

Vysoká škola zdravotnická, o. p. s., Praha 5

OŠETŘOVATELSKÝ PROCES U PACIENTA NA UPV

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

JAN GRIMM, DIS

Praha 2017

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

OŠETŘOVATELSKÝ PROCES U PACIENTA NA UPV

Bakalářská práce

Jan Grimm DIS

Stupeň vzdělání: bakalář

Název studijního oboru: Všeobecná sestra

Vedoucí práce: Mgr. Soňa Bocková, Ph.D.

Praha 2016

Scan tématu



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

Grimm Jan
3VS2

Schválení tématu bakalářské práce

Na základě Vaší žádosti ze dne 14. 10. 2016 Vám oznamuji
schválení tématu Vaší bakalářské práce ve znění:

Ošetrovatelský proces u pacienta na umělé plicní ventilaci

The Nursing Process in a Patient on Artificial Ventilation

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Soňa Bocková, Ph.D.

Konzultant bakalářské práce: PhDr. Dušan Sysel, PhD., MPH

V Praze dne: 25. 10. 2016


doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.
rektorka

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval/a samostatně, že jsem řádně citoval/a všechny použité prameny a literaturu a že tato práce nebyla využita k získání stejného nebo jiného titulu nebo titulu neakademického.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne 31. 5. 2017

podpis

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucí práce doktorce Soni Bockové. Díky její práci, ochotě a trpělivosti bylo možné tuto práci dokončit.

ABSTRAKT

Tématem bakalářské práce je ošetrovatelský proces o pacienta na umělé plicní ventilace se zajištěním dýchacích cest invazivní metodou. Práce také ve zkratce obsahuje možnosti zajištění umělé plicní ventilace u pacientů s neinvazivním zajištěním dýchacích cest. Teoretická část obsahuje historii a vývoj umělé plicní ventilace od starověku do dnešních podob, možnosti zajištění dýchacích cest a specifika ošetrovatelské péče o pacienty s podporou dýchání skrze umělou plicní ventilaci. Všeobecná sestra musí pečovat jak o dýchací cesty pacienta, tak o zbytek pacientových potřeb v období, kdy není schopen spontánní dechové aktivity a musí si uvědomit, že svou péčí může ve značné míře minimalizovat vznik nežádoucích účinků v průběhu a po ukončení umělé plicní ventilace pacienta.

Praktická část zahrnuje samostatný ošetrovatelský proces o pacienta s podporou respirace umělou plicní ventilací, hospitalizovaného ve Fakultní nemocnici s poliklinikou Ostrava, na jednotce anesteziologicko-resuscitační kliniky. Pacient má zajištěny dýchací cesty orotracheální intubační kanylou.

Klíčová slova: Ošetrovatelský proces. Umělá plicní ventilace. Tracheální intubace. Tracheostomie. Všeobecná sestra.

ABSTRACT

The topic of the bachelor thesis is the nursing process of a patient on artificial pulmonary ventilation with an airway assuring invasive method. The work also briefly includes the possibility of providing artificial lung ventilation in patients with non-invasive airways. The theoretical part contains the history and development of artificial pulmonary ventilation from antiquity to the present day, the possibility of providing airways and the specifics of nursing care of patients with breathing support through artificial pulmonary ventilation. The nurse must take care of both the patient's airway and the rest of the patient's needs when he / she is unable to spontaneously breathing, and must realize that his / her care can to a large extent minimize the occurrence of adverse effects during and after termination of the patient's pulmonary ventilation .

The practical part includes a separate nursing process for a patient with respiratory ventilation, hospitalized at the Faculty Hospital with Polyclinic Ostrava, at the unit of anesthesiology-resuscitation clinic. The patient has an airway orotracheal intubation cannula.

Key words: Nursing process. Artificial lung ventilation. Tracheal intubation. Tracheostomy. General nurse.

PŘEDMLUVA

Bakalářskou práci na téma ošetrovatelský proces u pacienta na umělé plicní ventilaci jsem si vybral v souvislosti s pracovním zařazením. Po studiu vyšší odborné školy zdravotnické a úspěšném absolvování, se mi naskytla možnost nastoupit na oddělení anesteziologicko-resuscitační jednotky ve Fakultní nemocnici s poliklinikou Ostrava, kde jsem pod vedením mé školitelky během adaptačního procesu poskytoval péči také o pacienty, kteří byli napojeni na umělé plicní ventilaci. Proto jsem se rozhodl zpracovat práci v tomto tématu, která prohloubí jak mé znalosti v této problematice, tak napomůže nově nastupujícím zaměstnancům bez praxe v tomto provozu rychle se zorientovat v péči o tyto pacienty. Během mé praxe jsem zjistil, že všeobecná sestra odbornou a profesionální péči může zmírnit negativní dopady ventilovaných pacientů. Proto jsem v práci zpracoval základní návod, jak o tuto skupinu pacientů pečovat v souladu s doporučením odborné literatury.

OBSAH

1	ÚVOD.....	13
2	HISTORIE A VÝVOJ UMĚLÉ PLICNÍ VENTILACE	15
2.1	STAROVĚK	15
2.2	STŘEDOVĚK.....	15
2.3	NOVOVĚK.....	16
3	ZAJIŠTĚNÍ DÝCHACÍCH CEST	18
3.1	VZDUCHOVODY.....	18
3.2	ENDOTRACHEÁLNÍ INTUBACE	18
3.2.1	INDIKACE A KONTRAINDIKACE	18
3.2.2	ÚKOLY SESTRY PŘI INTUBACI	19
3.2.3	KOMPLIKACE ENDOTRACHEÁLNÍ INTUBACE	20
3.3	TRACHEOSTOMIE	20
3.3.1	INDIKACE TRACHEOSTOMIE	21
3.4	KONIOTOMIE A KONIOPUNKCE	21
4	UMĚLÁ PLICNÍ VENTILACE	22
4.1	INDIKACE UMĚLÉ PLICNÍ VENTILACE	22
4.2	CÍLE UMĚLÉ PLICNÍ VENTILACE.....	23
4.3	KOMPLIKACE UMĚLÉ PLICNÍ VENTILACE.....	23
4.4	ZÁKLADNÍ PARAMETRY UMĚLÉ PLICNÍ VENTILACE	24
4.5	NEINVAZIVNÍ PLICNÍ VENTILACE	26
4.6	PŘÍMÉ METODY	27
4.7	NEPŘÍMÉ METODY	27
4.8	ZÁKLADNÍ REŽIMY UPV	28
5	SPECIFIKA OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE	31
5.1.1	PÉČE O TRACHEOSTOMICKOU KANYLU	31
5.1.2	PÉČE O ENDOTRACHEÁLNÍ KANYLU	32

5.1.3	POLOHA PACIENTA	32
5.1.4	ZAJIŠTĚNÍ TOALETY DÝCHACÍCH CEST	32
5.1.5	FYZIOTERAPIE PLIC.....	33
5.1.6	MONITORING VENTILAČNÍCH PARAMETRŮ	33
5.2	ODVYKÁNÍ OD VENTILÁTORU „WEANING“.....	34
5.3	EXTUBACE	34
6	OŠETŘOVATELSKÝ PROCES O PACIENTA NA UMĚLÉ PLICNÍ VENTILACI.....	36
6.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PACIENTOVI.....	36
6.2	VITÁLNÍ FUNKCE ZJIŠTĚNÉ PŘI PŘÍJMU	37
6.3	AKTUÁLNÍ ONEMOCNĚNÍ	37
6.4	ANAMNÉZA	37
6.5	POSOUZENÍ SOUČASNÉHO STAVU PACIENTA ZE DNE 22. 3. 2017 ..	38
6.6	TEST ZÁVISLOSTI PODLE BARTHELOVÉ.....	42
6.7	HODNOCENÍ RIZIKA DEKUBITŮ DLE NORTONOVÉ	44
6.8	GLASGOW COMA SCALE	45
6.9	MEDICÍNSKÝ MANAGEMENT.....	45
6.9.1	TERAPIE	46
6.10	SITUAČNÍ ANALÝZA	47
6.11	STANOVENÉ OŠETŘOVATELSKÉ DIAGNÓZY.....	48
	DOPORUČENÍ PRO PRAXI.....	60
	ZÁVĚR	62
	BIBLIOGRAFICKÉ ZDROJE	63

SEZNAM PUŽITÝCH ZKRATEK

ARDS – syndrom akutní dechové tísně

ETC – endotracheální kanyla

ETCO₂ – koncentrace oxidu uhličitého ve vydechovaném vzduchu

FiO₂ – inspirační koncentrace kyslíku

CHOPN – chronická obstrukční choroba

PaO₂ – parciální tlak kyslíku

SaO₂ – saturace kyslíkem

TCHSK – tracheostomická kanyla

UPV – umělá plicní ventilace

Vt – dechový objem

(VOKURKA, HUGO, 2015)

SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH NÁZVŮ

- Afonie – ztráta hlasu
- Alveolus – plicní sklípek, drobná dutinka, v níž probíhá výměna plynů
- Anestetikum – látky působící znecitlivění
- Anestezie – ztráta vnímání doteku, bolesti
- Anesteziologie – lékařský obor, zabývající se narkózou pacientů, odstranění a léčbou bolesti
- Apnoe – zástava dechu
- Aspirace – nasátí obsahu tělesné dutiny, vdechnutí tuhého útvaru
- Atelektáza – nevzdušnost plíce, nebo její části
- Bimanuální – obouruční
- Bronchiální – průduškový
- Bronchoskopie – endoskopická metoda umožňující pohled do průdušek
- Bronchus – průduška
- Dyspnoe – dušnost
- Edém – otok
- Emfyzém – nahromadění vzduchu v tkáni
- Endotracheální – týkající se vnitřku průdušnice
- Expirium – výdech
- Fonace – tvorba zvuku hlasivkami
- Hyperkapnie – zvýšení parciálního tlaku oxidu uhličitého
- Hypovolemie – snížení objemu obíhající krve
- Hypoxie – nedostatek kyslíku v tkáních
- Incize – naříznutí
- Inspirium – nádech
- Intubace – zavedení trubice do průdušnice, které umožňuje řízené umělé dýchání, odsátí hlenu,...
- Kanyla – kovová nebo plastová trubička, umožňující proudění tekutin nebo vzduchu
- Kazuistika – popis konkrétního případu určitého onemocnění
- Kraniocerebrální – týkající se lebky a mozku
- Laryngektomie – chirurgické odstranění hrtanu
- Laryngoskop – přístroj umožňující pohled do hrtanu
- Larynx – hrtan
- Laváž – výplach tělesné dutiny

Malacie – chorobné změknutí tkáně

Myorelaxace – uvolnění svalů

Obstrukce – překážka, zamezení či snížení průchodnosti dutým orgánem

Pneumotorax – přítomnost vzduchu v pohrudniční dutině

Poliomyelitida – dětská obrna

Resuscitace – oživování, kříšení

Ruptura – roztržení, trhлина, prasknutí

Saturace – naplnění krve kyslíkem

Sedace – zklidnění

Stenóza – zúžení

Trachea – průdušnice

Tracheostomie – chirurgický výkon, při němž je na krku vytvořen v průdušnici otvor umožňující trvalé dýchání

(VOKURKA, HUGO, 2015)

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Možnosti zajištění dýchacích cest

Tabulka 2 Ventilační režimy UPV

Tabulka 3 Weaningový protokol

1 ÚVOD

O pacienta napojeného na umělou plicní ventilaci dříve či později pečuje každá všeobecná sestra, pracující na jednotce intenzivní péče. Všeobecná sestra by měla pracovat v souladu s vnitřními řídicími předpisy a poskytovat takovou péči, která vede k prevenci komplikací vznikajících u pacientů s nutností podpory dechové činnosti mechanickou ventilací. Proto by měla mít minimálně základní znalosti týkající se této problematiky, aby mohla takovou péči poskytovat. Každá sestra musí brát najevo, že svým úsilím může významně snížit výskyt těchto nežádoucích komplikací cíleným a účelným poskytováním ošetrovatelské péče.

Práce je určena pro odbornou veřejnost a poskytuje základní návod k poskytování péče v následujících etapách umělé plicní ventilace: zajištění dýchacích cest, indikace a kontraindikace k jednotlivým možnostem zajištění dýchacích cest, péče o pacienta se zajištěním dýchacích cest ETC nebo tracheostomickou kanylou, weaning a navazující extubace pacienta.

Praktická část práce zkoumá proces poskytování ošetrovatelské péče všeobecné sestry ve Fakultní nemocnici s poliklinikou Ostrava, na oddělení ORIM 4. Skládá se ze dvou částí, první je cílená na problematiku ošetrovatelského procesu u pacienta se zajištěním dýchacích cest orotracheální intubací a druhá část je věnována ošetrovatelskému procesu o pacienta s tracheostomickým zajištěním dýchacích cest. Oba tyto pacienti vyjádřili a svým podpisem potvrdili souhlas se sběrem dat potřebných k publikaci této práce v rozsahu nezbytně nutném se zachováním jejich anonymity. Ke sběru dat sloužila zdravotnická a lékařská dokumentace a rodinní příslušníci. Cílem práce je představit problematiku ošetrovatelského procesu o pacienty s nutností podpory umělé plicní ventilace všeobecným sestřám a poskytnutí základních informací pro poskytování péče těmto pacientům.

Pro tvorbu bakalářské práce byly stanoveny následující cíle:

Cíl č. 1

Vyhledání literatury, odborných článků a studií týkající se problematiky ošetrovatelského procesu o pacienta na umělé plicní ventilaci.

Cíl č. 2

Předložit nalezené informace odborné veřejnosti, která se s touto problematikou potýká, převážně v rámci akutních pracovišť nemocnic.

Cíl č. 3

Zdokumentovat ošetrovatelský proces u pacienta na umělé plicní ventilaci se zajištěním dýchacích cest.

Stěžejní literatura:

ADAMUS, Milan. *Základy anesteziologie, intenzivní medicíny a léčby bolesti*. 2., dopl. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2012. ISBN 978-80-244-2996-0.

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

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

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

ŠEVČÍK, Pavel a Martin MATĚJOVIČ, ed. *Intenzivní medicína*. 3., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Galén, c2014. ISBN 9788074920660.

Popis rešeršní strategie:

Pro vyhledávání odborné literatury bylo využito Vědecké knihovny v Ostravě, která vypracovala rešerši. Dále bylo využito této knihovny a její elektronické databáze k vyhledávání potřebné literatury.

Jako klíčová slova byla zvolena: ošetrovatelský proces, umělá plicní ventilace, ošetrovatelská péče o pacienta na umělé plicní ventilaci, pacient na umělé plicní ventilaci, režimy umělé plicní ventilace, anesteziologie, intenzivní péče.

2 HISTORIE A VÝVOJ UMĚLÉ PLICNÍ VENTILACE

Důležitost dýchání byla lidmi známa již ve starověku. S objevem písma (4. tisíciletí př. n. l.) jsou zaznamenávány i první zmínky vzájemného vztahu dýchání a života. (DOSTÁL, 2014)

2.1 STAROVĚK

Starověcí Egyptané získávali odborné znalosti z oboru anatomie a fyziologie na základě zevního ohledání a nikoli pouze na fantastických spekulacích, jak bylo zvykem dříve. Zásahu pro medicínu a rozvoj umělé plicní ventilace (dále jen UPV) mají zcela jistě mumifikace. Na Huneferově papyru je vyobrazen nástroj, používaný k mumifikaci, který připomíná Magillův a Jacksonův laryngoskop z první poloviny 20. století. Kopii tohoto nástroje úspěšně otestoval anesteziolog A. Ocklitz při intubaci modelu. Další nástroj z papyru je tzv. Horovy prsty, jež mohly být využívány k tracheální intubaci zavedením, za pomoci již zmíněného nástroje do průdušnice. I když tento výkon byl prováděn při mumifikaci, je možné, že kněží mohli tímto zásahem pomoci lidem s akutní bronchiální obstrukcí. Přímé důkazy však chybí. Využívání UPV starověkými Egyptany však podporuje také vyobrazený reliéf v chrámu Abu Simbel z roku 1275 př. n. l., kde je znázorněna osoba provádějící bimanuálně záklon hlavy s předsunutím dolní čelisti. (DOSTÁL, 2014)

Z řad řecko-římských stojí za zmínku Galénos, který pomocí měchu naplnil vzduchem plíce mrtvého zvířete. V případě zopakování tohoto procesu při jednom z jeho pozorování orgánů dutiny hrudní na zvířatech in vivo, nebyl by jistě daleko od vynálezu UPV. Přesto že nejsou doložené přímé důkazy o založení tracheostomie, existují jisté náznaky o tomto postupu. Homér popisuje otevření trachey řezem, pro úlevu dusících se lidí. Dále zmiňuje Alexandra Velikého, který proťal tracheu vojáka dusícího se kostí, uvízlou v krku. (DOSTÁL, 2014)

2.2 STŘEDOVĚK

Středověká medicína vycházela a popisovala medicínu antickou, což vedlo ke stagnaci vývoje nových metod, rozvoje znalostí anatomie, fyziologie, farmakologie a mnohých dalších oborů. Stejný osud má také rozvoj UPV. Na Galénovy výzkumy navázal až Vesalius se svými následovníky v 16. a 17. století n. l. Toto tvrzení neplatí pouze pro medicínu arabskou. Arabové nejen že převzali antické znalosti, ale dále je

rozšiřovali. Proto je středověká arabská medicína daleko před medicínou scholastickou. První literární popis provedení a použití tracheální intubace podal Abu Ali AlHussein Ibn Abdallah Ibn Sinna, popsanou v jeho díle Kánon medicíny. Je celá řada dalších arabských lékařů, jež dělali úspěšné pokusy tracheotomií na zvířatech, úspěšně ošetřili a následně vyléčili lidi s řeznou ránou na krku, jež prořala tracheu a lékaři indikující tracheotomii u lidí s akutním uzávěrem horních cest dýchacích k záchraně života postiženého. První zmínkou oživení člověka za pomoci UPV je kazuistika popsána v díle Ibn Abi Usaybia. Pacient okolím považován za mrtvého, stále odpovídal na bolestivé podněty lékaře Ibn Bahla, jež následně zahájil UPV za použití dmýchacího měchu, kterým vháněl vzduch do nosu pacienta. Tato událost však nevstoupila do širšího povědomí a rozvoj UPV na sebe dal čekat dalších více než 500 let. (DOSTÁL, 2014; KLIMEŠOVÁ, 2011)

2.3 NOVOVĚK

Z tohoto období stojí za zmínku především Andreas Vesalius, který při svém výzkumu oživil prasnici skrze vdechování vzduchu přes rákosové stéblo do trachey. Jedná se o první písemně doloženou zmínku úspěšné resuscitace dechu. Od této doby byly pokusy ožívování zvířat za pomoci UPV častým obsahem mnoha vědeckých prací významných či méně významných autorů. V době osvícenství došlo k velikému rozvoji vodní dopravy. Není tedy překvapením, že úmrtí spojená s utonutím bylo na denním pořádku. Díky těmto úmrtím vešla v přednost snaha o záchranu tonoucího se zajištěním dýchacích cest a UPV ať už přímou metodou dýchání z úst do úst, tak za pomoci dýchacích vaků. Řada tehdejších metod byla založena na cyklickém vyvíjení tlaku na hrudník. Mezi takové metody patřilo válení postiženého na sudu, kdy byl kříšený položen do pronační polohy na sud a zachránce byl následně válen dopředu a dozadu, což způsobovalo cyklické stlačování a povolování hrudního koše. Podobnou metodou bylo položení zachráněného na hřbet koně, který byl následně uveden v klus. Principem techniky je aktivní expirace zajišťována tlakem na hrudník, jež je základem pro pozdější manuální techniku UPV. (DOSTÁL, 2014)

V první polovině 19. století prokázal na mnoha pokusech a následně referoval francouzské Akademii věd Leroy d'Etoile možnost negativních dopadů UPV na dýchací systém. Zaměřil se na zkoumání pozitivního přetlaku v dýchacích cestách, při jehož nesprávné hodnotě vznikaly ruptury alveolů, emfyzémy a tenzní pneumotoraxy.

Z těchto důvodů byla UPV stažena z resuscitačních doporučení. Následoval všeobecný odklon od UPV pozitivním přetlakem. Nadále používaná byla pouze podpora manuální, kdy expirium bylo aktivním dějem podporovaným tlakem na hrudník a inspirium bylo dějem pasivním. Limitací pro tyto metody byla průchodnost dýchacích cest s nezajištěním cest tracheální kanylou. Tyto metody přetrvaly až do poloviny 20. století. Úplný útlum manuální UPV nastal až ke konci 50. let 20. století—Přístrojové využití UPV se začíná objevovat až v polovině 19. a 20. století. Rozvoj UPV je spjat s rozvojem hrudní chirurgie, laryngoskopie a s vývojem tracheální rourky. Hrudní chirurgové byli konfrontováni při svých výkonech s pneumothoraxovým problémem. Bylo zřejmé, že k udržení rozepjaté plíce a tím preventivnímu opatření pneumothoraxu bylo nutné udržet tlakový gradient mezi tlakem nitrohrudním a tlakem vně pacienta. Byly dvě možnosti jak tohoto dosáhnout. Buď to zvýšením tlaku v dýchacím systému nad tlak atmosférický, nebo snížením tlaku atmosférického. Dalším problémem spjatým s UPV byla častá poliomyelitida u dětí. Ty tedy dlouhodobě používaly UPV se zevním podtlakem. Tzv. Železné plíce byly neodmyslitelnou součástí pro ventilaci do 50. let 20. století, v Americe ještě o 10 let déle. (DOSTÁL, 2014)

Prvním mechanicky sestrojeným zařízením, umožňující provádět UPV s ventilací plic můžeme zmínit přístroj chirurga Johna Erichsena z roku 1847. Vzduch byl do dýchacích cest vháněn skrze kanylou, zavedenou do nosního průchodu pístovou pumpou. Doporučení pro ventilaci byla minutová frekvence 10 dechů za minutu. Tato práce však nenašla podporu ani pokračovatele. Dalším průkopníkem této metody byli George Edward Fell, který sestrojil mechanismus vhánějící vzduch do těla pacienta měchem, nejprve rukou, později pro její uvolnění nohou. Vzduch vnikal do pacienta skrze gumovou hadici a dýchací masky, krycí ústa i nos pacienta, později byl přístroj propojen s laryngeální kanylou. Tato metoda mohla být využívána i více než 60 hodin, proto tedy lze bez nadsázky říci, že metoda Fella byla předzvěstí rozvoje UPV pozitivním přetlakem v plicích pacienta. Největší rozvoj pro mechanickou UPV měla až druhá světová válka, ne však z medicínské indikace. S velkým rozvojem létací techniky, byla nutnost zajistit respirační požadavky pilotů při výškových letech. Proto Forrest M. Bird, letový instruktor a pilot, vynalezl ventilátor pro výškové lety Aircrew Breathing Regulator, z něhož se později vyvinul Bird Mark 7. Od této doby bylo vyrobeno mnoho přístrojů k UPV mnoha autory, až do podoby ventilátorů, jaké známe dnes. (DOSTÁL, 2014; KLIMEŠOVÁ, 2011)

3 ZAJIŠTĚNÍ DÝCHACÍCH CEST

Základní součástí péče o pacienta na UPV je zajištění dýchacích cest. Způsoby zajištění můžeme rozdělit do dvou základních skupin, viz příloha tabulka 1 možnosti zajištění dýchacích cest. (KLIMEŠOVÁ, 2011)

3.1 VZDUCHOVODY

Dýchací cesty je možné zajistit také vzduchovody, které však neslouží k UPV. Jedná se pouze o provizorní zajištění dýchacích cest při nutnosti zajištění dýchacích cest v přednemocniční a nemocniční péči. Rozeznáváme ústní a nosní vzduchovod, dle cesty zavedení. Ústní vzduchovod se v anestezii používá k zajištění průchodnosti dýchacích cest v oblasti hypofaryngu a kořene jazyka. Další možností využití je jako protiskusová pomůcka např. při bronchoskopii. Zajištění dýchacích cest touto metodou nezabraňuje případné aspiraci. (BARTŮNĚK, 2016)

3.2 ENDOTRACHEÁLNÍ INTUBACE

Jedná se o zavedení endotracheální kanyly (dále jen ETC) do plic, nejčastěji ústy, k zajištění dýchacích cest. Pacienta chrání před aspirací a skrze kanylu je možné zvýšit hygienu dýchacích cest u pacientů, jež nejsou schopni hygienu samovolně vykonávat (nemožnost odkašlat sekret, atd.). Další z předností je zajištění mechanické ventilace skrze kanylu. Jde o nejbezpečnější způsob zajištění dýchacích cest k UPV. Nejčastější ETC používanou v praxi je anatomicky zakřivená Magillova tracheální rourka s postranním oknem. Mezi nevýhody patří afonie pacienta, z důvodu útlaku hlasivkových vazů obturačním balónkem, snížení schopnosti vykašlávat, obcházení obranných mechanismů před projevem infekce (riziko pneumonie), poranění úst, rtů, hrtanu, hlasivek, poškození nebo ztráta zubů, tvorba v dekubitů, atd. (KOLEKTIV AUTORŮ, 2008; KAPOUNOVÁ, 2007)

3.2.1 INDIKACE A KONTRAINDIKACE

Mezi hlavní indikace patří: riziko aspirace s následnou obstrukcí dýchacích cest, neprůchodnost dýchacích cest, závažné šokové stavy, celková anestezie, při aplikaci kurarimimetik a opioidů, zajištění dolních dýchacích cest pro laváže či odsávání, zajištění dýchacích cest pro dechovou nedostatečnost s nutností zahájení umělé plicní

ventilace (např. ARDS, pneumonie, CHOPN, intoxikace, atelektázy, plicní edémy, atd.), stavy s poruchou plicní mechaniky (např. úrazy bránice, pneumothorax, traumata hrudníku, atd.). Dalšími indikacemi jsou: potřeba sedace nebo myorelaxance a transport nestabilních pacientů (operační sály, vyšetření, atd.). Základní kontraindikací je chirurgie dutiny ústní, nemožnost otevření úst, úplná obstrukce dýchacích cest, ztrátové poranění obličeje, traumata v oblasti úst. (KAPOUNOVÁ, 2007; KLIMEŠOVÁ, 2011; ŠEVČÍK, 2014; LARSEN, 2004)

3.2.2 ÚKOLY SESTRY PŘI INTUBACI

Práce sestry začíná přípravou pomůcek k intubaci. Mezi tyto pomůcky patří: odsávačka pro odsávání sekretu, laryngoskop (držadlo + lžice vhodné velikosti) nebo videolaryngoskop v případě obtížné intubace, tracheální rourka vhodné velikosti, Magillovy kleště, zavaděč, slizniční anestetikum, injekční stříkačka k aplikaci vzduchu do obturační manžety ETC, náplast nebo jiná fixační pomůcka, manometr ke kontrole tlaku obturace, fonendoskop, samorozpínací vak (tzv. ambuvak) s možností napojení na přívod kyslíku, ventilátor připravený k použití. Následuje zvolení správné velikosti i. v. kanyly, zajištění preoxygenace 100% kyslíkem po dobu 1-3 minut, monitoring srdeční činnosti a měření saturace krve kyslíkem, připravit léky a pomůcky, dle ordinace lékaře. Sestra musí před výkonem zkontrolovat funkčnost odsávačky, laryngoskopu, kanyly, ventilátoru, z úst pacienta odstraní cizí tělesa (zubní protézy, atd.), (KAPOUNOVÁ, 2007; KOLEKTIV AUTORŮ, 2008; ŠEVČÍK, 2014; SYSEL, 2011)

Samotná intubace je zahájena podáním sedativa dle ordinace lékaře (zpravidla anestetikum v kombinaci s myorelaxanciem). Sestra vždy musí asistovat lékaři při samostatné intubaci, zajistit fixaci ETC nafouknutím obturační manžety a přiložením fixačního materiálu. Sestra odstraní zubní protézy nemocného, zajistí polohu v leže na zádech s podloženou hlavou. Lékař zavede laryngoskop do hlasové štěrbině, v případě zhoršených podmínek, může sestra dopomoci tzv. BURP manévrem, kdy vyvine tlak na štítnou chrupavku dozadu, nahoru a doprava. Sestra následně podá lékaři ETC směrem zavádění rourky. Pro usnadnění kanylace je možné aplikovat na kanylu slizniční anestetikum (Xylocain spray). Zavaděčem je možné taktéž usnadnit zavádění. Na závěr je nutné ověřit správnou polohu kanyly. Lékař při potvrzení využívá metodu pozorování (sourněrné zvedání hrudníku), poslech (dýchací šelesty jsou slyšitelné na obou stranách hrudníku), kapnometrií a případným rentgenem plic. Při potvrzení vhodné polohy sestry

zajistí ETC fixaci k ústům pacienta (náplastí, speciálními fixátory, atd.), dále nepřetržitě monitoruje hladinu ETCO_2 ve vydechovaném vzduchu, podává léky dle ordinace lékaře (zpravidla sedativa, myorelaxancia, atd.), sleduje vitální funkce, hodnoty krevních plynů, saturace a provádí zápis do dokumentace. (KOLEKTIV AUTORŮ, 2008; KAPOUNOVÁ, 2007)

3.2.3 KOMPLIKACE ENDOTRACHEÁLNÍ INTUBACE

Mezi nejčastější komplikace tracheální intubace patří poranění dutiny ústní, hltanu nebo jícnu zajištění intubace do jícnu nebo aspirace žaludečního obsahu. Je proto nutné mít vždy připravenou odsávačku, pro odsátí případného aspirovaného žaludečního obsahu. Intubace do hlavního bronchu je komplikací, vznikající příliš hlubokým zavedením tracheální tuby. Místem přílišně hlubokým zavedením u dospělých bývá zpravidla pravý bronchus, v souvislosti s anatomickými predispozicemi. Tuto komplikaci lékař diagnostikuje pohledem (asymetrické pohyby hrudníku), poslechem (oslabené či chybějící dýchací fenomény), rentgenovou kontrolou. Komplikací po zavedení ETC může být poškození sliznice dutiny ústní tlakem, dále také poškození koutku úst, hlasivkových vazů, hrtanu, vznik tracheoezofageálních píštělů, edém subglotických částí s možným vznikem subglotických stenóz, malacie chrupavčitých prstenců a mnoho dalších. Při endotracheální intubaci dochází taktéž k manipulaci s krční páteří. U pacientů, které musíme napojit na UPV, u nichž byla mechanismem úrazu postižena krční páteř, je důležité zvážit alternativní zajištění dýchacích cest, jako je tracheostomie nebo intubace pomocí bronchoskopu. K poškození může dojít také přímo na ETC. Možnou komplikací tedy může být například poškození obturační manžety. V takových případech je nutná okamžitá reintubace. (KAPOUNOVÁ, 2007; KLIMEŠOVÁ, 2011)

3.3 TRACHEOSTOMIE

Jedná se o stav, kdy je průdušnice uměle vyústěna na povrch těla. Tento zákrok se provádí pro zajištění dostačující ventilace u pacientů, kteří nejsou schopni zajistit vhodnou ventilaci při spontánní dechové aktivitě. Dělí se na trvalou nebo dočasnou. Trvalá se používá např. po totální laryngektomii. V případě trvalé tracheostomie, dochází k fyziologickým změnám. Z dýchacích cest je vynechána horní část nasofaryngeální a vedlejší nosní dutiny. Z tohoto důvodu můžeme u pacientů pozorovat ztrátu čichu. Další dělení tracheostomie je na urgentní (v případě nemožnosti zajistit

dýchací cesty jinou metodou) a plánované. Dle metody provedení zle rozlišovat tracheostomii klasickou chirurgickou a punkční dilatační. (STREITOVÁ a kol., 2012; ŠEVČÍK, 2014)

3.3.1 INDIKACE TRACHEOSTOMIE

Základní indikací je předpokládaná dlouhodobá umělá plicní ventilace. Včasné zajištění dýchacích cest tracheostomií snižuje rizika poškození z orotracheální intubace, může zkrátit dobu ventilační podpory pacienta a délku hospitalizace na jednotkách intenzivní péče, zlepšuje podmínky pro toaletu dýchacích cest, zvyšuje komfort pacienta v porovnání s orotracheální intubací, snadněji se fixuje s nižším rizikem dislokace, zjednodušuje mobilizaci, umožňuje per os příjem dle tolerance pacienta, umožňuje nižší sedaci pro toleranci kanyly. Nutnost zajištění dýchacích cest s kontraindikovanou orotracheální intubací jako jsou obstrukce horních cest dýchacích, nádory v této oblasti, oboustranná paréza hlasivek, atd. Mezi nevýhody patří jednoznačně komplikace se zavedením kanyly, kosmetický efekt, ztráta funkce nosní dutiny a ztráta fonace. (ŠEVČÍK, 2014)

3.4 KONIOTOMIE A KONIOPUNKCE

Využívají se v intenzivní péči k zajištění dýchacích cest v urgentních stavech. Do dýchacích cest se lékař dostává protěním ligamentum cricothyroideum mezi chrupavkou štítnou a prstencovou při koniotomii nebo vstup do trachey v tomto prostoru intravenózními kanyly, či speciálními sety (koniopunkce). Lékař provádí incizi skalpelem nebo již zmíněnou punkční kanylou. Při výkonu se dbá na prevenci poranění hlasových vazů, zadní stěny trachey a stěny jícnu. Jedná se o urgentní zajištění dýchacích cest, nikoli o náhradu tracheostomie. Slouží ke krátkodobému zajištění dýchacích cest v neodkladných případech a neslouží k dlouhodobé umělé plicní ventilace. (LARSEN, 2004; ŠEVČÍK, 2014)

4 UMĚLÁ PLICNÍ VENTILACE

Jde o soubor opatření, které umožňuje podporu či náhradu selhávajícího respiračního systému. Hlavním úkolem UPV je dosáhnout potřebných parametrů oxygenace a ventilace pacienta. Důležitá je také prevence poškození dýchacích cest. Rozeznáváme dvě základní metody UPV dle mechaniky zajišťování průtoku plynů. UPV není terapeutickou metodou, která by řešila příčinu onemocnění. Jedná se pouze o překlenutí kritického období nemoci. Při respirační insuficienci dochází k nadměrné činnosti pomocných dýchacích svalů a tím ke zvýšení spotřeby kyslíku těchto svalů. Skrze UPV můžeme snížit spotřebu kyslíku svaly. (KAPOUNOVÁ, 2007; ADAMUS, 2012)

Americká College of Chest Physicians' Consensus Conference stanovila roku 1993 cíle UPV, které rozdělila do cílů patofyziologických a klinických. Zanikne-li cíl, je nutné UPV co nejdříve ukončit. Cílem oxygenoterapie je zvýšit obsah kyslíku vdechované při inspiriu a zvýšit jeho nabídku tkáním z arteriální krve. Možnostmi dodání zvýšeného procenta kyslíku je umělá plicní ventilace nebo při spontánní dechové aktivitě pacienta oxygenoterapie pomocí vdechování koncentrovaného kyslíku. Umělá plicní ventilace je podpora dýchacího systému, kdy přísun plynů do plic zajišťuje přístroj. UPV je prováděna u pacientů, u nichž je potřeba ventilační či ventilační a oxygenační podpory. (DOSTÁL, 2014; ZOUBKOVÁ, 2013; KOLEKTIV AUTORŮ, 2016)

4.1 INDIKACE UMĚLÉ PLICNÍ VENTILACE

Pro hrubou orientaci je možné využít hodnocení parametrů oxygenace (např. PaO_2 méně než 70 mmHg, při současné FiO_2 0,4 kyslíkovou maskou), ventilace (např. apnoe, poměr mrtvého prostoru a vdechovaného objemu více než 0,6), plicní mechaniky (např. dechová frekvence 35 dechů/minuta a více, vitální kapacita plic méně než 15 ml/kg) a celkového zdravotního stavu nemocného. Daleko lepší metodou volby je však zhodnocení nynějšího a předpokládaného vývoje stavu pacienta. Důležitou součástí je také prognóza dosavadního onemocnění. Indikací je situace doprovázející dyspnoí, hypoxemií a hyperkapnií při respiračním selhání, rehabilitace dýchacích svalů, podpora toalety dýchacích cest, při nemožnosti vykašlávat sputum, hluboké analgesedace a mnoho dalších. Indikace můžeme také rozdělit na plicní, což jsou stavy, při kterých dochází k selhávání plic jako orgánu, přičemž nemohou zajistit dostatečnou oxygenaci.

Do takovýchto stavů můžeme zařadit ARDS, šokovou plíci, pneumonie, traumata plic, aspirace, krvácivé stavy a další. Druhou skupinou rozumíme mimoplicní stavy, mezi které řadíme kraniocerebrální poranění, při kterém dochází k útlumu dechového centra, intoxikace, poruchy inervace pomocných dýchacích svalů, traumata hrudní stěny, metabolické poruchy a stavy vyvolávající anestezii. (STREITOVÁ, 2012; DOSTÁL, 2014; ADAMUS, 2012)

4.2 CÍLE UMĚLÉ PLICNÍ VENTILACE

Mezi fyziologické cíle UPV lze zařadit podporu nebo manipulaci s výměnou plynů v plicích – podpora alveolární, či arteriální oxygenace. Ovlivnění velikosti plicního objemu – plicní objem na konci inspiria a funkční reziduální kapacita. Snížení dechové práce – úleva dýchacím svalům. UPV slouží pouze pro dobu nezbytně nutnou pro náhradu či podporu oxygenace pacienta. Klinickými cíli jsou individualizace dechových parametrů dle potřeby pacienta a omezení nežádoucích účinků plynoucích z UPV, která slouží pro zvrát hypovolemie, cílovými hodnotami jsou PaO₂ nad 60 mmHg a hodnoty SaO₂ nad 90 % (u určitých skupin pacientů jsou považovány za optimální hodnoty, hodnoty nižší, jedná se například o lidi postižení CHOPN). Odstraněním dechové tísně je možné minimalizovat, až úplně odstranit diskomfort pacienta při respiraci, do doby odstranění problémů. Při rozvoji akutní respirační acidózy, můžeme skrze UPV zajistit akutní a okamžitý zvrát respirační acidózy, do tolerovatelných hodnot. (DOSTÁL, 2014; ŠEVČÍK 2014)

4.3 KOMPLICKACE UMĚLÉ PLICNÍ VENTILACE

UPV má své využití v klinické praxi. Zajišťuje oxygenaci organismu při stavech, kdy není spontánní oxygenace možná nebo kdy není dostačující pro organismus. Nesmíme však zapomínat, že skrze UPV můžeme způsobit řadu poškození. Je tedy potřeba, aby všeobecná sestra, který se setkává na pracovišti s pacienty napojenými na UPV měla alespoň základní znalosti této problematiky. Komplikace rozdělujeme na plicní a mimoplicní

Plicní komplikace

Komplikace spojená se zajištěním dýchacích cest je charakterizována aspirací žaludečního obsahu při tracheální intubaci. Při intubaci může docházet k mikroaspiraci, která se může rozvinout až v bronchopneumonii, což nazýváme Mendelsonův syndrom. Dále může docházet k tlakovému poškození sliznice vlivem obturační manžety kanyly, k sinusitidám při nasotracheální intubaci a mimo jiné zde také řadíme náhodné extubace a endobronchiální intubace. Další poškození mohou nastat vlivem toxicity kyslíku, při dlouhotrvající UPV s přednastavenými vysokými hodnotami FiO_2 (např. $FiO_2 > 0,6$ po dobu delší 48 hodin nebo $FiO_2 > 1,0$ po dobu více než 6 hodin, atd.). Vlivem toxicity dochází k snižování poddajnosti plic, je negativně ovlivněna efektivita mukociliárního eskalátoru a snižuje se vitalita plic, atd. Po 72 hodinách může vzniknout stav podobný ARDS. Mezi jednu z nejčastějších komplikací patří barotrauma. Jedná se o komplikaci související s použitím vysokých inspiračních tlaků. Při použití vysokých dechových objemů mluvíme o volumtraumatu. (STREITOVÁ, 2012)

Mimoplicní komplikace

Vlivem zvýšení nitrohručního tlaku dochází ke snížení žilního návratu a tím i ke snížení srdečního výdeje. Dochází tedy ke komplikaci, která má vliv na kardiovaskulární systém. V gastrointestinálním traktu může zvýšení nitrobřišního tlaku způsobovat snížení oxidu uhličitého, což vede k poklesu perfúze jater a střev. Renální systém bývá poškozen sníženým průtokem krve ledvinami, což vede ke snížení výdeje moči. (STREITOVÁ, 2012)

4.4 ZÁKLADNÍ PARAMETRY UMĚLÉ PLICNÍ VENTILACE

Dechový objem (V_t)

Jedná se o objem směsi vzduchu, která je v plicích vyměněna během jednoho dechového cyklu. Nastavuje se především u objemově řízené ventilace, která se využívá převážně u pacientů vyžadujících konstantní velikost minutové ventilace $PaCO_2$. Fyziologické hodnoty se pohybují v rozmezí 7-10 ml/kg. Při akutním respiračním onemocnění může být podstatně vyšší (až 12 ml/kg). (FREI, 2015; CHLUMSKÝ, 2014; KLIMEŠOVÁ, 2011)

Špičkový inspirační tlak (P_iP)

Jde o nejvyšší tlak, jež je dosažen v době dechového cyklu. Odráží globální alveolární tlak, který je monitorován snímačem, jež je zpravidla umístěn v oblasti Y-spojky. Normální hodnoty se pohybují kolem 20 cm H₂O. Při tlakově řízené ventilaci, je P_iP konstantní, zatímco u objemově řízené ventilace se může měnit s každým nádechem. Vhodně nastavené P_ip je důležité, jelikož jeho nevhodným nastavením může vzniknout barotrauma nebo pneumothorax. (KLIMEŠOVÁ, 2011)

Dechová frekvence (DF)

Cílem dechové frekvence je dosáhnout minutové ventilace 80-100 ml/kg. Těchto hodnot dosáhneme nastavením DF v souladu s Vt. Jde o nastavení počtu dechů za minutu. Obvyklá hodnota se pohybuje v rozmezí od 12 do 20 dechů za minutu. (FREI, 2015; KLIMEŠOVÁ, 2011)

Inspirační frakce kyslíku (F_iO₂)

Jedná se o množství kyslíku ve vdechované směsi. Korekce F_iO₂ probíhá společně s PEEP na základě saturace kyslíku a krevních plynů. Jde o množství kyslíku ve vdechované směsi. Další možností vyjádření množství kyslíku je procentuální zápis. Tato zkratka se dá přeložit jako inspirační frakce kyslíku ve vdechované směsi. Musíme však dbát zvýšené opatrnosti, jelikož F_iO₂ vyšší než 0,6 po dobu delší než 24 hodin zvyšuje riziko kyslíkové toxicity. (FREI, 2015; KLIMEŠOVÁ, 2011)

Poměr I:E

Prodloužené expirium využíváme u nemocných s onemocněním dýchacích cest, jako je astma a CHOPN, zatímco prodloužení inspiria je využíváno u léčby pacientů po ARDS. (FREI, 2015)

Pozitivní tlak na konci expiria (PEEP)

Je jedním z faktorů, jež lékař nastavuje na UPV. Důvodem pro zařazení je zvýšení funkční reziduální kapacity plic, k léčbě kompresivních atelektáz. Nejčastěji je PEEP nastaven na 4-8 cm H₂O. Tímto tlakem zlepšíme oxygenaci, pokles plicního zkratu a dochází také k redistribuci extravaskulární plicní vody. Lepším provzdušněním při užití PEEP můžeme snížit F_iO₂ a tím se vyhnout negativním (toxickým) účinkům vysoké koncentrace kyslíku. Jedná se o přetlak v dýchacích cestách na konci expiria. Tento pozitivní přetlak je vhodný zlepšení při kompresivních atelektázách, pro zvýšení PaO₂ (nutné hodnoty 6 cm H₂O), vyšší hodnoty PEEP se využívají při terapii pacientů

s kardiálním edémem, u pacientů se zkolabovanými plicními alveolami, kdy vyšší pozitivní přetlak otevře alveoly, které již zkolabovány jsou. Tím se zvyšuje vitální kapacita plic a zlepšuje se prokysličení organismu. Hodnoty by neměly přesahovat 16-18 cm H₂O (FREI, 2015; ADAMUS, 2012)

4.5 NEINVAZIVNÍ PLICNÍ VENTILACE

Jedná se o UPV bez nutnosti zajištění dýchacích cest skrze endotracheální rourku nebo tracheostomickou kanylu. UPV je zajištěna za pomoci speciální těsnící obličejové masky, celohlavovou helmou nebo oscilací hrudníku. V klinické praxi však za tímto pojmem nalézáme aplikování kyslíkové terapie za pomoci přístroje pro umělou plicní ventilaci. Umělá plicní ventilace je obvykle realizována v režimu tlakové podpory s nastavením inspiračního tlaku 15-20 cm H₂O a PEEP do 10 cm H₂O, dle tolerance pacienta. Nemocní lépe tolerují režimy s nižšími tlakovými úrovněmi. Tato metoda oddaluje únavu pomocných dýchacích svalů, zlepšuje respirační parametry, zvyšuje dechový objem a snižuje dechovou frekvenci a zlepšuje výměnu plynů. Výhodami jsou snížení rizika vzniku nozokomiálních pneumonií, možnost nižší sedace, oddálení nutnosti invazivní ventilace, jednodušší přerušení ventilace bez nutnosti odvykání od přístroje zajišťující ventilaci, snížení rizika poškození trachey při intubaci s následnou stenózou, možnost domácího využití a zvyšuje komfort pacienta. Mezi nevýhody patří například nutnost spolupráce pacienta, presence ventilátoru s podporou NIV, délka možnosti využívání NIV, fyziognomické předpoklady (neúčinnost u pacientů s vousy, při deformitách obličejové části, při zavedení nasogastrické sondy), riziko aspirace, atd. NIV je možné využít u pacientů při respirační insuficienci v pooperační fázi, při přítomnosti plicního edému s levostranným srdečním selháním, akutní exacerbace CHOPN, u pneumonií a při odvykání od ventilátoru. Mezi kontraindikace NIV se dají zařadit oběhově nestabilní pacienti, pacienti s poruchou vědomí, při riziku sepse, špatná spolupráce s pacienty, nedostatečná expektorace, extrémní stavy obezity, neefektivnost NIV během 30 minut od zavedení terapie. (ADAMUS, 2012; NAVA, 2014; ŠEVČÍK, 2014)

4.6 PŘÍMÉ METODY

Ve vztahu k mechanismu průtoku plynů dýchacím systémem, je možné rozdělit metody tří skupin:

Vysokofrekvenční trysková ventilace – je využívána při operačních výkonech trachey a hrtanu. Frekvence využívána při této UPV je v rozmezí od 1,7 do 6,7 Hz u dospělého pacienta. Principem je přivádění plynů o vysoké energii do konektoru spojky a dále pak přes TCHST do dýchacích cest. Nevýhodou je nemožnost zajištění optimálního zvlhčování vdechovaných plynů a určení hodnot minutové ventilace. Je vhodná pouze v určitých indikacích, není vhodná pro dlouhodobou UPV. (KAPOUNOVÁ, 2007; ADAMUS, 2012; ŠEVČÍK, 2014)

Ventilace pozitivním přetlakem – univerzálně využívána při běžné ventilaci. Ventilátor produkuje proud plynů, které vhání do dýchacích cest předem stanoveným tlakem. V hrudníku díky tomu vzniká přetlak, na rozdíl od fyziologického podtlaku při inspiriu. (KAPOUNOVÁ, 2007; ADAMUS, 2012)

Vysokofrekvenční oscilační ventilace – je využívána u určitých endoskopických výkonech v celkové anestezii bez zajištění dýchacích cest intubací trachey. Snížení inspiračního tlaku a možnost nastavení dechových objemů dle tělesné váhy (1-3 ml/kg při frekvenci 60-3000 cyklů za minutu) je jednou z největších předností. Nevýhodou nemožnost zvlhčování vdechovaných plynů a nemožnost měření EtCO₂. Mohou také vzniknout tracheální léze. (KAPOUNOVÁ, 2007)

4.7 NEPŘÍMÉ METODY

Ventilace podtlakem je čtvrtou formou umělé plicní ventilace. Patří zde ventilace negativním podtlakem a ventilace s pomocí speciálního zařízení zvaného kyrys. (ŠEVČÍK, 2014; KAPOUNOVÁ, 2007)

Ventilace negativním tlakem – patří zde například metoda vyvíjející podtlak na hrudní a břišní stěnu, tzv. železná plíce. Tato metoda je dnes používána v menší míře, než metoda přímé UPV. Železná plíce uzavírá celé tělo pacienta až po krk. Je zde velmi malá možnost přizpůsobit tlakové objemy potřebám nemocného. (KAPOUNOVÁ, 2007; KLIMEŠOVÁ, 2011)

Kyrus je další metodou UPV za mocí negativního podkladu. Jedná se o tuhou schránku, která je umístěna na přední straně hrudníku pacienta, která rytmicky snižuje tlak, pomocí vakuové pumpy v připojené hadici. Mechanismus je totožný s železnou plící s tím rozdílem, že kyrus pokrývá pouze hrudník pacienta a tím umožňuje jednodušší přístup k nemocnému. (KAPOUNOVÁ, 2007)

4.8 ZÁKLADNÍ REŽIMY UPV

Ventilační režimy můžeme rozdělit do tří skupin, viz příloha tabulka č. 2 ventilační režimy UPV.

Controlled Mechanical Ventilation (CMV)

Přístrojově řízená ventilace, kdy režim vykonává přednastavenou dechovou aktivitu. SCMV je synchronizovaná řízená mechanická ventilace, která je základem režimů UPV. Zastupuje dechovou aktivitu pacienta v plném rozsahu. Z toho vyplývá, že tento režim plně zastupuje spontánní dechovou aktivitu pacienta, tedy zahajuje a řídí každý dech. V režimu objemově řízené ventilace jako je CMV a SIMV je inspirovaná směs plynů řízená tak, aby požadovaný objem byl dodán v daném, předem určeném, proudovém profilu a v požadovaném časovém intervalu. Výsledný tlak je tedy závislý na plicní poddajnosti, odporu dýchacích cest a tracheální rourky. Tento režim umožňuje nastavení následujících parametrů: ventilační frekvence, dechový objem, relativní délka inspiria a expiria, tvar inspirační křivky, tlakový spouštěč, hodnotu pozitivního tlaku na konci expiria, frakce kyslíků ve vdechovaném vzduchu a průtokový spouštěč. (KAPOUNOVÁ, 2007; ROUBÍK, 2008; STREITOVÁ, 2012)

Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation (SIMV)

V režimu lékař nastaví minimální dechový objem, který ventilátor toleruje. Do spontánní dechové aktivity pacienta dodá režim řízené dechy v určitých časových intervalech. Synchronizovaná intermitentní zástupová ventilace. Režim umožňuje dva typy dechů (spontánní, asistovaný). Ventilátor je schopen detekovat spontánní dechy pacienta. V tomto okamžiku otevře inspirační ventil a umožní inspirované směsi proudit do plic. Při synchronizovaném dýchání jsou dechy řízeny spontánní dechovou aktivitou pacienta. Na počátku každého takového cyklu ventilátor čeká na zahájení dechu pacientem. V případě přítomnosti spontánního dechu je dech ventilátorem podporován s charakterem asistovaného dechu. V případě dalšího inspiria pacienta v jednom cyklu, ventilátor dechovou aktivitu nemocného nepodporuje. V případě absence dechu v cyklu,

zahájí ventilátor dechovou aktivitu tohoto cyklu řízeným dechem. Režim umožňuje nastavení těchto parametrů: ventilační frekvence, dechový objem, relativní podíl inspiria a expiria, tvar inspirační křivky, tlakový spouštěč, pozitivní tlak na konci expiria, tlakovou podporu, frakci kyslíku ve vdechované směsi a průtokový spouštěč. (ADAMUS, 2012; KAPOUNOVÁ, 2007; ROUBÍK, 2008)

Assist Control (AC)

V tomto režimu pacient vždy obdrží přednastavený objem vdechovaného vzduchu. Ventilátor indikuje počátek pacientovy spontánní dechové aktivity a následně podpoří takto vzniklý dech tlakovou nebo objemovou podporou. Pacient si tedy stanovuje dechovou aktivitu. Ventilátor poskytne dostatek času pro expirium a neumožní další dech, dokud nebude dokončen aktuální dech. Pokud po posledním dechu nebyla přístrojem detekována následná dechová aktivita, ventilátor zahájí dech bez počáteční iniciace pacientem. (DEDEN, 2015)

Continue Positive Airway Pressure (CPAP)

Jedná se o režim s pozitivním přetlakem v dýchacích cestách. Režim toleruje spontánní dechovou aktivitu pacienta. Režim můžeme nalézt také pod názvem SPONT. Používá se u pacientů se spontánní dechovou aktivitou, který režim podporuje a zefektivňuje. Režim obstarává potřebný příkon plynů. Pacient sám si určuje svou dechovou aktivitou dechový objem i dechovou frekvenci. Režim zajišťuje dostatečně dlouhé expirium. Dále nám umožňuje navolit Back up ventilaci, tedy režim, který se zapne v případě apnoe. V režimu můžeme nastavit: tlakový spouštěč, tlakovou podporu, frakci kyslíku ve směsi a průtokový spouštěč (KAPOUNOVÁ, 2007; ROUBÍK, 2008)

Minimum Minute Ventilation (MMV)

Neboli minimální minutová ventilace. Jedná se o spontánní dýchání pacienta s automatickou inspirační asistencí ventilátoru, přičemž tlaková hodnota je volena přímo ventilátorem. Pacient tedy není podporován řízenými dechy, ale pouze tlakovou inspirační asistencí. Ventilátor vyhodnocuje vždy posledních 8 dechů a přepočítává jejich objem na požadovaný minutový objem. Režim má nastavené tlakové limity a to na 3 kPa nad přednastavený CPAP a do 5 kPa celkově. Při překročení těchto hodnot ventilátor zpravidla spustí alarm. Režim umožňuje nastavení těchto parametrů: tlakový spouštěč, tlakovou podporu, frakci kyslíku, průtokový spouštěč a minimální minutovou ventilaci. (ROUBÍK, 2008)

Pressure Targeted Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation (PSIMV)

Do spontánní dechové aktivity přidává režim v určitých časových intervalech řízené dechy. Kombinuje dechy ventilátorem tlakově řízené s definovaným objemem a spontánní dechovou aktivitu člověka. (KAPOUNOVÁ, 2007; KOLEKTIV AUTORŮ, 2016)

Adaptive Support Ventilation (ASV)

Počítačem řízený režim, který si ze zadané hmotnosti pacienta vypočítá optimální V_t , které se snaží dosáhnout, je tedy nutné znát aktuální hmotnost pacienta a procento minutového objemu, určující rozsah ventilační podpory. (KAPOUNOVÁ, 2007)

Pressure Control Ventilation (PCV)

Režim se dá přeložit jako tlakově řízená ventilace. Řídícími ventilačními parametry jsou zde inspirační tlak a čas. Tlakový limit může být nastaven až k hodnotám 99 cmH₂O. V prvotní fázi cyklu je tlak v inspirované směsi poměrně vysoký, aby došlo k rychlému vzestupu k přednastavené hodnotě tlaku. Následně proudění regulujeme tak, aby inspirační tlak v dalším průběhu byl konstantní. V režimu můžeme nastavit: ventilační frekvenci, tlak, poměr inspiria a expiria, tlakový spouštěč, pozitivní tlak na konci expiria, frakci kyslíku vdechované směsi a průtokový spouštěč. K rychlému dosažení přednastaveného inspiračního tlaku je nutný dostatečný inspirační průtok (většinou 60 l/min). V případě, že je nastavený inspirační průtok příliš nízký, je možné, že ventilátor nezvládne dosáhnout požadovaného tlaku za dobu inspiria. Režim je vhodný u pacientů s nutností plné respirační podpory. Nedoporučuje se u nemocných s významnou změnou impedance respiračního systému (např. status asthmaticus, křečová aktivita, ventilace během KPR). (ADAMUS, 2012; ROUBÍK, 2008)

Vysokofrekvenční ventilace

Režimy vysokofrekvenční ventilace využívají supranormálních frekvencí ventilace. Jedná se o režimy HFPPV (high frequency positive pressure ventilation). Tento režim využívá pozitivní tlak s frekvencí 60-110 l/min. HFJV (high frequency jet ventilation) je trysková ventilace s frekvencí 80-600 l/min. HFO (high frequency oscillation), kdy frekvence je nastavena na 400-3000 l/min. (ZEMANOVÁ, 2005)

5 SPECIFIKA OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE

V následujících kapitolách jsou popsány specifika ošetrovatelské péče u pacientů s nutností UPV, u nichž je nedostatečná či žádná spontánní dechová aktivita. Kapitola shrnuje povinnosti a náplň práce sestry o takové pacienty.

5.1.1 PÉČE O TRACHEOSTOMICKOU KANYLU

Všeobecná sestra, ošetřující tracheostomickou kanylu musí dbát na prevenci dislokace a extubace kanyly, při manipulaci s pacientem. V prvních dnech je kladen vysoký důraz na sledování krvácivých projevů v okolí kanyly. Při odsávání sputa je nutné sledovat charakter odsávaného obsahu. Musíme také sledovat, zda sputum neobtéká kolem místa zavedení kanyly, což může svědčit o volbě špatné velikosti kanyly, netěsnosti v okolí tracheostomického kanálu v souvislosti s velkou ránou. V případě obtékání sputa vzniká riziko macerace kůže. Všeobecná sestra také kontroluje a převazuje fixační materiál. V případě nešetrné fixace mohou vznikat dekubity v místě fixátorů.–Tracheostomická kanyla se mění v závislosti na stavu pacienta a funkčnosti kanyly. Zpravidla frekvence výměny nepřesahuje 14 dní. Všeobecná sestra kontroluje tlak v obturační manžetě TCHSK minimálně jednou za 12 hodin. Sestra fixuje kanylu proti dislokaci speciální molitanovou fixační páskou, mulovým obvazem nebo tkanicí. Velký důraz je kladen na pevnost uchycení. Fixační tkanice nesmí pacientovi způsobovat otlaky, nesmí bránit přítoku a odtoku krve z hlavy. Pod fixátor by se v nejlepším případě měly vejít dva prsty ošetřujícího personálu. V klinické praxi se stále častěji využívají kanyly s možností subglotického odsávání. V takovém případě sestra provádí odsávání sputa ze subglotického prostoru v pravidelných intervalech. V případě absence subglotického odsávání, je nutno hromadící se sputum z tohoto prostoru evakuovat za pomoci jednorázových, sterilních odsávacích katetrů. (BARTŮŇEK A KOL., 2016; JINDROVÁ, 2016)

Velice důležitá je péče o pokožku v bezprostředním okolí tracheostomické kanyly. Kůže je zde vystavována mnoha faktorům jako je desinfekce, vlhkost, útlak a v neposlední řadě zde může dojít k osídlení patogenními zárodky. Proto je důležité pravidelné kontrolování okolí tracheostomické kanyly a její polohy. Okolí tracheostomatu ošetřujeme vždy minimálně 1x denně, v případě potřeby častěji. Mezi tracheostomickou kanylou a pokožkou pacienta musí být vždy umístěna gázová podložka s igelitovým povrchem, jelikož klient touto cestou vykašlává sputum. Velmi

vhodné je použití prostředků pro toto určených, které se vyrábějí např. z netkaného textilu, který může být opatřen ochrannou hliníkovou vrstvou nebo z mulu. Fixaci kanyly nám zajišťuje speciální fixační páska, či fixační tkanina, která se mění dle potřeby nemocného. (STREITOVÁ A KOL., 2012)

5.1.2 PÉČE O ENDOTRACHEÁLNÍ KANYLU

Jako první musíme mít na paměti přísný aseptický přístup. Všeobecná sestra musí dbát na prevenci zalomení nebo skousnutí endotracheální kanyly, který by tímto mohla být poškozena. Dále sestra sleduje tlak v obturační manžetě (prevence dekubitů), nejlépe 2x denně, kdy by se měl tlak pohybovat od 20 do 25 torrů. Vyšší naplnění obturační manžety může způsobit dekubity v místě útlaku, nižší náplň však může zapříčinit pneumonii vlivem mikroaspirace. Při ošetřování kanyly je důležitá prevence dislokace, je tedy nezbytné dbát na udržení správné polohy kanyly. Jako orientační body zde slouží osa čísel, sestra dbá, aby u koutku úst pacienta byla kanyla stále na stejném čísle. Toto číslo zaznamenává do dokumentace. Dekubity mohou vznikat také v místě kontaktu kanyly na ústní koutek pacienta. Sestra tedy musí zajistit přepolohování kanyly z jednoho ústního koutku na druhý, případně na místo, kde je možné kanylu dostatečně fixovat. Přepolohování kanyly se provádí za asistence lékaře vlivem vysokého rizika extubace nebo dislokace. Po výkonu je nedílnou součástí sluchová kontrola, kdy poslech musí být oboustranně souměrný. (STREITOVÁ, 2012)

5.1.3 POLOHA PACIENTA

Pro pacienta napojeného na UPV je poloha v leže rizikovým faktorem vzniku ventilátorové pneumonie. Tato poloha zvyšuje riziko vzniku až trojnásobně, a pravděpodobně také zvyšuje riziko gastroesofageálního refluxu žaludečního obsahu s následnou aspirací. Prevencí těchto komplikací je v poloze pacienta, kdy osa hrudníku svírá s osou podložky úhel nad 30°, tzv. Semirekurentní poloha. K udržení této polohy nám napomáhá možnost polohování lůžka. (STREITOVÁ, 2012)

5.1.4 ZAJIŠTĚNÍ TOALETY DÝCHACÍCH CEST

U pacientů se zajištěnými dýchacími cestami sestra musí podpořit nebo zcela nahradit obranné mechanismy dýchacích cest, odpovědné za jejich přirozenou toaletu tj. mukociliární transport a kašel. Všeobecná sestra vykonává tyto činnosti: pečuje o charakter sputa, provádí záznam do dokumentace a v případě patologie informuje

lékaře, zajišťuje dostatečné zvlhčení a ohřátí vdechovaného vzduchu, podává inhalace dle ordinace lékaře, polohuje pacienta, provádí dechovou rehabilitaci a napomáhá zbavování se sekretu z dýchacích cest metodou míčkování, provádí pokleповé masáže, udržuje pacienta v drenážních polohách, odsává sekret z tracheálního prostoru, pečuje o hygienu dutiny ústní a nosní, odsává sputum ze subglotického prostoru v případě možnosti tohoto odsávání použitím speciální kanyly. Velký důraz je zde kladen na aseptický postup, z důvodu možnosti zanesení patogenů do dýchacích cest. Odsávání sekretu z dýchacích cest je umožněno více preferovaným uzavřeným odsávacím systémem, kdy nedochází k rozpojování ventilačního okruhu nebo otevřeným systémem. (ŠEVČÍK, 2014)

5.1.5 FYZIOTERAPIE PLIC

Rehabilitace a fyzioterapie plic je součástí multidisciplinární péče o pacienty napojené na UPV a pro ty, kteří již napojení nejsou. Dbá se zde převážně na návlek správných dechových funkcí. Z technik můžeme vybírat např. pokleповé techniky hrudníku, vibrační masáže, posturální drenáže plic (provádí se u pacientů napojených na UPV, v poloze naboku a napomáhá odstranění sekretu z plic) a míčkování. (STREITOVÁ, 2012)

5.1.6 MONITORING VENTILAČNÍCH PARAMETRŮ

Monitoring ventilačních parametru není samo o sobě terapeutickou metodou, je však nedílnou součástí při terapii pacienta. Sestra sleduje SpO₂, ETCO₂, hodnoty krevních plynů a ventilační parametry nemocného. Sestra sleduje především dechovou frekvenci, dechový a minutový objem, inspirační tlak, PEEP a plicní poddajnost. (ZEMANOVÁ, 2009)

Pulzní oxymetrie

Jedná se o neinvazivní monitorování systémové arteriální saturace kyslíkem. Za fyziologické hodnoty považujeme saturaci 95-98 %. (ZEMANOVÁ, 2009)

Kapnografie

Jedná se o měření objemu oxidu uhličitého, v proudu směli plynů. Za fyziologických podmínek má pacient nulovou hodnotu tohoto plynu v plicích při inspiriu. Fyziologické hodnoty se pohybují v rozmezí 4,7-6,0 kPa. (ZEMANOVÁ, 2009)

5.2 ODVYKÁNÍ OD VENTILÁTORU „WEANING“

UPV má nemocnému pomoci překlenout období, kdy si není schopen svými silami zajistit dostatečnou oxygenaci organismu. Jakékoli zbytečné prodlužování UPV zvyšuje výskyt komplikací a prodlužuje hospitalizaci nemocného. Jedná se o velkou část procesu UPV. Délka weaningu může být až 40 % času stráveného na ventilátoru. Základním předpokladem pro odpojení nemocného od ventilátoru je diagnostika a terapie onemocnění, které vedlo k napojení nemocného na UPV. Rychlost odpojení závisí na základní a přidružené diagnóze nemocného. UPV je určena pacientům, kteří po dobu nemoci nejsou schopni zajistit optimální ventilaci. Toto období by mělo být co nejkratší, pro minimalizaci rizik spojených s UPV. Pacient musí splňovat několik předpokladů, pro odpojení od ventilátoru, jimiž jsou: systémová stabilita, optimální oxygenační funkce plic, odpovídající svalová síla, pacient by neměl být pod látkami, jež působí útlum dechů, absence tekutiny v pleurální dutině, optimální stav výživy a vnitřního prostředí, funkční GIT a schopnost odkašlávat. (KLIMEŠOVÁ, 2011; FREI, 2015; STREITOVÁ, 2012)

K odvykání by mělo dojít neprodleně po vyřešení příčiny, která vedla k nutnosti připojení k UPV, pokud pacient splňuje podmínky k odpojení od ventilace. U pacientů, jež jsou napojeni na UPV déle než 48 hodin, je proces odvykání delší a zpravidla komplikovanější. Proto je nutné věnovat tomuto procesu dostatek času. Včasné odpojení má nesmírný vliv na prevenci vzniku ventilátorové pneumonie a snižuje náklady na terapii nemocného. Pacient musí k odpojení od ventilátoru splňovat řadu podmínek. V číslech je můžeme definovat teplotou nižší než 38 °C, dechovou frekvencí do 30 dechů za minutu, SpO₂ nad 90 %, uspokojivý tlak a tepová frekvence. Pro úspěšné odpojení od ventilátoru je vhodné zařazení do péče některý weaningový protokol, viz příloha tabulka č. 3 Weaningový protokol. Využití těchto protokolů má pozitivní účinek, prokázaný řadou studií, provedených v zahraničí. Jedním ze základních pilířů je multidisciplinární přístup, zahrnující péči všeobecné sestry, lékařů, fyzioterapeutů, nutričních asistentů, popřípadě kněze (u věřících pacientů). (KLIMEŠOVÁ, 2011; STREITOVÁ, 2012)

5.3 EXTUBACE

Jedná se o odstranění tracheální rourky, které musí být vhodně načasované. Je nutné počítat se zhoršením ventilace a případnou reintubací pacienta. Nutnost

reintubovat pacienta do 48-72 hodin po extubaci se vyskytuje zhruba u 20 % nemocných. V případě poranění centrální nervové soustavy, vzrůstá až na 33 %. Opakovaná intubace vede ke zvýšení rizika vzniku nosokomiální pneumonie a zvyšuje až sedmkrát riziko mortality. Před extubací musí pacient projít procesem weaningu, viz kapitola odvykání od ventilátoru. Extubaci je možné provádět u pacientů v anaglosedaci, kteří mají větší komfort při tomto procesu a je zde také nižší výskyt kardiovaskulárních komplikací. Nevýhodou je absence přirozených ochranných mechanismů dýchacích cest k vykašlávání sekretu nebo riziko aspirace, což může vést k reintubaci pacienta. (KLIMEŠOVÁ, 2011; ŠEVČÍK, 2014)

Po extubaci může dojít u pacientů k obstrukci dýchacích cest v souvislosti se subglotickým edémem, jež se vyskytují až v 15 % nemocných. Rizikovými faktory jsou ženské pohlaví, délka intubace, opakovaná intubace, poranění dýchacích cest nešetrnou intubací, nedostatečnou fixací intubační rourky nebo absence analgosedace. Této komplikaci se dá předejít tzv. testem stanovujícím únik vzduchu kolem vypuštěné manžety tracheální kanyly. V případě, že v okolí vypuštěné manžety uniká vzduch v objemu minimálně 120 ml (rozdíl mezi inspiračním a expiračním objemem), je u dospělé osoby toto riziko málo pravděpodobné. V případě nižšího množství unikajícího vzduchu, toto riziko stoupá. V případě přítomnosti edému sestra dle ordinace lékaře podává nebulizace zvlhčeného chlazeného vzduchu, inhalace adrenalinu, přikládá zevní chlazení v postižené oblasti a případná inhalace kortikosteroidů. (ŠEVČÍK, 2014)

6 OŠETŘOVATELSKÝ PROCES O PACIENTA NA UMĚLÉ PLICNÍ VENTILACI

Praktická část zahrnuje popis ošetrovatelského procesu, na jehož základě bylo provedeno podrobné posouzení pacienta a následně stanoveny ošetrovatelské diagnózy dle Taxonomie II NANDA International a dle formulace PES (problém, etiologie, symptom). V souvislosti se zachováním anonymity pacienta nejsou uvedeny osobní identifikační údaje pacienta. Ošetrovatelský proces byl realizován na KARIM FNsP Ostrava, ORIM 4.

6.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PACIENTOVI

Jméno a příjmení: XY Datum narození: DD.MM.RRRR

Rodné číslo: RRRMMDD/ČČČČ Věk: 36

Pohlaví: Muž Bydliště: Ostrava

Zaměstnání: nezjištěno Vzdělání: nezjištěno

Národnost: česká Státní občanství: ČR

Stav: nezjištěno

Datum příjmu: 19. 3. 2017 Čas příjmu: 17:10

Typ přijetí: akutní Účel přijetí: léčebný

Oddělení: ORIM 4 Přijal: Jan Grimm DiS.

Ošetřující lékař: BV Obvodní lékař: YX

Informovaný souhlas k léčbě: pacient podepsal

Medicinská diagnóza při příjmu: Perforatio oesophagi thoracalis distalis iuxtatumorosa iatrogenes. Tumor oesophagi thoracalis distalis intramularis

Vedlejší medicínské diagnózy: persona simplex, hypertenze, abúzus alkoholu

6.2 VITÁLNÍ FUNKCE ZJIŠTĚNÉ PŘI PŘÍJMU

P: 70/min., pravidelná	Hmotnost: 86 kg
Tk: 110/80 torr	BMI: 27.45
TT: 35,6 °C	Stav vědomí: hluboká analgosedace
GSC: 3 b.	Pohyblivost: žádná, hluboká analgosedace
D: 14/min.	Krevní skupina: AB Rh. Pozitivní
Výška: 177 cm	

Pacient souhlasí s potřebnými lékařskými vyšetřeními a výkony. Svým podpisem stvrzuje, že byl o naléhavosti stavu a nutné terapie dostatečně a srozumitelně informován jemu srozumitelným způsobem. Dále bere na vědomí seznámení se s možnými riziky výkonu. Pacient projevils svůj souhlas ústně a písemně jej stvrdil při zahájení hospitalizace na chirurgickém oddělení.

Zdroj informací: ošetřující personál, lékař, dokumentace

6.3 AKTUÁLNÍ ONEMOCNĚNÍ

Pacient přijatý na ORIM 4 KARIM FN Ostrava 19. 3. 2017 17:10 hod. z COS 2 po resectio oesophagi thoracalis distalis et substitutio per ventriculi. Operace v trvání 360 minut byla provedena v celkové anestézii + EDA. Krevní ztráty hodnoceny na 500 ml, na sále podáno 300 ml krystaloidů + 500 ml koloidů. Pacient ponechán na UPV, oběhově s podporou Noradrenalinu.

6.4 ANAMNÉZA

RA – Rodinná anamnéza

Nelze zjistit

OA – Osobní anamnéza

V dětství prodělal běžné dětské nemoci, hypertenze – léky bral, když došly, pro další nešel, 3 gastrokopie v anamnéze, přeléčován pro H. Pylori. Persona simplex, chronický etylismus.

AA – Alergická anamnéza

Neudává

SA – Sociální anamnéza

Pacient žije s manželkou v bytě. Starobní důchodce od roku 2011. Ve volném čase je nejraději sám doma, nevyhledává společnost, rád se dívá na televizi.

PA – Pracovní anamnéza

Starobní důchodce, dříve stolař

FA – Farmakologická anamnéza

Léky trvale neužívá

Abúzy

Chronický etylismus, ráno zahajuje štamprlí slivovice, přes den piva, občas i víno.

Psychologická anamnéza

Persona simplex

6.5 POSOUZENÍ SOUČASNÉHO STAVU PACIENTA ZE DNE 22. 3. 2017

Assessment	Subjektivní údaje	Objektivní údaje
Hlava a krk	Nelze zjistit	Hlava normocefalická, zornice izokorické, miotické, ve středním postavení, do nosu zavedena nasogastrická sonda fixována suturou ke špičce nosu (z COS), uši bez výtoku. Rty bez defektů, zavedená orotracheální kanyla, fixována k pravému

		<p>ústnímu koutku, bez defektu, bez cyanotických projevů. Kůže prokrvená, teplá. Chrup 3 vlastní zuby, bez zubní náhrady. Dutina ústní bez defektů, bez trhlin, salivace přiměřená, jazyk bez povlaku, bez defektů, bez zápachu z dutiny ústní.</p> <p>Krk bez patologických změn.</p>
Hrudník a respirační systém	Nelze zjistit	<p>Hrudník symetrický bez deformit, mechanika dechu uspokojivá, saturace v normě, dechová frekvence 12/min., poslechově alveolární dýchání, operační rána v krytí bez prosaku, převazy denně za aseptických podmínek, použity Chlorhexidine 2%, sterilní krytí.</p>
Srdeční a cévní systém	Nelze zjistit	<p>Srdeční akce pravidelná, sinusový rytmus, 66/min., TK 130/86 torrů, s podporou vasopresorů v dávce 1,2 mg/hod., končetiny prokrvené, teplé s hmatnou pulzací, bez otoků, bez cyanotických</p>

		<p>projevů. Ponechán CŽK z COS (19. 3.), okolí klidné, bez zarudnutí, bez známek zánětu, funkční, místo zavedení v subclavia l. sin., ponecháno krytí Tegadermem CHG 3. den, sledován centrální žilní tlak. Ponechán arteriální katetr k monitoraci arteriálního tlaku v a. radialis l. dx., zavedeno dne 19. 3., okolí klidné, bez známek zánětu, katetr funkční, ponecháno krytí Askina 3. den.</p>
Břicho a gastrointestinální trakt	Nelze zjistit	<p>Břicho nad niveau, prohmatné, palpačně lehce citlivé. Peristaltika neslyšitelná.</p>
Močový a pohlavní systém	Nelze zjistit	<p>Zaveden silikonový permanentní močový katetr s teplotním čidlem, funkční, moč derivuje, moč čirá, specifická hmotnost 1021, bilance tekutin vyhovující, snaha o vyrovnanou bilanci, nutno kontinuální podpory diuretiky. Vedena bilance tekutin.</p>
Kosterní a svalový systém	Nelze zjistit	<p>Hluboká analgosedace,</p>

		pasivní poloha, nutné pasivní rehabilitace. Kosterní aparát bez fraktur či jiných deformit.
Nervový a smyslový systém	Nelze zjistit	Hluboká analgosedace, GSC 3 b.
Endokrinní systém	Nelze zjistit	Bez patologických změn.
Imunologický systém	Nelze zjistit	TT: 36,6°C, bez známek infekce.
Kůže a její adnexa	Nelze zjistit	Bez cyanotických projevů, operační rána klidná, bez prosaku. Bez dekubitů či jiných defektů, aplikována prevence dekubitů (Alevin) v sacru.

6.6 TEST ZÁVISLOSTI PODLE BARTHELOVÉ

Příjem potravy	Samostatně bez pomoci (10)	S pomocí (5)	Neprovede (0)		0
Koupání	Samostatně nebo s pomocí (5)	Neprovede (0)			0
Kontinence moči	Plně kontinentní (10)	Občas inkontinentní (5)	Trvale inkontinentní (0)		10
Použití WC	Samostatně bez pomoci (10)	S pomocí (5)	Neprovede (0)		0
Chůze po rovině	Samostatně nad 50 m (15)	S pomocí 50 m (10)	Na vozíku (5)	Neprovede (0)	0
Oblékání	Samostatně bez pomoci (0)	S pomocí (5)	Neprovede (0)		0
Osobní hygiena	Samostatně nebo s pomocí (5)	Neprovede (0)			0
Kontinence stolice	Plně kontinentní (10)	Občas inkontinentní (5)	Trvale inkontinentní (0)		10
Přesun na lůžko – židli	Samostatně bez pomoci (15)	S malou pomocí (10)	Vydrží sedět (5)	Neprovede (0)	0

Chůze po schodech	Samostatně bez pomoci (10)	S pomocí (5)	Neprovede (0)		0
					20

Vysoce závislý

0-40 bodů

Závislost středního stupně

45-60 bodů

Lehká závislost

65-95 bodů

Nezávislý

95-100 bodů

6.7 HODNOCENÍ RIZIKA DEKUBITŮ DLE NORTONOVÉ

Schopnost spolupráce	Úplná (4)	Částečně omezená (3)	Velmi omezená (2)	Žádná (1)	1
Přidružené nemoci	Žádné (4)	Kachexie, TT, anemie, DM (3)	Trombóza, obezita, alergie (2)	Karcinom, sepse, metabolický rozvrat (1)	1
Aktivita	Chodí (4)	Doprovod (3)	Sedačka, invalidní vozík (2)	Leží (1)	1
Věk	Do 10 (4)	Do 30 (3)	Do 60 (2)	Nad 60 (1)	1
Tělesný stav	Dobrý (4)	Zhoršený (3)	Špatný (2)	Velmi špatný (1)	2
Pohyblivost	Úplná (4)	Částečně omezená (3)	Velmi omezená (2)	Žádná (1)	1
Stav pokožky	Normální (4)	Alergie, poškozená (3)	Vlhká (2)	Suchá (1)	4
Stav vědomí	Bdělý (4)	Apatický, letargie (3)	Zmatený (2)	Bezvědomí (1)	1
Inkontinence	Není (4)	Občas (3)	Převážně stolice (2)	Moč i stolice (1)	4
					16

Velmi vysoké	9-13 bodů	Žádné	26-36 bodů
Vysoké	14-18 bodů		
Střední	19-23 bodů		
Nízké	24-25 bodů		

6.8 GLASGOW COMA SCALE

Otevírání očí	Slovní odpověď	Motorická odpověď	Celkem
Spontánní (4)	Orientovaná (5)	Vyhoví na požádání (6)	
Na požádání (3)	Zmatená (4)	Lokalizuje bolest (5)	
Na bolestivý podnět (2)	Jednotlivá slova (3)	Bolestivému podnětu uhýbá (4)	
Neotvírá (1)	Neurčité zvuky (2)	Flexe končetin na bolestivý podnět (3)	
	Žádná (1)	Extenze končetin na bolestivý podnět (2)	
		Žádná (1)	
1	1	1	3

Závažná porucha vědomí

3-8 bodů

Střední porucha vědomí

9-12 bodů

Lehká porucha vědomí

13-14 bodů

Plné vědomí

15 bodů

6.9 MEDICÍNSKÝ MANAGEMENT

Ordinace krevních odběrů: krevní obraz + diferenciální rozpočet, natrium, kálium, chlór, vápník, fosfor, urea, kreatinin v séru, bilirubin celkový, C reaktivní protein, prokalcitonin, Interleukin 6

Patologické hodnoty krevních testů: ↓ erytrocyty, ↓ hemoglobin, ↓ hematokrit, ↑ střední objem erytrocytů, ↑ střední objem trombocytů, ↑ natrium, ↑ chlór, ↓ vápník, ↑ urea, ↑ kreatinin v séru, ↑ bilirubin celkový, ↑ C reaktivní protein, ↑ prokalcitonin, ↑ interleukin 6.

Kontinuální monitorace VF (EKG, dechová frekvence, invazivní monitorace TK, centrální venózní tlak co 6 hodin, srdeční frekvence, oxygenace, diuréza každou hodinu, specifická váha moči co 6 hodin, bolest dle dostupných škál co 6 hodin.

6.9.1 TERAPIE

Per os: Diluran tbl. 250 mg 2-2-2-2

Inhalace:

- Mucosolvan 2 ml ad 4 ml aqua 6-14-22
- ACC 2 ml ad 4 ml aqua 7-15-23

Intravenózní léčiva:

Antibiotikum	
Mycomax 800mg	8-16-24
Merone 2g	12-24
Unasyn 1,5g	9-17-1
Analgosedace	
Sufentanil Torrex 10 µg/ml	5 ml/hod
Dormicum 1mg/ml	10 ml/hod
Propofol 1%	10 ml/hod
Vasopresory	
Noradrenalin 0,1 mg/ml	12 ml/hod
Diuretikum	
Furosemid 12,5 mg/ml	6,6 ml/hod
Krystaloidní roztok	
Ringerfundin	100 ml/hod
Antiemetika	

Degan 10 mg	1-1-1-1
Antacida	
Nolpaza 40 mg	18:00
Antikoagulancium	
Fraxiparine 0,8 s.c.	18:00
Vitamíny	
Acidum ascorbivum biotika 1 g	1-1-1-1
Parasympatomimetika	
Syntostigmin 0,5 mg	1-1-1

6.10 SITUAČNÍ ANALÝZA

Pacient přijat dne 19. 3. 2017 v odpoledních hodinách z centrálního operačního sálu číslo 2 po resekci jícnu s náhradou tubulizovaným žaludkem. Pacient přijat zaintubovaný orotracheální kanylou napojený na UPV. Vzhledem k aktuálnímu stavu není možné zahájit weaning a odpojování od ventilátoru. Pacient na UPV v režimu P-SIMP, 14 dechů/min., FiO₂ 45 %, PEEP + 7. Aktuální dechové parametry jsou následující: dechová frekvence 14 (z toho spontánní 2), dechové objemy 650 – 690 ml, saturace krve kyslíkem 98 %. Kontinuální monitoring ETCO₂ Pacient neprojevuje známky cyanózy. Poslechově dýchání čisté, bez patologických vrzotů, skřípotů, atd., dýchání oboustranně souměrné, bez přítomnosti podkožního emfyzému. Orotracheální kanyla je fixována u čísla 22, tlak v obturační manžetě na kontinuálním měření 30 mmH₂O. Pacient je hluboce analgosedován dle ordinace lékaře, GSC 3, zornice izokorické, myotické, ve středním postavení. TK na podpoře noradrenalinu normotenzní se sklony k hypotenzii nutná korekce vasopresorů. Srdeční akce sinusová, stabilní. Diuréza na podpoře vysoké dávky diuretik. Stále hraniční (20-50 ml/hod), lékařem zvažována hemodialýza, pozitivní bilance tekutin (+1620ml/24hod.). Hygienická péče zcela v režii ošetřovatelského personálu. Soběstačnost dle testu Barthelové dosahuje 20 bodů, tedy vysokého stupně závislosti, riziko dekubitů dle

Nortonové je vysoké, dosahující skóre 16 bodů. Teplota pacienta je 36,6 °C měřeno v jádře (močový katétr s teplotním čidlem), zaveden dne 19. 3. Pacient má zaveden centrální žilní katétr 3. den, měření centrálního žilního tlaku co 6 hodin, aktuální hodnota +6. Invazivní měření krevního tlaku skrze arteriální katétr.

6.11 STANOVENÉ OŠETŘOVATELSKÉ DIAGNÓZY

Akutní bolest (00132)

Doména 12: Komfort

Třída 1: Tělesný komfort

Definice: Nepříjemný smyslový a emoční zážitek vycházející z akutního nebo potenciálního poškození tkáně či pomocí termínů pro takové poškození (Mezinárodní asociace pro studium bolesti); náhlý nebo pomalý nástup libovolné intenzity od mírné po silnou, s očekávaným či předvídatelným koncem.

Určující znaky:

- Změny ve fyziologických funkcích
- Ochranné chování

Související faktory:

- Biologičtí průvodci zranění
- Fyzikální průvodci zranění

Priorita: střední

Cíl dlouhodobý: úplné odstranění bolesti pacienta v době propuštění do domácí péče.

Cíl krátkodobý: bolest pacienta je v rozmezí pro něj tolerovatelném, bez přítomnosti obranných mechanismů při manipulaci s pacientem do 12 hodin.

Očekávané výsledky: pacient je bez bolestivých projevů.

Ošetrovatelské intervence:

1. Sleduj a posud' bolest (charakter, lokalizaci, dobu trvání, zhoršující faktory) – všeobecná sestra
2. Posud' možné patofyziologické příčiny bolesti – všeobecná sestra
3. Pozoruj projevy bolesti – všeobecná sestra

4. Sleduj a zaznamenávej do dokumentace změny fyziologických funkcí v souvislosti s bolestí – všeobecná sestra
5. Zjistí zvládnutí bolesti pacienta a jeho předchozí zkušenosti s bolestí – všeobecná sestra
6. Zajisti maximální pohodlí pacienta – všeobecná sestra
7. Podávej kontinuální analgetika dle ordinace lékaře a proved' záznam do dokumentace, sleduj účinky podaných analgetik – všeobecná sestra

Realizace:

19. 4. 2017 17:10 byl pacient přijat na ORIM 4 ze sálu č. 2 po operačním výkonu. Od příjmu lékař naordinoval hlubokou analgosedaci pacienta (Propofol 1% 10ml/hod, Dormicum 1mg/ml 10ml/hod, Sufenta Torrex 10µg/ml 5ml/hod). Všeobecná sestra zajišťuje kontinuální analgetizaci bez zbytečných časových prodlev. Propofol připojen na mediální vstup CŽK, Sufenta Torrex a Dormicum aplikováno do infuzní rampy a splachováno Ringerfundinem. Aktuální bolest 0 dle FLACC scale.

Hodnocení po třech dnech:

- Pacient bez bolestivých projevů, bez interference s ventilátorem

Cíl:

- Krátkodobý cíl splněn, v intervencích se nadále pokračuje

Riziko narušení integrity kůže (00047)

Doména 11: Bezpečnost/ochrana

Třída 2: Tělesné poškození

Definice: Náchylnost ke změně v epidermis a/nebo dermis, což může vést k oslabení zdraví.

Rizikové faktory:

- Mechanické faktory
- Tlak na kostní kyčel

Priorita: vysoká

Cíl dlouhodobý: pacient bez dekubitu po celou dobu hospitalizace

Očekávané výsledky: pacient při překladu nemá defekt kůže

Ošetrovatelské intervence:

1. Polohuj pacienta co 2 hodiny a proved' záznam do dokumentace – všeobecná sestra
2. Udržuj lůžko čisté a suché – všeobecná sestra
3. Udržuj kůži pacienta čistou a suchou – všeobecná sestra
4. Pravidelně kontroluj kůži a svalové hmoty pacienta, zhodnoť a proved' záznam do dokumentace (co 6 hodin) – všeobecná sestra
5. Ošetřuj kůži pacienta a promazávej zvláčňujícími krémy minimálně co 6 hodin – všeobecná sestra
6. Zajisti prevenci v sakru pacienta (Allewin), kontroluj a hodnoť kůži pod ním
7. Zhodnoť stav výživy pacienta – všeobecná sestra
8. Posuď riziko vzniku dekubitů dle Nortonové (1x týdně) – všeobecná sestra
9. Používej antidekubitní pomůcky, dynamickou matraci – všeobecná sestra
10. Při vzniku zarudnutí ihned zahaj léčbu a proved' záznam do dokumentace – všeobecná sestra
11. Zajisti rehabilitaci dle ordinace lékaře ve spolupráci s fyzioterapeuty – všeobecná sestra

Realizace:

Pacientovi byla v den příjmu nalepena prevence (Allewin) v sakru. Kůže bez defektu, bez dekubitů. Lůžko je čisté, suché, kůže čistá, suchá, promazána. Paty pacienta se nedotýkají lůžka, je použito preventivních prostředků, HKK jsou podloženy. Pacient byl polohován co 2 hodiny ze zad na levý bok, následována poloha na pravém boku. Při každém polohování byl proveden záznam do dokumentace. Při polohování byla kůže promazávána. Pravidelně byla kontrolována kůže pod prevencí (Allewin). Pacient byl uložen na dynamické matraci. Kladen důraz na prevenci vzniku dekubitu v místě útlaku orotracheální kanylou. Každý den byla kanyla přepolohována podle vzorce pravý ústní koutek, levý ústní koutek, střed úst. Při přepolohování kanyly byla zhodnocena místa útlaku kanyly a byl proveden záznam do dokumentace o stavu těchto ploch. 2x denně docházely fyzioterapeutky, které prováděli pasivní cvičení pacienta dle ordinace lékaře.

Hodnocení po třech dnech:

- Pacient bez nových defektů
- Kůže je bez projevů otlačení, bez zarudnutí
- Kůže je celistvá, bez dekubitů

Cíl:

- Cíl splněn, pacienta bez defektu, v intervencích se pokračuje v souvislosti s přetrvávajícím rizikem narušení kožní integrity

Riziko poškození sliznice ústní (00247)

Doména 11: Bezpečnost/ochrana

Třída 2: Tělesné poškození

Definice: Náchylnost k poškození rtů, měkké tkáně dutiny ústní nebo orofarynxu, což může vést k oslabení zdraví.

Rizikové faktory:

- Konzumace alkoholu
- Mechanické faktory

Priorita: nízká

Cíl krátkodobý: pacient nebude mít narušenou sliznici ústní po celou dobu zavedení orotracheální kanyly.

Očekávané výsledky: pacient bude bez defektu sliznice úst

Ošetrovatelské intervence:

1. Prováděj polohování orotracheální kanyly 1x denně – všeobecná sestra, lékař
2. Ošetři místa kontaktu s orotracheální kanylou 2x denně – všeobecná sestra
3. Prováděj výplach dutiny ústní desinfekčními prostředky 5x denně – všeobecná sestra
4. Pečuj o dutinu ústní 2x denně – všeobecná sestra
5. Zajisti vhodnou a šetrnou fixaci orotracheální kanyly – všeobecná sestra
6. Sleduj tlak v obturační manžetě orotracheální kanyly minimálně 2x denně – všeobecná sestra

7. Sleduj hloubku zavedení orotracheální kanyly při přepolohování kanyly – všeobecná sestra
8. Prováděj subglotické odsávání sekretu 5x denně – všeobecná sestra

Realizace:

Při příjmu byla zafixována kanyla k pravému koutku dutiny ústní pomocí látkové náplasti. Fixace u čísla 22, obturace v manžetě orotracheální kanyly 30 cmH₂O, napojeno na kontinuální měření obturace, nastaveno na 30 cmH₂O. Každé ráno při hygieně byla kanyla opět přepolohována dle vzorce v intervencích a kůže byla ošetřena Linoverou. Odsávání ze subglotického prostoru bylo prováděno 5x denně. Při polohování bylo dbáno na fixaci kanyly, jako prevence dislokace. Pravidelně byla kontrolována hloubka zavedení. Všeobecná sestra kontrolovala vhodnost zavedení poslechem mechaniky dýchání. O těchto intervencích provedla záznam do ošetrovatelské dokumentace. Pravidelně kontrolovala a zapisovala dýchací mechanismy.

Hodnocení po třech dnech:

- Orotracheální kanyla fixována u čísla 22
- Kontinuální kontrola obturace manžety nastavena na 30 cmH₂O
- Každý den měněna poloha kanyly a ošetření predilekčních míst
- Kůže je bez defektu

Cíl:

- Cíl splněn, pacient je bez defektu v oblasti orotracheální kanyly
- Cíl pokračuje v souvislosti s přetrvávající intubací pacienta

Neefektivní vzorec dýchání (0032)

Doména 4: Aktivita/odpočinek

Třída 4: Kardiovaskulární/pulmonární reakce

Definice: Inspirace (vdech) a/nebo expirace (výdech), které neumožňují dostatečnou ventilaci.

Určující znaky:

- Bradypnoe

Související faktory:

- Bolest

Priorita: vysoká**Cíl krátkodobý:**

- Pacient bude bez dušnosti po celou dobu napojení na UPV

Očekávané výsledky: normosaturace, normokapnie, eupnoe, pacient není cyanotický**Ošetrovatelské intervence:**

1. Zhodnot' základní vitální funkce včetně SpO₂ – všeobecná sestra
2. Sleduj výsledky krevních testů a o případných patologických hodnotách informuj lékaře – všeobecná sestra
3. Sleduj hodnoty dechového objemu, plicní compliance, poměr inspirace:expirace, tlaky v plicích, spontánní dechovou aktivitu – všeobecná sestra
4. Podávej léky dle ordinace lékaře, sleduj efekt a proved' zápis do dokumentace – všeobecná sestra
5. Udržuj pacienta v semirekurentní poloze – všeobecná sestra
6. Prováděj odsávání z dýchacích cest dle potřeby – všeobecná sestra
7. Zhodnot' množství, barvu, příměsi a charakter odsávaného sputa – všeobecná sestra
8. Zajisti dechovou rehabilitaci fyzioterapeutem – všeobecná sestra
9. Prováděj míčkování hrudníku pacienta minimálně 1/den – všeobecná sestra

Realizace:

Pacient se zajištěním dýchacích cest pomocí orotracheální kanyly. Vitální funkce stabilní, TK sklony k hypotenzi, podpora vasopresory srdeční rytmus sinusový. Odsávání malého množství bělavého, zpeněného sputa z dýchacích cest. Odsávání prováděno za aseptických podmínek prostřednictvím uzavřeného odsávacího systému. Pacient pravidelně odsáván ze subglotického prostoru. Pacient nejevil projevy cyanózy. Bez interferencí s ventilátorem. Compliance nízko, spontánní dechová aktivita minimální (do 3 dechů). Normosaturace (96 %), EtCO₂ 4,2 kPa, dechové objemy nepřekračují 550 ml. Uzavřený odsávací systém neměněn, měníme až po 4 dni

používání. Pravidelné výplachy dutiny ústní. Sputum odesláno na bakteriologické vyšetření dle ordinace lékaře. Podávány mikronebulizace dle ordinace lékaře. Denně měněny inspirační i expirační filtry. Slyšitelné dýchání obou plic, bez patologických změn (skřípoty, vrzoty, stridory...). Nastavený režim ventilátoru tolerován, vyhovující.

Hodnocení po třech dnech:

- Pacient s normosaturací, normokapnií, s minimální spontánní dechovou aktivitou (3-5 dechů/min)
- Bez cyanotických projevů
- Bez interferenve s ventilátorem, ventilační režim vyhovuje, neměněn
- Přetrvává odsávání malého množství zpěněného sputa bělavé barvy
- Aktuální nález bakteriologického vyšetření negativní
- Bez respirační acidózy či alkalózy

Cíl:

- Cíl splněn
- V intervencích pokračováno z důvodu přetrvávající ventilátorové respirační podpory

Snížený srdeční výdej (00029)

Doména 4: Aktivita/odpočinek

Třída 4: Kardiovaskulární/pulmonární reakce

Definice: Srdce pumpuje nedostatečné množství krve pro metabolické potřeby těla

Určující znaky:

- Změny hodnot krevního tlaku
- Oligurie

Související faktory:

Priorita: vysoká

Cíl krátkodobý: dosažení hemodynamické stability

Cíl dlouhodobý: normotenze po propuštění do domácí péče

Očekávaný výsledek: normotenze, postupná titrace vasopresorů, pacient je hemodynamicky stabilní

Ošetrovatelské intervence:

1. Sleduj laboratorní výsledky krevních testů – všeobecná sestra
2. Zajisti kontinuální měření vitálních funkcí – všeobecná sestra
3. Sleduj hemodynamické parametry – všeobecná sestra
4. Sleduj účinek podaných vasopresorů – všeobecná sestra
5. Sleduj vitální funkce, a co hodinu proved' záznam do dokumentace – všeobecná sestra
6. Sleduj pulzaci na perifériích a jejich prokrvení, kapilární refil – všeobecná sestra
7. Sleduj a hodnot' stav a barvu kůže, přítomnost otoků – všeobecná sestra
8. Sleduj vědomí pacienta dle dostupných škál (GSC), a co 6 hodin prováděj záznam do dokumentace – všeobecná sestra
9. Sleduj bilanci tekutin a prováděj záznam do dokumentace – všeobecná sestra
10. Sleduj odpady z nasogastrické sondy a prováděj záznam do dokumentace – všeobecná sestra
11. Dle ordinace lékaře koriguj množství podávaných vasopresorů – všeobecná sestra

Realizace:

Pacient s podporou vasopresorů od příjmu, postupné snižování a navyšování podpory dle aktuálního tlaku s cílem středního arteriálního tlaku nad 80 torrů, dle ordinace lékaře. Hodnoty krevního tlaku se nepohybují ve fyziologickém rozmezí. Pravidelné krevní odběry na vyšetření dle ordinace lékaře. Pacient napojen na centrální monitor ke kontinuálnímu záznamu vitálních funkcí. Periferie prokrvené, teplé, s hmatnou pulzací, bez otoků. GSC 3 dle ordinace lékaře. Z nasogastrické sondy vysoké odpady (příjem 200/24hod., odpady 160/24hod.). Vedena bilance tekutin, která je pozitivní i přes podporu diurézy kontinuálním podáváním diuretik v maximální možné dávce, specifická váha moče ve fyziologickém rozmezí, test na cukry negativní.

Hodnocení po třech dnech:

- GCS 3

- Podpora vasopresorů 0,8 mg/hod. (Noradrenalin) ke střednímu arteriálnímu tlaku 85 torrů
- Diuréza s podporou diuretik v maximální dávce (12,5 mg Furosemid forte rychlostí 6,6 ml/hod.) 120-180 /hod., stále pozitivní bilance tekutin, diuréza již dostačující dle ordinace lékaře
- Již postupná náprava hodnot krevních odběrů
- Periferie s hmatnou pulzací, prokrvené, teplé
- Nasogastrická sonda stále na spád + proplachy 50 ml vody co 6 hodin, odpady nižší 120/24hod.

Cíl:

- Cíle nesplněny, pokračují

Riziko infekce (00004)

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 vstupy
- Stáza tělních tekutin

Priorita: střední

Cíl krátkodobý: pacient bez výskytu infekce po dobu hospitalizace, omezit faktory vzniku infekčních komplikací, včasné odhalení případných infekčních komplikací, včasné odhalení známek zánětu

Očekávaný výsledek: pacient afebrilní, bez známek infekce

Ošetřovatelské intervence:

1. Monitoruj fyziologické funkce, vědomí – všeobecná sestra
2. Monitoruj tělesnou teplotu – všeobecná sestra
3. Sleduj dobu zavedení permanentního močového katetru – všeobecná sestra
4. Sleduj vzhled a barvu kůže, otoky, kožní turgor – všeobecná sestra

5. Sleduj minimálně 1x denně vstupní místa i.v. a i.a. – všeobecná sestra
6. Dodržuj zásady asepse u převazů invazivních vstupů, operačních ran – všeobecná sestra
7. Ošetřuj operační ránu 1x denně, v případě potřeby (prosák, zašpinění, narušení fixace...) častěji – všeobecná sestra
8. Dbej na řádnou dezinfekci rukou – veškerý personál

Realizace:

Fyziologické funkce monitorovány, kontinuální záznam, prováděny záznamy do dokumentace co hodinu, tělesná teplota měřena v jádře. Permanentní močový katetr ponecháván (možno ponechat dle výrobce). Funkční, derivuje. Kůže čistá, suchá, bez patologických projevů, bez otoků. Místa centrálních linek bez známek zánětu, bez zarudnutí, bez krvácivých projevů. Centrální žilní katetr překryt Tegadermem CHG od příjmu, arteriální linka přelepena Askinou, ponechána. Operační rána ošetřována Chlorhexidinem 2%, překryta Bactigrasem a sterilním krytím. Bez prosaku, bez zarudnutí, okolí klidné, hojení per primam. Dodržovány zásady asepse. Zánětlivé parametry s klesající tendencí, afebrilní, antibiotika podána dle ordinace lékaře.

Hodnocení po třech dnech:

- Pacient afebrilní
- Zánětlivé parametry nadále s klesající tendencí
- Kůže bez otoků, zarudnutí, bez známek zánětu
- Na centrální žilní lince ponechán Tegaderm CHG, bez zarudnutí, bez známek infekce
- Arteriální linka funkční, bez známek zánětu, z indikace lékaře ponechána, ošetřena Chlorhexidinem 2%, Bastigras, Tegaderm
- Operační rána nadále bez zarudnutí, bez sekrece, hojení per primam
- Nadále pokračuje antibiotická clona dle ordinace lékaře

Cíl:

- Cíl splněn, intervence pokračují v souvislost s přetrvávajícími invazivními vstupy a fází hojení operační rány

Riziko krvácení (00206)

Doména 11: Bezpečnost/ochrana

Třída 2: tělesné poškození

Definice: náchylnost ke snížení množství krve, což může ohrozit zdraví

Rizikové faktory:

- Léčba

Priorita: střední

Cíl krátkodobý: včasné odhalení krvácivých projevů, pacient nebude projevovat známky krvácení

Očekávaný výsledek: pacient má stabilní hodnoty hemoglobinu v krevních odběrech, bez známek akutního krvácení

Ošetřovatelské intervence:

1. Sleduj krvácivé projevy – všeobecná sestra
2. Sleduj výsledky laboratorních hodnot – všeobecná sestra
3. Sleduj okolí invazivních vstupů – všeobecná sestra
4. Sleduj účinky antikoagulační terapie – všeobecná sestra
5. Sleduj fyziologické funkce a saturaci kyslíkem – všeobecná sestra
6. Sleduj prokrvení a barvu kůže – všeobecná sestra
7. Sleduj krvácivé projevy na kůži i z tělních dutin, hematomy – všeobecná sestra
8. Sleduj příměsi krve v sekretu z dýchacích cest, v moči, ve stolici, v odpadu z nasogastrické sondy – všeobecná sestra

Realizace:

Pacient neprojevuje známky akutního krvácení. Laboratorní hodnoty uspokojivé, hemoglobin stagnující (86-92 g/l). Kůže prokrvená, teplá, periferie s hmatnou pulzací. Bez přítomnosti krve v dýchacích cestách, v odpadech z nasogastrické sondě, v moči, ve stolici. Bez náchylnosti k tvorbě hematomů. Okolí vstupů bez zakrvácení, operační rána bez krvácení. Podávání antikoagulační terapie dle ordinace lékaře.

Hodnocení po třech dnech:

- Pacient bez známek akutního krvácení
- Laboratorní hodnoty uspokojivé, hemoglobin s rostoucí tendencí
- Pulzace na periferiích hmatná, periferie teplé, prokrvené

- Z dýchacích cest odsávání sputa bez přítomnosti krve
- Stolice doposud nebyla, konečník bez krvácení
- Moč čirá, bez přítomnosti hematurie
- Pokračuje se s antikoagulační terapií dle ordinace lékaře

Cíl:

- Splněn, diagnóza neukončena vzhledem k přetrvávajícímu riziku krvácení, v souvislosti s antikoagulační léčbou pacienta

DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Všeobecné sestry pracující na jednotkách intenzivní péče a na jednotkách anesteziologicko-resuscitačních se při své praxi setkávají prakticky každý den s pacientem, který není schopen svou spontánní dechovou aktivitou zajistit dostatečné prokysličení tkání, a proto je napojen na UPV. Proto byla vypracována tato doporučení pro praxi, aby ošetrovatelská péče byla co nejefektivnější a nejbezpečnější.

- Asistuje lékaři při zavádění endotracheální kanyly, předem připravte všechny potřebný materiál, aby doba intubace byla co nejkratší, buďte připraveni asistovat lékaři při obtížné intubaci, zajistěte videolaryngoskop dle doporučení lékaře. Tím předejdete prodlužování doby potřebné k intubaci.
- Uložte pacienta před intubací do polohy vleže na zádech s podloženým prostorem mezi lopatkami pro usnadnění intubace.
- Po úspěšném zajištění dýchacích cest zajistěte adekvátní fixaci kanyly, zajistěte naplnění obturační manžety vzduchem, a proveďte záznam do dokumentace o fixaci, запиšte hloubku zavedení kanyly a tlak v obturační manžetě kanyly, popřípadě zajistěte kontinuální měření tohoto tlaku. Tyto intervence předcházejí riziku dekanylace.
- Kontrolujte dechové parametry, na případné patologické hodnoty upozorněte lékaře, který upraví ventilaci. Znalostí ventilačních parametrů můžete předcházet iatrogennímu poškození pacienta.
- Sledujte vitální funkce pacienta. Určité hodnoty vitálních funkcí mohou úzce souviset se špatně zvolenými ventilačními parametry a je potřeba informovat lékaře, který parametry přenastaví.
- Pravidelně odsávejte sekret z dýchacích cest a vyplachujte dutinu ústní aseptickými prostředky, snižujete tím riziko vzniku ventilátorové pneumonie a zkracuje dobu nutnou k hospitalizaci pacienta a snižuje náklady na jeho terapii.
- Uložení pacienta do polohy v polosedě snižujete riziko výskytu ventilátorové pneumonie.
- Neustále se vzdělávejte a prohlubujte své dosavadní znalosti nejen v této problematice. Jako všeobecné sestry pracujeme s lidmi, kteří jsou v mnoha ohledech na naší péči závislí a naší prací se tyto osoby mohou navrátit zpět ke

každodennímu životu, k rodinám a svým blízkým. Všeobecná sestra není práce, je to poslání.

ZÁVĚR

Bakalářská práce je vedena formou ošetrovatelského procesu. Cílem této práce je seznámení odborného personálu se základy péče o pacienty, kteří z jakéhokoli důvodu nejsou schopni svou spontánní dechovou aktivitou zajistit dostatečnou oxygenaci organismu a musí tedy být napojeni na umělou plicní ventilaci po nezbytně nutnou dobu. Všeobecná sestra může ovlivnit negativní dopad terapie odpovídající péči o pacienta.

Teoretická část zahrnuje informace od vývoje umělé plicní ventilace, přes možnosti zajištění dýchacích cest, až k doporučené péči o pacienta se zajištěním dýchacích cest. Obsahuje návod péče o tyto pacienty. K teoretické části se vztahuje první cíl, který během zpracování práce byl splněn. Druhým cílem bylo předložení této práce odborné veřejnosti, jež bude splněno umístěním práce do knihovny Fakultní nemocnice s poliklinikou Ostrava.

Praktická část byla vypracována se souhlasem Fakultní nemocnice v Ostravě a se souhlasem pacienta, se zajištěním jeho anonymity. V praktické části nejsou uvedeny jakékoli informace, které by pacienta mohly identifikovat. Informace byly sbírány z ošetrovatelské a lékařské dokumentace, od personálu chirurgického oddělení, ze kterého pacient pocházel a od rodiny pacienta. Ošetrovatelský proces je sepsán od počátku hospitalizace pacienta na jednotce ORIM 4 kliniky anesteziologicko-resuscitační. Hodnocení péče bylo vypracováno po třech dnech hospitalizace pacienta z důvodu časně extubace. K praktické části se vztahuje třetí stanovený cíl, jež byl splněn zpracováním ošetrovatelského procesu u pacienta na umělé plicní ventilaci.

Bakalářská práce může sloužit jako základní literatura k získání informací odborné veřejnosti v péči o pacienta na umělé plicní ventilaci. Práce obsahuje pouze základní informace, které personál jednotek intenzivní péče a anesteziologicko-resuscitačních klinik musí dále prohlubovat studiem odborné literatury a účastí na seminářích zabývajících se touto tematikou.

BIBLIOGRAFICKÉ ZDROJE

ADAMUS, Milan. *Základy anesteziologie, intenzivní medicíny a léčby bolesti*. 2., dopl. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2012. ISBN 978-80-244-2996-0.

BARTŮNĚK, Petr, Dana JURÁSKOVÁ, Jana HECZKOVÁ a Daniel NALOS, ed. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada Publishing, 2016. Sestra (Grada). ISBN 9788024743431.

DEDEN, Karin. Ventilation modes in intensive care. *Dräger* [online]. 2015, 18-60 [cit. 2017-01-02]. Dostupné z: <https://www.draeger.com/products/content/modes-of-ventilation-bk-9066587-us.pdf>

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

FREI, Jiří. *Akutní stavy pro nelékaře*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, Vydavatelství, 2015. ISBN 978-80-261-0498-8.

CHLUMSKÝ, Jan. *Plicní funkce pro klinickou praxi*. Praha: Maxdorf, c2014. Jessenius. ISBN 978-80-7345-392-3.

HERDMAN, T. Heather a Shigemi KAMITSURU, ed. *Ošetrovatelské diagnózy: definice & klasifikace* .. Přeložil Pavla KUDLOVÁ. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-5412-3.

JINDROVÁ, Barbora, Martin STRÍTESKÝ a Jan KUNSTÝŘ. *Praktické postupy v anestezii*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-5612-7.

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

KAŠÁKOVÁ, Eva, Martin VOKURKA a Jan HUGO. *Výkladový slovník pro zdravotní sestry*. Praha: Maxdorf, c2015. ISBN 9788073454241.

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

LARSEN, Reinhard. *Anestezie*. Vyd. 2. české. Přeložil Jarmila DRÁBKOVÁ. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0476-5.

- NAVA, Stefano a Francesco FANFULLA. *Non invasive artificial ventilation: how, when, and why*. Milano: Springer Milan, 2014. ISBN 8847055253.
- NĚMCOVÁ, Jitka. *Skripta k předmětu Výzkum v ošetrovatelství, Výzkum v porodní asistenci a Seminář k bakalářské práci*. Praha 2016
- ROUBÍK, Karel, Martin ROŽÁNEK a Richard GRŮNES. *Praktika z biomedicínské a klinické techniky*. Praha: Česká technika - nakladatelství ČVUT, 2008. ISBN 978-80-01-04023-2.
- Sestra a urgentní stavy*. Praha: Grada, 2008. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-2548-2.
- STREITOVÁ, Dana. *Základy UPV - ošetrovatelská problematika: studijní opora*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2012. ISBN 9788074642135.
- STREITOVÁ, Dana, Renáta ZOUBKOVÁ a Iva CHWALKOVÁ. *Domácí umělá plicní [sic] ventilace*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2012. ISBN 978-80-7464-181-7.
- SYSEL, Dušan, Hana BELEJOVÁ, Oto MASÁR a Zuzana SYSLOVÁ. *Teorie a praxe ošetrovatelského procesu*. V Tribunu EU vyd. 2. Brno: Tribun EU, 2011. Librix.eu. ISBN 9788026300014.
- ŠEVČÍK, Pavel a Martin MATĚJOVIČ, ed. *Intenzivní medicína*. 3., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Galén, c2014. ISBN 9788074920660.
- ZEMANOVÁ, Jitka. *Základy anesteziologie*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 2005. ISBN 80-7013-374-0.
- ZEMANOVÁ, Jitka. *Základy anesteziologie*. Vyd. 2., přeprac. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2009-. ISBN 978-80-7013-505-1.
- ZOUBKOVÁ, Renáta. *Ošetrovatelské postupy v intenzivní péči*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2013. ISBN 978-80-7464-250-0

PŘÍLOHY

PŘÍLOHA A – Tabulka č. 1 Možnosti zajištění dýchacích cest

PŘÍLOHA B – Tabulka č. 2 Ventilační režimy UPV

PŘÍLOHA C – Tabulka č. 3 Weaningový protokol

PŘÍLOHA D – Protokol pro provádění sběru dat pro zpracování bakalářské práce

PŘÍLOHA E – Rešerše

PŘÍLOHA A

Tabulka č. 1 Možnosti zajištění dýchacích cest

Neinvazivní	Invazivní
Esmarchův trojitý hmat	Tracheální intubace
Obličejová maska	Koniopunkce, koniotomie
Vzduchovody	Tracheostomie
Laryngeální maska	

PŘÍLOHA B

Tabulka č. 2 Ventilační režimy UPV

Objemově řízená	Tlakově řízená	Spontánní/Asistovaná
VC-CMV	PC-CMV	SPN-CPAP/PS
VC-AC	PC-AC	SPN-CPAP/VS
VC-SIMV	PC-SIMV	SPN-PPS
VC-MMV	PC-BIPAP	SPN-CPAP
	PC-APRV	
	PC-PSV	
	PC-HFO	
	PC-MMV	

PŘÍLOHA C

Tabulka č. 3 Weaningový protokol

1.	Zahájení mechanické ventilace dle indikace anesteziologa
2.	Vyšetření krevních plynů (ABR) 20 minut po zahájení UPV, srovnání hodnot pulzní oxymetrie a ETCO ₂
3.	Sestra sleduje nemocného a dokumentuje potencionální připravenost k pacienta weaningu, dle kritérií pro zahájení procesu odvykání: <ul style="list-style-type: none">- Vhodná úroveň vědomí- Teplota 36-38 °C, normální hodnoty iontů- Uspokojivé hodnoty ABR (pH 7,3-7,5, PaCO₂ 30-50 mm Hg, PaO₂ nad 70 mm Hg a SpO₂ nad 92 %, ETCO₂ pod 40 mm Hg, Hb nad 90 g/l, FiO₂ méně než 40 mm Hg- Dechová frekvence pod 30 dechů/min se spontánní dechovou aktivitou
4.	Snížení počtu zástupových dechů o 2 za předpokladu vhodných hodnot ABR (viz bod 3.) a adekvátní hemodynamiky (Tf do 12/min, bez poruch rytmu, systolický krevní tlak do 100 mm Hg, tlak v zaklínění do 18 mm Hg, srdeční inde do 2 l/min/m ² , odpad z případného hrudního drénu do 100 ml/hod
5.	Při stabilitě nemocného 15-30 minut po bodu č. 4 snížíme opět nastavení dechové frekvence o 2 dechy/min vždy po 15-30 minutách. Při vhodných VF nadále snižujeme dechovou frekvenci zástupových dechů až na 2 dechy/min
6.	snižujeme FiO ₂ k 0,4. Snižujeme vždy o 0,05-0,1 (nutno vždy udržet saturaci na O ₂ 92 %
7.	Při PEEP vyšším než 5 mm H ₂ O, snižujeme PEEP až na tuto hodnotu každých 30 minut
8.	Odebíráme krev na ABR vyšetření. V případě snížení SpO ₂ padá pod 92 % či ETCO ₂ stoupá nad 40 mm Hg nebo v případě přítomnosti neklidu u pacienta, sestra upozorní na tento fakt lékaře
9.	V případě zhoršené hemodynamiky nebo při neurologických problémech, přeručíme weaning a navrátíme pacienta na UPV s posledním tolerovaným nastavením
10.	Při dosažení hodnot zástupových dechů 2 dechy/min odebere sestra krev na ABR vyšetření a porovná jej s předchozími. Zhodnotíme plicní parametry (V _T vyšší než 5 ml/kg, minutová ventilace do 10 l/min, maximální inspirační podtlak nad 20 cm H ₂ O). Při vyhovujících parametrech přepojíme nemocného na T-systém, kde prokáže nemocný svou vhodnou spontánní ventilaci
11.	po 30 minutách odebereme krev pro vyšetření krevních plynů
12.	při příznivých hodnotách krevních plynů, lékař zváží extubaci
13.	po extubaci zavedeme O ₂ terapii za pomoci kyslíkové masky nebo kyslíkových brýlí s podporou 5-6 l/min 100% kyslíku, s cílem SpO ₂ nad 92 %

PŘÍLOHA D

Protokol pro provádění sběru dat pro zpracování bakalářské práce

Vysoká škola zdravotnická, o.p.s.
Duškova 7, 150 00 Praha 5



PROTOKOL K PROVÁDĚNÍ SBĚRU PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(součástí tohoto protokolu je, v případě realizace, kopie plného znění dotazníku,
který bude respondentům distribuován)

Příjmení a jméno studenta	Jan Grimm	
Studijní obor	Všeobecná sestra	Ročník 3
Téma práce	Ošetrovatelský proces u pacienta na UPV	
Název pracoviště, kde bude realizován sběr podkladů	FNsP Ostrava, Karim, ORIM 4	
Jméno vedoucího práce	Mgr. Soňa Bocková, Ph.D	
Vyjádření vedoucího práce k finančnímu zatížení pracoviště při realizaci výzkumu	Výzkum <input type="radio"/> bude spojen s finančním zatížením pracoviště <input checked="" type="radio"/> nebude spojen s finančním zatížením pracoviště	
Souhlas vedoucího práce	<input checked="" type="radio"/> souhlasím <input type="radio"/> nesouhlasím	
Souhlas náměstkyně pro ošetrovatelskou péči	<input checked="" type="radio"/> souhlasím <input type="radio"/> nesouhlasím	

podpis
FAKULTNÍ NEMOCNICE OSTRAVA
PhDr. Andrea Vilgusová
náměstkyně vedoucího oddělení ošetrovatelské péči
17. listopadu 2017, 700 03 Ostrava - Poruba

V Ostravě

dne 17. 3. 2017

podpis studenta

PŘÍLOHA E

Číslo řešerše:	8115
Název řešerše:	Ošetrovatelský proces o pacienta na umělé plicní ventilaci
Jazykové omezení:	čeština, slovenština, angličtina
Časové omezení:	2005-2016
Klíčová slova:	umělá plicní ventilace, indikace, ošetrovatelství na ARO, ošetrovatelský proces, ošetrovatelství, historie umělé plicní ventilace
Vypracovala:	Mgr. Kamila Konvičková

Záznamy jsou řazeny v pořadí monografie, články (z tisku, z časopisů) - abecedně dle autorů.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem zpracoval údaje/podklady pro praktickou část bakalářské práce s názvem

OŠETŘOVATELSKÝ PROCES U PACIENTA NA UPV

v rámci studia/odborné praxe realizované v rámci studia na Vysoké škole zdravotnické, o. p. s., Duškova 7, Praha 5.

V Praze dne 31. 5. 2017

.....

Jméno a příjmení studenta