCS 3. Dlouhodobě užívající brýle ke korekci dalekozrakosti.

Imunologický systém:

Pacient bez známých alergií. Lymfatické uzliny nezvětšené. Tělesná teplota 37,7 °C.

Endokrinní systém:

Pacient dlouhodobě léčen pro diabetes, ten nyní korigován kontinuálním inzulínem.

Kůže a kožní adnexa:

Kůže suchá, bez vyrážky či kožních defektů. Na pravé dolní končetině čerstvá operační rána, sterilně krytá bez prosáknutí. Na břiše jizva po laparotomii, klidná, zhojen. Na pravé horní končetině arteriální katétr, bez známek zarudnutí v okolí. Otok skrota i obou horních končetin.

Ordinovaná vyšetření ze dne 24. 1. 2019

Odběry krve, kontroly glykemií 7x denně

Monitorace životních funkcí:

TK, MAP, P, DF, SP_O₂ po 1 hodině

CVP a TT po 6 hodinách

Diuréza po 3 hodinách

Bilance tekutin po 3 hodinách

Kontrolovat odpady do NGS po 6 hodinách

Dále sledovat funkčnost ventilátoru a nastavených parametrů na něm

Konzervativní léčba

Pohybový režim: A – upoután na lůžku

Dieta: nic per os (parenterální výživa)

RHB: 0

Medikamentózní léčba:**Tabulka č. 2: ČASOVANÉ LÉKY**

Název	Síla	Čas podání	Forma podání	Skupina
Omeprazol	20mg	v 8:00 a 20:00	i.v.	Blokátor protonové pumpy
MgSO ₄ 10%	1000 mg	8:00, 16:00, 24:00	i.v.	minerály
Clindamycin	600 mg	6:00,14:00,18:00,24:00	i.v.	Antibiotikum
Metronidazol	500 mg	8:00, 16:00, 24:00	i.v.	Antibiotikum
Rytmonorm	300 mg	8:00, 20:00	do NGS	Antiarytmikum
Clexane	40 mg	10:00, 22:00	s.c.	Antikoagulancium
Ambrobene+ FR	1ml + 3 ml	6:00,12:00,18:00, 24:00	inhalace	Bronchodilatancium

Zdroj: Zdravotnická dokumentace, 2019

Kontinuální medikace:

Infúze

Isolyte infuze – 100 ml/hod

SmofKabiven 493ml + 1 amp. Cernevit + 10 ml Nutryelt + 30 ml 7,45 % KCl na
24 ml/hod – rychlost

Lineární dávkovače:

Sufenta 100 + FR 1/1 ad 50 ml – rychlostí 3 ml/hod

Kalium Chloratum 7,45 % 50 ml rychlostí 3 ml/hod

Betaloc 25 mg + FR 1/1 ad 50 ml – rychlostí 10 ml/hod (dle tepové frekvence)

Noradrenalin 10 mg + Glukóza 5 % ad 50 ml – rychlostí 6ml/hod (dle MAP)

Propofol 1 % 500 mg 50 ml – rychlostí 10 ml/hod (dle Ramsay Score)

Zavedené invazivní vstupy k 24. 1. 2019:

Centrální venózní katétr – trojcestný, cestou vena jugularis l. sin. (3. den)

Arteriální katétr – arterie radialis l. dx. (3. den)

Permanentní močový katétr - velikost č. 18, 3. den

Tracheostomická kanyla – č. 8,0

Nazogastrická sonda (NGS) – derivační (3. den)

Tabulka č. 3: HODNOTY GLYKÉMÍ ZE DNE 23. 1. 2019

Hodina	Hodnota
7:00	11,9 mmol/l
9:00	13,4 mmol/l
12:00	10,3 mmol/l
14:00	10,0 mmol/l
17:00	8,5 mmol/l
22:00	14,2 mmol/
2:00	12,1 mmol/l

Zdravotnická dokumentace, 2019

Tabulka č. 4: VÝSLEDKY VYŠETŘENÍ

	Hodnota pacienta	Norma
BIOCHEMIE		
Na - Natrium	149	137 - 146 mmol/l
K – Kalium	4,6	3,8 - 5,0 mmol/l
Cl – Chloridy	128	97 - 108 mmol/l
Urea	24,1	140 – 340 μ mol/l
Kreatinin	229	44 – 110 μ mol/l
CRP	340	0 – 8 mg/l
Glukóza	10,5	3,9 – 5,6 mmol/l
KREVNÍ OBRAZ		
Leukocyty	12,2	4,0 – 10,0 x 10 ⁹ /l
Erytrocyty	3,86	3,8 – 5,2 x 10 ¹² /l
Trombocyty	196	150 – 400 x 10 ⁹ /l
Hemoglobin	111	120 – 160 g/l
Hematokrit	0,32	0,33 – 0,47 /l
KOAGULACE		
INR	1,36	0,8 – 1,2
KREVNÍ PLYNY – ARTERIÁLNÍ KREV		
pH	7,355	7,36 – 7,44
pO ₂	12,6	10,7 – 14,4 kPa
pCO ₂	4,52	4,8 – 5,8 kPa
Saturace O ₂	96,8 %	95 – 99 %

Zdroj: Zdravotnická dokumentace, 2019

Situační analýza 24. 1.2019

Pacient 79 let, hospitalizován na současném oddělení druhý den, pro amputaci PDK, septický stav a respirační selhání. Přijat překladem z oddělení ARO dne 23. 1. 2019 v 11:00. V tento den je pacient nadále tlumený analgosedací, bez reakce na bolestivý či slovní podnět. Ramsay skóre, tedy hodnocení sedace je na 6 bodech. Tlakově stabilní za podpory katecholaminů. Sklon k tachykardiím, řešeno farmakologicky. Dýchá klidně dohromady s ventilátorem, dechová frekvence 14 dechů za minutu, objemy okolo 700 ml. Saturace na pulzním oxymetru kolísající 88–93 %. Ventilátor na režimu PSIMV, frakce 40 %, podpora 12 dechů a PEEP 7.

Tracheostomická kanyla bez obtíží, dostatečně upevněná. Odsáváno vazké sputum, pacient slyšitelně zahleněný. Zavedené invazivní vstupy bez známek zánětu. Močí přes PMK, diuréza nadále nízká 100 ml za 3 hodiny. Tělesná teplota 37,9 °C. Rána na pravé dolní končetině klidná, bez sekrece. Pacient je naprosto nesoběstačný, závislý ve veškeré péči na ošetrovatelském personálu. Hodnota testu všedních činností dle Barthela je 0 bodů. U pacienta je dále velmi vysoké riziko pádu, a riziko dekubitů. Dle škály Norton má 5 bodů.

5.4 MODEL FUNKČNÍCH VZORCŮ ZDRAVÍ

Vnímání zdravotního stavu, aktivity k udržení zdraví

Pacient se dlouhodobě léčí s diabetem a vysokým tlakem. Dle manželky je zvyklý chodit na kontroly pravidelně. Vždy byl velmi aktivní, v posledních dnech před hospitalizací se už cítil velmi slabý a malátný, avšak myslel si, že je to jen viróza. Problémy s PDK měl dlouhodobě, změnám v poslední době nevěnoval pozornost.

Pacient nyní pod analgosedací, svůj stav si neuvědomuje. Nereaguje ani na bolestivé podněty, proto VAS zhodnocena na 0, analgosedace funguje dostatečně, Ramsay skóre 6. Dle manželky, než se jeho stav takhle zkomplikoval, tak litoval, že doktora nevyhledal už dříve, obtíže s pravou nohou už měl delší dobu, ale nechtěl si to přiznat. Manželka si neumí představit, jak manžel informaci o amputaci přijme.

Ošetrovatelský problém: bezvědomí, nesoběstačnost

Použitá měřicí technika: Hodnocení bolesti dle VAS, Ramsay skóre

Výživa a metabolismus

Pacient dlouhodobě drží diabetickou dietu, dle manželky výrazné výkyvy v hladinách cukru neměl, diabetolog ho chválil. Občas si dal i sladké.

Nyní pacient pouze na parenterální výživě, dostává touto formou tekutiny i ostatní základní látky. Kožní turgor je v normě, jazyk mírně oschlý. Pacient měří 186 cm a váží 87,2 kg, BMI tedy je 25,2. Tekutiny i parenterální výživa podávány pouze přes centrální žilní katétr. Příjem tekutin za posledních 24 hodin převažoval výdej. Pacient měl pozitivní bilanci o 1 752 ml. Glykémie během prvního dne pobytu na oddělení výrazně vyšší. Zavedena derivační NGS, množství odpadů ze žaludku 10 ml za 24 hodin.

Ošetrovatelský problém: riziko nestabilní glykémie, riziko infekce, hyperhydratace,

Použitá měřicí technika: nutriční screening

Vylučování

Pacient doma, žádné obtíže s močením či se stolicí neměl. Dle manželky jediné co ho trápilo, bylo častější močení v noci.

Nyní pacient téměř nemočí. Má zavedený permanentní močový katétr. Diuréza za posledních 24 hodin byla pouhých 350 ml. Moč má tmavě žlutou barvu. Otok skróta, a mírný otok i na horních končetinách. Stolice zatím nebyla, naposledy 20. 1. 2019, plyny ale odcházejí. Odpady z NGS 10 ml za 24 hodin. V noci výrazné pocení. Kůže jinak prozatím bez obtíží.

Ošetrovatelský problém: snížený výdej moči, otoky, nesoběstačnost v oblasti vyprazdňování, riziko zácpy, riziko infekce,

Použitá měřicí technika: 0

Aktivita a cvičení:

Dle manželky dříve velmi aktivní, stále potřeboval něco dělat. Ve svém věku byl plně soběstačný a podnikavý. V posledních měsících užíval k chůzi hůlku, kvůli bolesti PDK.

Pacient nyní naprosto nesoběstačný ve všech oblastech, hodnocení dle Barthela 0 bodů. Závislý plně na ošetrovatelské péči.

Ošetrovatelský problém: nesoběstačnost ve všech oblastech (výživa, změna polohy, vyprazdňování, hygiena), riziko pádu, riziko aspirace

Použitá měřicí technika: Barthelův test základních všedních činností, hodnocení rizika pádu

Spánek - odpočinek

Pacient pod vlivem analgosedace. Dle Ramsay skóre hluboké kóma, bez reakcí na podněty. Z informací od manželky je patrné, že se spánkem měl doma problémy, v noci se často budil a nemohl spát.

Ošetrovatelský problém: 0

Použitá měřicí technika: Ramsey skóre

Vnímání, poznávání

Pacient utlumen analgosedací pro respirační selhání a závažnou operaci. Dle Ramsay skóre hluboké kóma, bez reakce na algické podněty. Dlouhodobě problém s dalekozrakostí, korigován brýlemi.

Ošetrovatelský problém: riziko pádu

Použitá měřicí technika: 0

Sebepojetí, sebeúcta

V domácím prostředí pacient vždy pozitivní, plný elánu. Manželka si neumí představit, jak přijme zprávu o amputaci.

Ošetrovatelský problém: 0

Použitá měřící technika: 0

Role, mezilidské vztahy

Pacient bydlí s manželkou, mají spolu 2 děti. Všichni za ním chodí často na návštěvy. Manželka je v nemocnici denně, mluví na manžela, věří, že ji i tak vnímá a že bude bojovat o svůj život.

Ošetrovatelský problém: 0

Použité měřící techniky: 0

Sexualita

Pro aktuální stav nezjišťováno.

Ošetrovatelský problém: 0

Použité měřící techniky: 0

Stres

Se zvládnutím stresových situací měl v životě velké problémy. Dle manželky je velmi lehce psychicky rozrušitelný a velmi citlivý. Manželka se obává, jak přijme svoji nesoběstačnost po amputaci dolní končetiny.

Ošetrovatelský problém: 0

Použité měřící techniky: 0

Víra, životní hodnoty

Pacient je bez náboženského vyznání. Nejdůležitější v životě pro něj bylo štěstí rodiny, vždy chtěl, aby všichni byli spokojení.

Ošetrovatelský problém: 0

Použité měřící techniky: 0

5.5 OŠETŘOVATELSKÉ DIAGNÓZY – PŘEHLED

V této části práce je uveden přehled stanovených ošetrovatelských diagnóz dle taxonomie II. NANDA INTERNATIONAL 2015 – 2017. Celkově bylo nalezeno 18 diagnóz, z toho 11 aktuálních a 7 potencionálních. Byly seřazeny dle aktuální priority.

Aktuální

Neefektivní průchodnost dýchacích cest (00031)

Neschopnost odstranit překážky z dýchacích cest v souvislosti s umělou plicní ventilací, analgosedací, infekcí projevující se nadměrnou produkcí sputa, vedlejšími zvuky při dýchání.

Doména 11: Bezpečnost/ochrana

Třída 2: Fyzické poškození

Zhoršená spontánní ventilace (00033)

Neschopnost samostatného dýchání v souvislosti infekcí a zdravotním stavem, projevující napojením na UPV

Doména 4: Aktivita/odpočinek

Třída 4: Kardiovaskulární-pulmonální reakce

Porucha výměny plynů (00030)

Porucha oxygenace v souvislosti s respiračním selháním, projevující se abnormálními hodnotami krevních plynů, tachykardií.

Doména 3: Vylučování a výměna

Třída 4: Funkce dýchacího systému

Zvýšený objem tekutin v organismu (00026)

Zvýšená retence tekutin související se selháním ledvin projevující se oligurií, otoky, zvýšeným CVP.

Doména 2: Výživa

Třída 5: Hydratace

Narušená integrita kůže (00046)

Narušení kůže a podkoží v souvislosti s operační ránou, projevující se narušením vrstev kůže.

Doména 11: Bezpečnost/ochrana

Třída 2: Fyzické poškození

Zhoršená pohyblivost na lůžku (00091)

Omezení samostatného pohybu na lůžku v souvislosti se sedací a onemocněními, projevující se neschopností změnit pozici na lůžku.

Doména 4: Aktivita/odpočinek

Třída 2: Aktivita/cvičení

Deficit sebek péče při koupání (00108)

Nedostatek hygieny v souvislosti s analgosedací, projevující se neschopností provést samostatně hygienu.

Doména 4: Aktivita/odpočinek

Třída 5: Sebek péče

Deficit sebek péče při oblékání (00109)

Snížená sebek péče v oblasti oblékání v souvislosti se sníženou úrovní vědomí, projevující se neschopností se obléct.

Doména 4: Aktivita/odpočinek

Třída 5: Sebek péče

Deficit sebek péče při vyprazdňování

Snížená sebek péče v oblasti vyprazdňování v souvislosti se sníženou úrovní vědomí a imobilitou, projevující se neschopností se samostatně obstarat.

Doména 4: Aktivita/odpočinek

Třída 5: Sebek péče

Zhoršená verbální komunikace (00051)

Zhoršená komunikace v souvislosti se sníženou úrovní vědomí projevující se neschopností mluvit.

Doména 5: Percepce/kognice

Třída 5: komunikace

Hypertermie (00007)

Změna tělesné teploty v souvislosti s onemocněním projevující se zvýšením tělesné teploty.

Doména 11: Bezpečnost / ochrana

Třída 6: Termoregulace

Potencionální

Riziko infekce (00004)

Riziko vzniku infekce v důsledku zavedených invazivních vstupů.

Doména 11: Bezpečnost / ochrana

Třída 1: infekce

Riziko aspirace (00039)

Riziko průniku sekretu či tekutin do dýchacích cest v souvislosti se sníženou úrovní vědomí a přítomností tracheostomické kanyly.

Doména 11: Bezpečnost / ochrana

Třída 2: Fyzické poškození

Riziko narušení integrity kůže (00047)

Riziko narušení kůže v souvislosti s imobilitou.

Doména 11: Bezpečnost / ochrana

Třída 2: Fyzické poškození

Riziko šoku (000205)

Riziko ohrožení života vznikem šoku v důsledku sepse, hypotenze a hypoxie.

Doména 4: Aktivita/odpočinek

Třída 4: Kardiovaskulární-pulmonální reakce

Riziko nestabilní glykemie (00179)

Riziko výkyvů hladin glykémie v důsledku somatického stavu, medikamentózní léčby či nedostatečného monitorování glykémie.

Doména 2: Výživa

Třída 4: Metabolismus

Riziko dysbalance elektrolytů (00195)

Riziko porušení rovnováhy elektrolytů v důsledku dysfunkce ledvin.

Doména 2: Výživa

Třída 5: Hydratace

Riziko zácpy (00015)

Riziko snížené frekvence defekace v souvislosti s užívanými léky a imobilitou.

Doména 3: Vylučování a výměna

Třída 1: Funkce močového systému

5.6 OŠETŘOVATELSKÉ DIAGNÓZY – ROZPRACOVANÉ

1) Neefektivní průchodnost dýchacích cest (00031)

Neschopnost odstranit překážky z dýchacích cest v souvislosti s umělou plicní ventilací, analgosedací, infekcí projevující se nadměrnou produkcí sputa, vedlejšími zvuky při dýchání.

Definice: *Neschopnost odstraňovat sekrety nebo překážky z dýchacích cest a udržovat je čisté.*

Doména 11: Bezpečnost/ochrana

Třída 2: Fyzické poškození

Určující znaky:

Nadměrná produkce sputa (vazké)

Vedlejší zvuky při dýchání (hlasitější)

Snížená saturace

Související faktory:

Umělá plicní ventilace

Infekce

Imobilita

Priorita: Vysoká

Krátkodobý cíl:

Pacient bude mít při snížené saturaci průchodné dýchací cesty – do 15 minut.

Dlouhodobý cíl:

Pacient po pravidelném odsávání bude mít stabilní hodnoty saturace – do 12 hodin.

Očekávané výsledky:

Pacient bude mít zajištěnou průchodnost dýchacích cest při snížené saturaci – do 15 minut

Pacient bude mít stabilní hodnoty saturace – do 12 hodin.

Pacient bude mít zajištěnou účinnou ventilaci – do 2 hodin.

Pacient neprojevuje známky infekce dýchacích cest – do 3 dnů.

Pacient bude mít stabilní hodnoty krevních plynů – do 12 hodin.

U pacienta nedojde k aspiraci – po celou dobu hospitalizace.

Ošetrovatelské intervence:

1) Prováděj pravidelné odsávání pacienta – průběžně, sestra.

- 2) Monitoruj okysličení krve pulzním oxymetrem – kontinuálně, sestra.
- 3) Prováděj zápis o saturaci do dokumentace – á 1hod, sestra
- 4) Sleduj charakter a množství sputa – průběžně, sestra.
- 5) Prováděj kontrolu ventilačních parametrů (dechovou frekvenci, dechový objem) a prováděj zápis do dokumentace – každou hodinu, sestra.
- 6) Kontroluj nastavení ventilátoru – 3x denně, sestra.
- 7) Zajisti podávání léků a inhalací dle ordinace lékaře – 4x denně, sestra.
- 8) Zajisti pravidelné výměny ventilačního okruhu – průběžně, sestra.
- 9) Polohuj pacienta – průběžně, sestra.
- 10) Zajisti pravidelné výměny tracheostomické kanyly, sestra, průběžně.

Realizace:

24. 1. 2019

9:00 Sestrou provedena hygienická péče i s péčí o dýchací cesty, tracheostomická kanyla upevněná fixačním páskem, provedeno odsávání

10:00 u pacienta dochází k poklesu saturace na 88 %, pacient je slyšitelně zahleněný – pacient odsán přes skrz tracheostomii systémem Trachcare.

10:30 monitorace saturace 95 %

11:00 pacient sestrou polohován na pravý bok, promazání zad, poklepová masáž

12:00 sestra provedla odsávání pacienta před inhalací, podání inhalace a následně znovu pacienta odsála, saturace 93 %, sestra provedla kontrola ventilátoru, ventilační parametry nastaveny dle lékaře, proveden zápis do dokumentace

14:00 pacient sestrou polohován na levý bok, následně pokles saturace na 85 %, pacient vrácen do polohy na zádech, odsáno sputum většího množství, vazké, průhledné.

14:30 saturace přetrvává na 88 %, provedena výměna vrapové části ventilačního okruhu

15:00 saturace stoupá na 92 %

16:00 provedena masáž zad, polohování na pravý bok, saturace 94 %

18:00 provedeny odběry dle lékaře na krevní plyny, vzestup pCO₂ a pokles pO₂, lékař informován, provedl úpravu parametrů na ventilátoru.

25. 1. 2019

Prováděna kontinuální monitorace saturace – v průběhu celého dne saturace nad 93 %

Ventilační parametry kontrolovány po 1 hodině, dechové objemy dostatečně, dechová frekvence 16 - 18 dechů. Odsávání z dýchacích cest provedeno 6x denně, při hygienické

péči, vždy před a po podání inhalace, před polohováním. V průběhu hygienické péče provedeno i odsávání z pusy z důvodu rizika aspirace.

V průběhu dne kontrola uložení a upevnění tracheostomie.

V průběhu dne pacientovi 4x promazána záda, provedena poklepová masáž.

Léky a inhalace podávány pravidelně.

Hodnocení charakteru sputa ráno a večer - sputum vazké, bezbarvé, minimálního množství.

Hodnocení ze dne 25. 1. 2019 18:00

Krátkodobý i dlouhodobý cíl splněn v těchto dnech splněn, ale z důvodu zajištění cest intervence k zajištění cílů pokračují. Po prvním dnu, kdy docházelo k výkyvům saturace i výsledkům krevních plynů, hodnoty již stabilní. Postupně zmenšené množství sputa.

Pokračují intervence:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

2) Zvýšený objem tekutin v organismu (00026)

Zvýšená retence tekutin související se selháním ledvin projevující se oligurií, otoky, zvýšeným CVP.

Definice: *Zvýšená izotonická retence tekutin.*

Doména 2: Výživa

Třída 5: Hydratace

Určující znaky:

zvýšený centrální žilní tlak

otoky (horní končetiny, levá dolní končetina, skrotum)

oligurie

příjem tekutin vyšší než výdej

Související faktory:

Selhávání orgánů (ledviny)

Poruchy dýchání

Priorita: střední

Krátkodobý cíl:

Zvýšení pacientovi diurézy za 3 hodiny nad 150 ml – do 3 hodin.

Dlouhodobý cíl:

Pacient bude ve vyrovnané či negativní bilanci tekutin – do 12 hodin.

Očekávané cíle:

Pacient bude mít diurézu za 3 hodiny nad 150 ml – do 3 hodin.

Pacient bude mít vyrovnanou či negativní bilanci tekutin – do 12 hodin.

Pacient bude oběhově i ventilačně stabilní – do 12 hodin.

Pacient bude bez otoků – do 2 dnů.

Pacientovi se nebude zvyšovat tělesná hmotnost – do 2 dnů.

Pacient bude mít fyziologické hodnoty centrálního žilního tlaku – do 12 hodin.

Ošetrovatelské intervence:

- 1) Sleduj množství a charakter moči, proved' zápis do dokumentace – každé 3 hodiny, sestra.
- 2) Sleduj příjem tekutin a proved' zápis do dokumentace – každé 3 hodiny, sestra.
- 3) Proved' bilanci tekutin, a proved' zápis do dokumentace – po 6 hodinách, sestra.
- 4) Monitoruj fyziologické funkce pacienta (EKG, TK, P) – kontinuálně, sestra.
- 5) Sleduj průchodnost PMK – průběžně, sestra.
- 6) Sleduj okolí žilního vstupu pro infúze, průběžně, sestra.
- 7) Sleduj CVP a prováděj zápis do dokumentace, každých 6 hodin sestra.
- 8) Měř obvod levé dolní končetiny – 1x denně, sestra.
- 9) Sleduj a zapisuj váhu pacienta – 1x denně, sestra.
- 10) Prováděj péči o hygienu pacienta a polohování – průběžně, sestra.

Realizace:**24. 1. 2019**

9:00 – sestrou provedena monitorace všech FF (TK – 105/80, P – 112', DF – 16, SpO₂ 90%), zvážení pacienta 88,5 kg, sledován příjem za poslední 3 hodiny (340 ml), sledován výdej za poslední 3 hodiny (50 ml, moč tmavé barvy), o všem proveden zápis do dokumentace. Zahájeno měření obvodu levé dolní končetiny u kotníku – hodnota 28 cm.

10:00 sestra podala infúze dle ordinací lékaře

12:00 sestra monitorovala příjem a výdej (příjem 320 ml, výdej 40 ml), byla spočítána bilance tekutin za posledních 6 hodin, pacient byl pozitivní o 570 ml, sestra změřila CVP – hodnota 17 mmHg, lékař informován, proveden zápis do dokumentace

15:00 opět zaznamenán příjem a výdej tekutin (příjem 450 ml, výdej 90 ml)

18:00 znovu proveden příjem a výdej tekutin (příjem 440 ml, výdej 80 ml), spočítána bilance tekutin za 6 hodin – pacient pozitivní o 720 ml, CVP 19 mmHg, lékař informován

V průběhu dne dále kontinuálně monitorovány FF funkce. Ty se pohybovaly v mezích vytyčených lékaři. Výraznější výkyv se objevil pouze ve 14 hodin, kdy došlo k výraznému poklesu TK na 80/45, lékař informován, navýšení léků dle ordinace (Noradrenalin 10mg – rychlost 12 ml za hodinu). Ventilací parametry v průběhu dne také stabilní, ale docházelo k výkyvům saturace, řešeno odsáváním pacienta z důvodu zahlenění. Pacient celý den subfebrilní teplota 37,6 °C. V průběhu dne pacient opakovaně polohován.

25. 1. 2019

Kontinuálně provedena monitorace FF – hodnoty ve fyziologickém rozmezí, ventilací parametry stabilní. Ráno sestrou provedeno vážení pacienta – objevil se vzestup váhy na 91 kg, lékař informován, proveden zápis. Změřen obvod levé dolní končetiny, výsledek stejný jako den předtím 28 cm. Podávány infuze a léky dle ordinace. Příjem a výdej tekutin měřen sestrou po 3 hodinách. Pacientova diuréza nadále minimální. V 12:00 pacientova bilance tekutin znovu pozitivní o 600 ml, CVP 20. Lékař informován. Provedeny náběry dle ordinace a následně lékaři rozhodnuto o zahájení kontinuální dialýzy. V 13:00 nachystání sterilního stolku a asistence lékaři při zavedení hemodializačního katétru. V 13:40 sestrou proveden převaz hemodializačního katétru. Poté provedena hygiena pacienta, odsátí a nachystání pacienta na připojení k dialýze. 15:00 napojení pacienta na kontinuální dialýzu, dále provádění odběrů dle ordinací lékařů. Dále sledován příjem a výdej tekutin po 3 hodinách. V 18:00 výdej tekutin 120 ml, příjem 320 ml, proveden zápis do dokumentace.

Hodnocení:

Krátkodobý ani dlouhodobý cíl nebyl splněn. Pacient má nadále pozitivní bilanci a diurézu pod 150 ml za 3 hodiny. Druhý den navíc vzestup váhy, a pokračování vysokých hodnot CVP, otoky zůstávají stejné. Lékař pravidelně informován a vše zapisováno do dokumentace.

Pokračující intervence: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

3) Riziko infekce (00004)

Riziko vzniku infekce v důsledku zavedených invazivních vstupů.

Doména 11: Bezpečnost/ochrana

Třída 1: Infekce

Definice: Náchylnost k napadení a množení se patogenních organismů, což může vést k oslabení zdraví.

Rizikové faktory:

Invazivní cévní postupy

Tracheostomická kanyla

Permanentní močový katétr

Priorita: střední

Krátkodobý cíl:

U pacienta nebudou patrné známky infekce v místě invazivních vstupů – 12 hodin.

Dlouhodobý cíl:

Pacient po celou dobu hospitalizace nebude jevit známky katérové sepsy.

Očekávané výsledky:

Pacient nejeví známky infekce v místě vpichu cévních vstupů – 12 hodin

Pacient nejeví známky infekce v okolí tracheostomatu – 6 hodin.

Riziko vzniku infekce bude minimalizováno po celou dobu hospitalizace.

Pacient nebude jevit známky infekce v důsledku zavedeného močového katétru – 12 hodin.

Ošetřovatelské intervence:

1) Prováděj kontrolu místa vpichu cévních vstupů – 2x denně, sestra.

2) Kontroluj funkčnost a průchodnost cévních vstupů – průběžně, sestra.

3) Dodrž dobou převazů cévních vstupů dle standardů nemocnice – průběžně, sestra.

4) Postupuj přísně asepticky při převazech i jakékoliv manipulaci s cévním vstupem – průběžně, sestra.

5) Pravidelně měň sety s antibakteriálním filtrem za aseptických podmínek – průběžně, sestra.

6) Dodržuj zásady bariérové péče a prevenci nozokomiálních nákaz – kontinuálně, sestra.

7) Kontroluj okolí tracheostomatu – po 6 hodinách, sestra.

8) Prováděj výměnu krytí, kolem tracheostomie – po 6 hodinách, sestra.

- 9) Kontroluj průchodnost tracheostomické kanyly – průběžně, sestra.
- 10) Kontroluj průchodnost permanentního močového katétru – průběžně sestra.
- 11) Kontroluj množství a charakter moči – po 3 hodinách, sestra.
- 12) Kontroluj tělesnou teplotu pacienta – 2x denně, sestra.

Realizace:

24. 1. 2019

Pacienta má zavedený CŽK (trojcestný, cestou vena jugularis l. sin (3. den), arteriální katétru cestou arterie radialis l. dx. (3. den), PMK – 3. den, a tracheostomickou kanylu č. 8,0. Při ranní hygieně provedena kontrola tracheostomie. Výměna krytí, kontrola tracheostomatu. Okolí klidné, bez zarudnutí či otoku. Tracheostomická kanyla průchozí. Pacient pravidelně odsáván. Další výměna krytí v 14 hodin, okolí tracheostomatu klidné. V průběhu dopoledne kontrola invazivních vstupů. Centrální žilní katétru kryt sedmidenním krytím Tegaderm CHG (3. den), okolí vpichu klidné, bez známek zarudnutí, bez otoku, bez prosáknutí. Do centrálního katétru v průběhu dne podávány infúze a léky z lineárních dávkovačů, při jejich napojení dezinfekce všech vstupů katétru. Při přípravě léků a infúzí postupováno sterilně. Arteriální katétru během dne funkční, proplachován po 4 hodinách. V 18:00 z něj prováděny odběry, za dodržení aseptických podmínek. Katétru krytý sedmidenním krytím Tegaderm CHG (3. den), krytí ponecháno, okolí vstupu bez zarudnutí či prosáknutí. Permanentní močový katétru kontrolován každé 3 hodiny, při sledování množství diurézy. Katétru průchozí, cévka dezinfikována v průběhu ranní i odpolední hygieny. Množství moči minimální, barva tmavá, lékař informován. U pacienta v průběhu dne 2krát měřena TT, zjištěna teplota 37,7° C. Teplota se vyskytovala již v předchozích dnech.

25. 1. 2019

Kontrola míst vpichů katétrů, centrální žilní katétru i arteriální katétru bez známek infekce, krytí neprokrvácené, neprosáknuté, ponecháno bez převazu. Arteriální katétru funkční, pravidelně proplachován. U centrálního katétru všechny vstupy sterilně kryty a dezinfikovány, při výměně infúzí. Během dne lékaři rozhodnuto o zavedení dalšího cévního vstupu – hemodialyzační katétru, do stehenní žíly. Sestra za sterilních podmínek dezinfikovala a nachystala místo vpichu, lékař za asistence sestry a dodržení přísně aseptických podmínek provedl zavedení vstupu. Sestra následně provedla sterilní převaz katétru, za aplikace dezinfekce, sterilního krytí a fólie. Katétru funkční, průchozí. PMK po celý den průchozí, množství moči nadále minimální, v průběhu dne dvakrát dezinfikován. Tracheostomická kanyla průchozí, okolí tracheostomatu kontrolováno

v 8:00 a v 16:00, bylo klidné, bez zarudnutí, bez otoku, vždy proběhla výměna krytí. Tělesná teplota během dne 37,4 °C a 37,5 °C.

Hodnocení:

Na konci obou služeb – katétry klidné, bez známek infekce. Krátkodobý cíl tedy splněn. Dlouhodobý cíl nadále pokračuje, riziko infekce zvýšeno zavedením dalšího invazivního vstupu.

Pokračující intervence: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

5.7 ZHODNOCENÍ OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE

Ošetrovatelská péče o 79letého pacienta probíhala na metabolické jednotce celkově 30 dní. Po celou dobu hospitalizace byla pacientovi poskytována vysoce odborná ošetrovatelská péče, která byla nejnáročnější v první dny jeho pohybu. V této práci jsou popsány právě tyto první dny ošetrovatelské péče.

Pacient 79 let byl přeložený z ARO oddělení, kde byl již nějakou dobu hospitalizován pro respirační selhání, selhání ledvin, a sepsi s následnou amputací PDK. Na metabolickou jednotku přeložen první pooperační den po amputaci PDK. Pacient byl analgosedován, napojený na umělou plicní ventilaci, s oběhovou podporou katecholaminy a s farmakologickou diuretickou podporou. V prvních dnech nedošlo k obnovení činnosti ledvin, a tak byla zahájena kontinuální dialyzační podpora pacienta.

První tři dny náročnost ošetrovatelské péče spočívala v tom, že ošetrovatelský personál musel zabezpečit veškeré základní potřeby pacienta jako hygienu, vyprazdňování či změny polohy, jelikož pacient byl pod analgosedací naprosto nesoběstačný s hodnotou Barthela 0. Zároveň bylo však potřeba provádět důslednou monitoraci fyziologických funkcí, podávání velkého množství léků a infúzí, kontrolu všech invazivních vstupů a správnou funkčnost všech přístrojů. U pacienta bylo stanoveno 18 potřeb, z toho 11 aktuálních a 7 potencionálních.

Největší část práce sestry spočívala v kontrole a péči o dýchací cesty a ventilátor. Pacient měl zajištěné dýchací cesty skrze tracheostomii a byl první den výrazně zahleněný s kolísající saturací a výkyvy v krevních plynech. Vše bylo řešeno za spolupráce sestry s lékařem, sestra zajistila dostatečné odsávání pacienta, změny polohy, poklepové masáže a výměny částí ventilačního okruhu. Lékař upravení parametrů na ventilátoru. Postupně docházelo ke zlepšení. První dny v práci sestry dominovalo i zajištění důsledné monitorace a úpravě rychlosti podávaných léků na

oběhovou a diuretickou podporu dle lékaře. Nároky na ošetrovatelskou péči byly ještě zvýšeny třetí den hospitalizace napojením pacienta na kontinuální dialýzu, kvůli přetrvávající oligurii. V důsledku dalšího invazivního vstupu bylo zvýšeno riziko vzniku infekce. V třetí den hospitalizace lze říct, že se podařilo splnit 2 krátkodobé cíle, a 1 dlouhodobý. Kdybych prováděla zhodnocení péče až poslední den pobytu na metabolické jednotce, mohla bych zhodnotit, že se podařilo splnit všechny dlouhodobé cíle. Pacient byl přeložen 21. 2. 2019 při plném vědomí a spontánním dýcháním přes tracheostomickou kanylu. U sester tak nadále pokračovala péče o dýchací cesty. Pacient byl nadále přeložen ve stavu s obnovenou diurézou, s obnoveným příjmem per os, se zhojenou ránou na PDK, bez dekubitu a bez známek infekce. Pacient měl v té době vyhodnocen Barthel test na úroveň 40 bodů, riziko pádu přetrvávalo. Pacient i jeho rodina byli velmi šťastní, že se podařilo pána uzdravit a on plný optimismu do dalšího života. Obavy manželky, jak vezme amputaci PDK se nenaplnily.

6 Doporučení pro praxi

Součástí bakalářské práce je i doporučení pro praxi, to vzniklo na základě získaných informací v teoretické části práce a na základě stanovených potřeb těchto pacientů. Z důvodu velké nesoběstačnosti pacientů na UPV, jsou doporučení zaměřena pouze na nižší zdravotnický personál, všeobecné sestry.

Doporučení všeobecným sestřám

- Znát anatomii a fyziologii dýchacího systému.
- Znát podstatu fungování UPV, indikace, cíle, komplikace.
- Monitorovat a znát hodnoty fyziologických funkcí.
- Plnit všechny ordinace lékaře.
- Dodržovat při všech výkonech zásady asepse.
- Dodržovat pravidla bariérové péče.
- U pacientů se sníženou úrovní vědomí, se chovat stejně jako u pacientů při vědomí.
- Důsledně kontrolovat průchodnost dýchacích cest pacienta.
- Provádět pravidelné odsávání.
- Pravidelně kontrolovat ventilační parametry
- Pravidelně kontrolovat stav ventilátoru
- Provádět výměny kanyl zajištění dýchacích cest dle předpisů
- Provádět výměny ventilačního okruhu dle směrnic
- Provádět hygienu a odsávání dutiny ústní
- Zabezpečit všechny potřeby pacienta
- Polohovat pacienta i s UPV to lze
- Při otevřeném způsobu odsávání chránit sebe i pacienta
- Spolupracovat při poskytování péče s dalšími pracovníky (fyzioterapeut, nutriční terapeut)
- Komunikovat s rodinou, vysvětlit informace v rámci svých kompetencí

ZÁVĚR

Bakalářská práce na téma ošetrovatelský proces u pacienta na umělé plicní ventilaci je složena ze dvou částí. První část je teoretická, jejíž cílem bylo shrnout dostupné poznatky z literatury o dýchacích cestách, umělé plicní ventilaci a specifikách ošetrovatelské péče. Tento cíl se v práci zdařil. Literatura se ve spoustě bodů shoduje, a pouze navzájem doplňuje. Zajímavostí v této části je, rozdílný názor na finanční náročnost uzavřeného systému odsávání. V první kapitole je možné se dočíst, jak jsou dýchací cesty složeny a jak fungují. Druhá kapitola je stěžejní částí pro tuto část práce, popisuje umělou plicní ventilaci. Vyskytují se zde informace, které vysvětlují pojem umělá plicní ventilace, informace o historii, o cílech a důvodech proč se umělá plicní ventilace zahajuje, jak probíhá odvykání od umělé plicní ventilace a jaké jsou její komplikace. V teorii je důležitou součástí i popsání ošetrovatelského procesu u pacienta s touto diagnózou. Práce je zaměřena zejména na péči o dýchací cesty a monitorování pacienta.

Praktická část práce, měla za cíl, vytvořit kazuistiku u pacienta na umělé plicní ventilaci, stanovit ošetrovatelské diagnózy a popsat průběh ošetrovatelského procesu. Tento si také podařilo splnit, práce obsahuje identifikační údaje pacienta, způsob sběru informací o něm, stanovení ošetrovatelských diagnóz a následně jejich rozpracování do ošetrovatelského procesu. Co je z práce patrné, je to, že péče o takového pacienta je vždy velmi náročná a komplexní. Sestra a ostatní ošetrovatelský personál, musí zabezpečit veškeré pacientovi potřeby a zároveň být ostražití při manipulaci a kontrole všech přístrojů. Součástí je práce je i doporučení, jedná se spíše o souhrn bodů, na co by sestra při ošetrovatelské péči neměla zapomínat.

SEZNAM LITERATURY

BARTŮŇEK, Petr, Dana JURÁSKOVÁ, Jana HECZKOVÁ a Daniel NALOS, ed. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada Publishing, 2016. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4343-1.

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4788-0.

DOSTÁL, Pavel. *Základy umělé plicní ventilace*. 3., rozš. vyd. Praha: Maxdorf, c2014. Jessenius. ISBN 978-80-7345-397-8.

DYLEVSKÝ, Ivan. *Základy funkční anatomie člověka I*. 2. upravené vydání. Praha: Vysoká škola tělesné výchovy a sportu Palestra, spol. s r.o, 2016. ISBN 978-80-87723-27-2.

ESTEBAN, A. a F. FRUTOS-VIVAR. *Weaning from mechanical ventilation:: Why are we still looking for alternative methods?. Medicina intensiva* [online]. 2013, **37**(9), 575-624 [cit. 2019-03-06]. DOI: DOI: 10.1016/j.medine.2012.08.004. Dostupné z: <http://www.medintensiva.org/en-weaning-from-mechanical-ventilation-why-articulo-S2173572713001148>

CHROBOK, Viktor, Jaromír ASTL a Pavel KOMÍNEK. *Tracheostomie a koniotomie: techniky, komplikace a ošetrovatelská péče*. Praha: Maxdorf, c2004. Intenzivní medicína. ISBN 80-734-5031-3.

JUŘENA, Zdeněk. 2017. Odlišnosti v poskytování ošetrovatelské péče o pacienta na umělé plicní ventilaci mezi sestrou specialistkou a všeobecnou sestrou [online]. Brno cit. 2019-03-05]. Dostupné z:

<https://is.muni.cz/th/wosmv?info=1;zpet=%2Fvyhledavani%2F%3Fsearch%3DZden%C4%9Bk%20Ju%C5%99ena%26start%3D1>. Diplomová práce. Masarykova Univerzita.

KAPOUNOVÁ, Gabriela. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada, 2007. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-1830-9.

KASAL, Eduard a kol. *Základy anesteziologie, resuscitace, neodkladné medicíny a intenzivní péče*. Praha: Karolinum, 2006. 198s. ISBN 80-246-0556-2.

- KITTNAR, Otomar. *Lékařská fyziologie*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3068-4
- KLIMEŠOVÁ, Lenka a Jiří KLIMEŠ. *Umělá plicní ventilace*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2011. ISBN 978-80-7013-538-9.
- MERKUNOVÁ, Alena a Miroslav OREL. *Anatomie a fyziologie člověka pro humanitní obory*. Praha: Grada, 2008. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-1521-6.
- MIKŠOVÁ, Zdeňka. *Kapitoly z ošetrovatelské péče: speciální část*. Aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2006. Sestra (Grada). ISBN 80-247-1442-6.
- MRÁZOVÁ, Markéta, 2013. Vývoj umělé plicní ventilace od prvopočátku po současnost [online]. Plzeň [cit. 2019-03-05]. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta zdravotnických studií. Dostupné z: <<http://theses.cz/id/fbzyls/>>.
- NANDA INTERNATIONAL, 2015. Ošetrovatelské diagnózy. Definice a klasifikace 2015 – 2017. Praha: Grada publishing. ISBN 978-80-271-9008-9.
- NAŇKA, Ondřej, Miloslava ELIŠKOVÁ a Oldřich ELIŠKA. *Přehled anatomie*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, c2009. Psyché (Grada). ISBN 978-80-7262-612-0.
- OTÁHAL, Michal. *Umělá plicní ventilace, základy ventilačních režimů, jak a proč nastavit ventilátor, nové trendy UPV*. Anesteziologie a intenzivní medicína, 2011. Roč. 22, č. 6, 361s. ISSN 1214-2158.
- PAVLÍKOVÁ, S., 2006. Modely ošetrovatelství v kostce. 1. Vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1211-6.
- ROKYTA, Richard. *Fyziologie*. Třetí, přepracované vydání (první vydání v nakladatelství Galén). Praha: Galén, [2016]. ISBN 978-80-7492-238-1.
- ROKYTA, Richard. *Fyziologie: pro bakalářská studia v medicíně, ošetrovatelství, přírodovědných, pedagogických a tělovýchovných oborech*. 2. vydání. Praha: ISV, 2008. ISBN 80-86642-47-X.
- SEDWICK, M., B., LANCE-SMITH, M., REEDER, S., J., NARDI, J., Using Evidence-Based Practice to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia. *Critical Care Nurse*

[online]. 2012, r, 23, č. 34, s. 41–51 [cit 2019-03-05]. Dostupné na URL: <<http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=27&hid=19&sid=d08692cf-2ddb-414b-b8a4-65d69331959c%40sessionmgr104>>

SLAVÍKOVÁ, Jana a Jitka ŠVÍGLEROVÁ. *Fyziologie dýchání*. Praha: Karolinum, 2012. ISBN ISBN978-80-246-2065-7.

SYSEL, D. et al., 2011. *Teorie a praxe ošetrovatelského procesu*. 1. vydání. Brno: Tribun EU. ISBN 978-80-7399-289-7

ŠEVČÍK, Pavel a Martin MATĚJOVIČ, ed. *Intenzivní medicína*. 3., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Galén, c2014. ISBN ISBN978-80-7492-066-0.

TÓTHOVÁ, V. et al., 2009. *Ošetrovatelský proces a jeho realizace*. 1. vydání. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-286-1

VOKURKA, Martin a Jan HUGO, 2015. *Praktický slovník medicíny*. 11. akt. vyd. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-464-7.

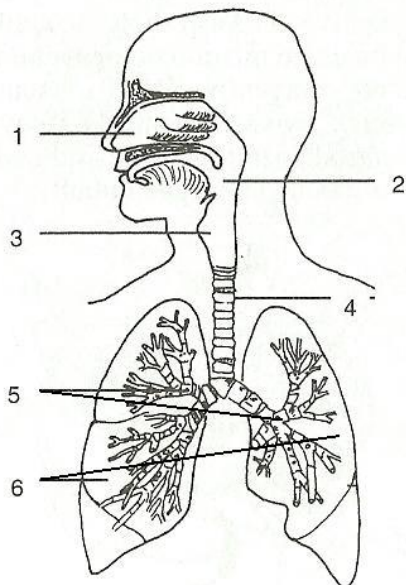
VYBÍHALOVÁ, L., *Péče o dutinu ústní jako součást ošetrovatelské péče*. Sestra[online]. 2009, č. 9 [cit 2019-03-02]. Dostupné na URL: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/pece-o-dutinu-ustni-jako-soucast-osetrovatelske-pece-461378>

VYTEJČKOVÁ, Renata, 2013. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné II: speciální část*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3420-0.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A	ANATOMIE DÝCHACÍCH CEST.....I
Příloha B	POMŮCKY K VÝMĚNĚ VENTILAČNÍHO OKRUHU II
Příloha C	TYP VENTILÁTORU V DNEŠNÍ DOBĚ.....III
Příloha D	ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ.....IV

Příloha A ANATOMIE DÝCHACÍCH CEST



Dýchací soustava = *systema respiratorium*

1 - dutina nosní (*cavum nasi*)

2 - hltan (*pharynx*)

3 - lrtan (*larynx*)

4 - průdušnice (*trachea*)

5 - průdušky (bronchi, jednotné číslo *bronchus*)

6 - plíce (*pulmones*, jednotné číslo *pulmo*)

Zdroj:

<https://volny-cas-uceni-cz.webnode.cz/prirodoveda/a5rocnik/clovek/soustavy/dychaci-soustava/>

Příloha B POMŮCKY K VÝMĚNĚ VENTILAČNÍHO OKRUHU



Zdroj: Autorka, 2019

Příloha C TYP VENTILÁTORU V DNEŠNÍ DOBĚ



Zdroj: autorka, 2019

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem zpracovala údaje/podklady pro praktickou část bakalářské práce s názvem v rámci studia/odborné praxe realizované v rámci studia na Vysoké škole zdravotnické, o. p. s., Duškova 7, Praha 5.

V Praze dne

.....
Jméno a příjmení studenta