

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2019

Renáta Nová

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Ošetrovatelství B5341

Renáta Nová

Studijní obor: Všeobecná sestra 5341R009

**OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O PACIENTA S POTŘEBOU
UMĚLÉ PLICNÍ VENTILACE**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: MUDr. Magdalena Rogozov

PLZEŇ 2019

Prohlášení

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

V Plzni dne 29. 3. 2019.

.....

vlastnoruční podpis

Abstrakt

Příjmení a jméno: Nová Renáta

Katedra: Katedra ošetrovatelství a porodní asistence

Název práce: Ošetrovatelská péče o pacienta s potřebou umělé plicní ventilace

Vedoucí práce: MUDr. Magdalena Rogozov

Počet stran – číslované: 73

Počet stran – nečíslované: 7

Počet příloh: 3

Počet titulů použité literatury: 23

Klíčová slova: dýchací cesty, umělá plicní ventilace, ventilační režim, ošetrovatelská péče, toaleta dýchacích cest, weaning

Souhrn:

Bakalářská práce se zabývá ošetrovatelskou péčí o pacienta se zajištěnými dýchacími cestami s potřebou umělé plicní ventilace a následného dlouhodobého weaningu. Skládá se ze dvou hlavních částí. První část je teoretická, kde je popsána anatomie a fyziologie dýchacího systému. Následující kapitoly jsou věnovány umělé plicní ventilaci, způsobům zajištění dýchacích cest a základním bodům ošetrovatelské péče o pacienta s potřebou umělé plicní ventilace. Druhá část je empirická, která je zaměřena na kvalitativní výzkum vypracováním dvou případových studií a jejich následnou komparací. V diskusi a závěru je shrnuto porovnání ošetrovatelské péče o vybrané dva respondenty. Jsou zde shrnuty výsledky z analýzy dat a porovnání s podobně tématicky zaměřenými pracemi. Při ošetrovatelské péči v obou případových studiích byla zohledněna všechna specifika ošetrovatelské péče o tyto pacienty s ohledem na jejich individuální potřeby.

Abstract

Surname and name: Nová Renáta

Department: Nursing and midwifery

Title of thesis: Nursing care for patient with artificial ventilation

Consultant: MUDr. Magdalena Rogozov

Number of pages – numbered: 73

Number of pages – unnumbered: 7

Number of appendices: 3

Number of literature items used: 23

Keywords: Airway, Artificial ventilation, Ventilation mode, Nursing care, Airway toilet, weaning

Summary:

This bachelor's work deals with nursing care for patients with secured airways with the need of artificial pulmonary ventilation and consequent long-term weaning. The work consists of two main parts. The first theoretical part describes the anatomy and physiology of the respiratory system, following chapters then introduce pulmonary ventilation, ways of securing airways, and basic issues of nursing care for patients with the need of artificial pulmonary ventilation. The second empirical part specifies qualitative research through two case studies and their subsequent comparison. In the discussion and in the conclusion, a comparison of nursing care for two selected respondents is provided and results of data analysis are summarised. In both study cases, all specific matters of nursing care for these patients regarding their special needs were considered.

Předmluva

Vytvořením této bakalářské práce byla snaha o ucelené zpracování tématu ošetrovatelské péče o pacienta s potřebou umělé plicní ventilace a následného weaningu. Zároveň by měla přiblížit problematiku umělé plicní ventilace, specifika péče o ventilované pacienty a být přínosem pro každého, kdo by měl zájem prohloubit své znalosti v tomto tématu. Může být i jakousi zpětnou vazbou pro ošetrovatelský personál nebo vodítkem pro do praxe nově nastupující všeobecné sestry.

Poděkování

Děkuji MUDr. Magdaleně Rogozov za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů. Děkuji za její vstřícný přístup, ochotu, trpělivost, rychlou komunikaci, věcné a přínosné podněty a připomínky. Velice si vážím její obětavosti a nadšení pro práci v oboru.

Dále bych chtěla poděkovat PhDr. Mgr. Jitce Krocové za podnětné konzultace.

V neposlední řadě patří díky mé rodině a blízkým přátelům za nesmírnou podporu a trpělivost během celého mého studia.

OBSAH

SEZNAM TABULEK.....	11
SEZNAM ZKRATEK.....	12
ÚVOD	17
TEORETICKÁ ČÁST	19
1 ANATOMIE A FYZIOLOGIE DÝCHACÍHO SYSTÉMU.....	19
1.1 Základní funkce dýchacího systému	19
1.2 Funkční anatomie dýchacího systému	19
1.2.1 Horní dýchací cesty	19
1.2.2 Dolní dýchací cesty.....	20
1.3 Fyziologie dýchání.....	22
1.3.1 Ventilace plic.....	22
1.3.2 Dýchací svaly	22
1.3.3 Plicní objemy a kapacity	23
1.3.4 Perfuze plic.....	23
1.3.5 Regulace dýchání.....	23
2 UMĚLÁ PLICNÍ VENTILACE	25
2.1 Indikace umělé plicní ventilace	25
2.2 Obecná charakteristika umělé plicní ventilace	26
2.3 Přístroj k umělé plicní ventilaci – ventilátor	27
2.4 Typy ventilačních režimů.....	27
2.4.1 Konvenční UPV.....	27
2.4.2 Nekonvenční UPV	28
2.5 Zajištění dýchacích cest v souvislosti s umělou plicní ventilací	28
2.6 Odvykání od ventilátoru (weaning)	29
2.7 Komplikace umělé plicní ventilace.....	30
3 SPECIFIKA OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE O PACIENTA S NUTNOSTÍ UPV	32
3.1 Péče o dýchací cesty	32
3.1.1 Endotracheální odsávání	32
3.1.2 Bronchoskopické odsávání.....	33
3.1.3 Péče o endotracheální kanylu	34
3.1.4 Péče o tracheostomickou kanylu	35
3.1.5 Péče o dutinu ústní a subglotický prostor	35
3.1.6 Zajištění ohřátí a zvlhčení vdechované směsi	35
3.1.7 Inhalační terapie při UPV.....	36
3.1.8 Péče o ventilační okruh a jeho komponenty.....	36

3.2	Monitoring v průběhu umělé plicní ventilace	36
3.3	Zajištění celkového komfortu nemocného na umělé plicní ventilaci	37
4	OŠETŘOVATELSKÝ PROCES V INTENZIVNÍ PÉČI.....	39
4.1	Ošetřovatelský proces v modelu Virginie Henderson	39
5	KVALITA A VÝZKUM V OŠETŘOVATELSTVÍ	41
5.1	Kvalitativní výzkum.....	41
5.2	Zajištění kvality poskytované péče.....	41
	EMPIRICKÁ ČÁST	43
6	VÝZKUMNÉ ŠETŘENÍ.....	43
6.1	Formulace problému	43
6.2	Cíl výzkumu a výzkumné otázky	43
6.3	Charakteristika sledovaného souboru	43
6.4	Metodika práce	44
6.5	Organizace výzkumného šetření.....	44
7	PŘÍPADOVÁ STUDIE 1 – RESPONDENT A.....	45
7.1	Osobní údaje pacienta	45
7.2	Anamnéza.....	45
7.3	Stav pacienta při přijetí na NIP	47
7.4	Průběh hospitalizace	49
7.5	Ošetřovatelský proces	50
7.5.1	Ošetřovatelská anamnéza	50
7.5.2	Stanovení ošetřovatelských diagnóz.....	52
7.5.3	Edukace pacienta – edukační plán o nácvičku chůze	55
7.6	Závěr a prognóza pacienta.....	56
8	PŘÍPADOVÁ STUDIE 2 – RESPONDENT B.....	57
8.1	Osobní údaje pacienta	57
8.2	Anamnéza.....	57
8.3	Stav pacientky při přijetí na NIP	59
8.4	Průběh hospitalizace na NIP.....	61
8.5	Ošetřovatelský proces	62
8.5.1	Ošetřovatelská anamnéza	62
8.5.2	Stanovení ošetřovatelských diagnóz.....	64
8.5.3	Edukace pacientky – edukační plán o dechovém cvičení	68
8.6	Závěr a prognóza pacientky	68
	KOMPARACE PŘÍPADOVÝCH STUDIÍ	70
	DISKUZE.....	71
	ZÁVĚR	72

SEZNAM LITERATURY	74
SEZNAM PŘÍLOH.....	77
PŘÍLOHY.....	78
Příloha A – Žádost o umožnění sběru dat a souhlas s výzkumem.....	78
Příloha B – Ventilátor Dräger Evita Infinity V500.....	79
Příloha C – Dýchací soustava.....	80

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Edukační plán nácviku chůze.....	56
Tabulka 2 Edukační plán dechového cvičení	68

SEZNAM ZKRATEK

AI.....	umělá inteligence (artificial intelligence)
ADL.....	aktivity daily living
AIM	akutní infarkt myokardu
ANA	American Nursing Asociation
ART	arteriální katetr
ARO.....	anesteziologicko resuscitační oddělení
ASV	adaptivní ventilace (adaptive support ventilation)
BAL	bronchoalveolární laváž
BAT	bronchoalveolární tekutina
BMI.....	body mass index
BIPAP/DUO PAP	bifázická ventilace pozitivním přetlakem (biphasic positive airway prssure ventilation)
CA	karcinom
CMP.....	centrální mozková příhoda
CMV	řízená zástupová ventilace (controlled mandatory ventilation)
CO2.....	oxid uhličitý
CPAP	kontinuální pozitivní přetlak v dýchacích cestách (continuous positive airway pressure)
CT.....	Computer Tomograph
CVP	centrální žilní tlak
CŽK.....	centrální žilní katetr
DF.....	dechová frekvence

DCD..... dolní cesty dýchací

DC dýchací cesty

ECMO..... mimotělní membránová oxygenace (extracorporeal membrane oxygenation)

ETCO₂..... tenze oxidu uhličitého ve vydechované směsi na konci výdechu

ETK endotracheální kanyla

EKG..... elektrokardiograf

ERV expirační rezervní objem (expiratory reserve volume)

FiO₂..... inspirační frakce kyslíku

FN fakultní nemocnice

FR fyziologický roztok

FRC..... funkční reziduální kapacita (functional residual capacity)

GCS Glasgow Coma Scale

GIT gastrointestinální trakt

H₂O voda

HFV vysokofrekvenční ventilace (high frequency ventilation)

HME výměníky tepla a vlhkosti (heat and moisture exchanger)

JIP jednotka intenzivní péče

Inj..... injekce

iNO inhalační podání oxidu dusného

IPPV ventilace pozitivním přetlakem (intermittent positive pressure ventilation)

IRV inspirační rezervní objem (inspiratory reserve volume)

i. v. intravenózní

JIP jednotka intenzivní péče

KARIM klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny

kPa kiloPascal

KPR kardiopulmonální resuscitace

LMWH nízkomolekulární heparin

MAP střední arteriální tlak

MDI Metered Dose Inhaler

mmHg milimetr rtuťového sloupce

NIP následná intenzivní péče

NIVS neinvazivní ventilace (non invasive ventilatory support)

NGS nasogastrická sonda

NTI nasotracheální intubace

OTI orotracheální intubace

P puls

PaCO₂ tenze oxidu uhličitého v arteriální krvi

PaO₂ parciální tlak kyslíku

PCV tlakově řízená ventilace (pressure control ventilation)

PCI perkutánní koronární intervence

PEEP Positive End-expiratory Pressure

per os ústy

PLV částečná kapalinová ventilace

PMK periferní močový katetr

PRVC.....	pressure regulated volume control
PSIMV	tlakově podporovaná synchronizovaná intermitentní zástupová ventilace (pressure synchronized intermittent mandatory ventilation)
PSV	tlakově podporovaná ventilace (pressure support ventilation)
PŽK.....	periferní žilní katetr
reSKG	revaskularizace
RV	reziduální objem (residual volume)
SIMV	synchronizovaná intermitentní zástupová ventilace (synchronized intermittent mandatory ventilation)
SpO2	saturace hemoglobinu kyslíkem v kapilární krvi měřená pulzní oxymetrií
TBC	tuberkulóza
TV	dechový objem (tidal volume)
t. č.	toho času
TF	tepová frekvence
TGI	tracheální insuflace plynu
TK.....	krevní tlak, tlak krve
TLC.....	celková plicní kapacita (total lung capacity)
TLV	úplná kombinovaná ventilace (
TS	tracheostomie
TSK.....	tracheostomická kanyla
TT	tělesná teplota
UPV	umělá plicní ventilace

UZ..... ultrazvuk

VAP pneumonie ventilovaných nemocných (ventilator-associated pneumonia)

VC vitální kapacita (vital capacity)

ÚVOD

Bakalářská práce by měla pomoci přiblížit ošetrovatelskou péči o pacienta s potřebou umělé plicní ventilace. Umělá plicní ventilace představuje jeden ze základních postupů orgánové podpory nemocných v intenzivní péči. Její použití zasahuje do celé řady lékařských oborů. Komplexní péče o pacienta zahrnuje jak běžné ošetrovatelské výkony k zajištění nejzákladnějších biologických potřeb, tak i velmi specializované postupy, které vyžadují obsluhu vysoce sofistikované zdravotnické přístrojové techniky.

První zakladatelkou a průkopnicí v poskytování intenzivní péče nemocným se stala ošetrovatelka Florence Nightingaleová v roce 1854 v době Krymské války. Ve vojenské medicíně dokázala mortalitu těžce zraněných britských vojáků snížit ze 42,7 % na 2 % a ke konci války dokonce na 1 % tím, že zrealizovala s ošetrovatelkami několik významných opatření a aktivit, které vedly k úpravě hygieny a prostředí ošetrovaných zraněných vojáků. Cílem ošetrovatelství podle Nightingaleové bylo přispívat ke schopnosti člověka dosáhnout zdraví přímo či nepřímo tím, že sestra upravuje jeho prostředí. (Plevová, 2011, s. 28, s. 31)

Vytvořením této práce byla snaha o ucelené zpracování tématu umělé plicní ventilace, počínaje úvodem do anatomie a fyziologie dýchacího systému. Dále je zařazena kapitola, která se zabývá způsoby umělé plicní ventilace, možnostmi ventilačních režimů, způsoby zajištění dýchacích cest a základními ošetrovatelskými postupy v péči o pacienta s potřebou umělé plicní ventilace a následného weaningu.

V praktické části se věnuji vypracování dvou případových studií a jejich vzájemné komparaci. K interpretaci jsem si vybrala dva respondenty, muže a ženu, podobného věku, kteří byli několik měsíců hospitalizováni na jednotce NIP Mulačovy nemocnice. Liší se základním onemocněním, přidruženými chorobami a komplikacemi. U obou byla nutná dlouhodobá umělá plicní ventilace s invazivním zajištěním dýchacích cest tracheostomickou kanylou. Osobní potřeby pacientů jsem se snažila zohlednit vypracováním ošetrovatelských procesů v modelu ošetrovatelské péče Virginie Henderson. Pro nemocného může být napojení na umělou plicní ventilaci a s tím spojená nemožnost pohybu a ztráta komunikace velmi nepříjemné a stresující. Je vystaven většímu riziku zanesení infekce do dýchacích cest a vzniku následných komplikací. Práce by měla objasnit, jakým způsobem probíhala ošetrovatelská péče o tyto pacienty, zda byly použity standardní postupy ošetrování, zmí-

něné v teoretické části této práce. Jaká jsou tedy specifika péče o pacienty s potřebou umělé plicní ventilace? Jaké jsou konkrétní potřeby pacientů? Jak zásadní je ošetrovatelská péče o tyto pacienty? To jsou otázky, na které by měla bakalářská práce odpovědět. Zároveň by měla přiblížit problematiku umělé plicní ventilace, specifika péče o ventilované pacienty a být přínosem pro každého, kdo by měl zájem ucelit své znalosti v tomto tématu. Může být i jakousi zpětnou vazbou pro ošetrovatelský personál a být vodítkem pro nově do praxe nastupující všeobecné sestry.

TEORETICKÁ ČÁST

1 ANATOMIE A FYZIOLOGIE DÝCHACÍHO SYSTÉMU

1.1 Základní funkce dýchacího systému

Základním úkolem dýchacího (respiračního) systému je především zajištění **výměny plynů** – přívod kyslíku a odstraňování oxidu uhličitého z organismu. Výměna plynů mezi atmosférickým vzduchem a krví, tzv. vnější dýchání, je umožněna čtyřmi základními procesy: ventilací plic (cyklickým přívodem vzduchu ze zevního prostředí do plic a opačně), intrapulmonální distribucí (míšením vdechovaného vzduchu v různých oblastech plic), perfuzí (přívodem a odvodem krve z plicních sklípků) a vlastní respirací (výměnou krevních plynů mezi alveolárním vzduchem a krví v plicních kapilárách difuzí). Základní spotřeba kyslíku u dospělého člověka činí asi 250 ml kyslíku za minutu. Minutová produkce oxidu uhličitého se pohybuje kolem 200 ml za minutu. U kriticky nemocných může být produkce CO₂ (oxid uhličitý) významně zvýšena, naopak při sedaci, anestezii nebo při hypotermii redukována. Vdechovaná směs je za normálních okolností při průchodu dýchacími cestami zvlhčena a do plic se dostává vzduch o relativní vlhkosti 95 %. To odpovídá parciálnímu tlaku v alveolech 6,27 kPa. Denně se při zvlhčování vzduchu odpaří kolem 250 ml vody, což odpovídá ztrátě energie asi 145 kcal (kilokalorie). Mimo výměny plynů má respirační systém také další tzv. **nerespirační funkce**. Uplatňuje se při fonaci, vyjadřování emocí, přispívá k ochraně a obraně organismu (kašel, kýchání, reflexní zástava dechu), slouží jako pomocný mechanismus při termoregulaci, defekaci a mikci. (Dostál, 2018, s. 56, s. 57)

1.2 Funkční anatomie dýchacího systému

1.2.1 Horní dýchací cesty

Horní dýchací cesty zahrnují **dutinu nosní** (cavitas nasi), která je horizontálními skořepinami rozdělena na tři části. Skořepiny jsou bohatě prokrveny a ohřívají vzduch. Horní nosní průduch má na svém stropě čichový epitel. Zde jsou **receptory čichu**, které registrují plyny rozpuštěné v sekretu nosní sliznice. Do dolního nosního průduchu ústí oční **slzovody**. Do nosohltanu v úrovni dolního nosního průduchu ústí **sluchová (Eustachova trubice)**, která komunikuje se středoušní dutinou. (Rokyta, 2015, s. 193, s. 194)

Vedlejší dutiny nosní (sinus paranasales) jsou pneumatizované prostory v kostech obklopujících nosní dutinu. Velká dutina v horní čelisti (sinus maxilaris) se otevírá do středního průduchu pod concha nasalis media, kam se otevírají i dutiny kosti čelní (sinus frontalis) a přední a střední sklípky kosti čichové (cellulae ethmoidales), zadní čichové sklípky a dutina kosti klínové (sinus sphenoidalis) se otevírají do horního průduchu. Do dolního průduchu ústí slzovod. Nosní dutina přechází **choanami** do nosohltanu. Hltan je společnou cestou respiračního a trávicího ústrojí. (Fiala, 2015, s. 116)

Sliznice horních dýchacích cest jsou vybaveny k **obraně před škodlivinami** ze vzduchu. Bariérou je sám epitel sliznic dýchacích cest, který má na svém povrchu řasinky, cilie. Ty posunují slizniční sekret směrem ven z dýchacího systému. Například nosní dutina je takto očištěna každých 15 minut. Horní dýchací cesty odfiltrují částice, které jsou buď fagocytovány buňkami imunitního systému a spolu se slizničním sekretem spolýkány, nebo jsou odstraněny z těla reflexním dějem řízeným z mozkového kmene a označovaným kýchací reflex či smrkání. Další bariérou jsou lymfatické uzliny v nazofaryngu a faryngu známé jako **Waldeyerův mizní okruh**. (Rokyta, 2015, s. 45)

1.2.2 Dolní dýchací cesty

Hrtan (larynx) je navenek ohraničen dvěma velkými nepárovými chrupavkami – **chrupavkou štítnou** a **chrupavkou prstenčitou**. Prstenčitá chrupavka vytváří vzadu širší plošku, na jejíž dolní část nasedají dolní rohy chrupavky štítné, na horní pak párová **chrupavka hlasivková**. Přední část prstenčité chrupavky je spojena s dolním okrajem štítné chrupavky silným vazem (ligamentum cricothyroideum, ligamentum conicum). Vchod do dutiny laryngu uzavírá **příklopka hrtanová** (epiglottis). Hlasivkové chrupavky mají trojboký tvar. Hlasová část hrtanu, ke které patří hlasivkové vazy, hlasivkové chrupavky a štěrbina mezi nimi, se označuje jako **glottis**. Horní část laryngeální dutiny – **vestibulum** – je široká, v oblasti glottis je hrtan zúžen a pod glottis se opět rozšiřuje, takže má tvar přesýpacích hodin. Mezi jednotlivými chrupavkami hrtanu jsou napjaty drobné svaly, které ovládají tvorbu hlasu postavením hlasivkových chrupavek a napnutím hlasivek. Vzduch prorážející různě širokou hlasivkovou štěrbinou pak vytváří zvuk, který je dále modifikován rezonancí i ve vedlejších nosních dutinách. Úplné uzavření hlasivkové štěrbině proti zvýšenému tlaku v průdušnici a následné rychlé otevření je důležitým mechanismem kašle. Tyto svaly jsou inervovány větvemi z nervus vagus. Larynx je vystlán sliznicí krytou cylindrickým řasinkovým epitelem s výjimkou epiglottis a hlasivkových vazů, kde je epitel

dlaždicový, který se při pohledu do hrtanu odlišuje od ostatní sliznice bělavou barvou. (Fiala, 2015, s. 118, s. 119)

Průdušnice (trachea) je trubice délky 10–12 cm, navazující na hrtan. Stěnu trachey tvoří vpředu a po stranách asi 20 podkovovitých chrupavek spojených navzájem vazy, zadní stěnu tvoří vazivová membrána se snopci hladké svaloviny. Sliznice je kryta cylindrickým řasinkovým epitelem, v submukóze jsou drobné žlázy. Ve výši Th4 (4. hrudní obratel) se trachea větví na dvě hlavní **průdušky**, pravou a levou, čímž tvoří **bifurkaci** trachey. (Fiala, 2015, s. 120)

Průdušky (bronchi principales) jsou krátké trubice vznikající rozdělením průdušnice na pravou a levou hlavní průdušku, dále se rozvětvují více než 20krát až k plicním sklípkům. Vzniká tak bohatý strom průdušek a průdušinek (bronchů a bronchiolů). Anatomickou a funkční jednotkou je **plicní acinus** (acinus pulmonalis), což je koncové větvení terminálního bronchiolu a jemu příslušné plicní sklípky. Velké bronchy mají stejně jako průdušnice ve stěně chrupavku, menší bronchioly mají stěnu tvořenou jen sliznicí a hladkou svalovinou bez chrupavky. Tyto bronchioly mohou díky svalovině měnit svůj průsvit. Její tonus je řízen autonomními nervy, ale reaguje také na některé humorální substance (histamin – bronchokonstrikce, katecholaminy – bronchodilatace). (Rokyta, 2015, s. 194)

Plíce (pulmo) jsou párový orgán, ve kterém probíhá vlastní respirace, výměna plynů, tj. okysličování krve a vydechování oxidu uhličitého. Plíce mají kuželovitý tvar, jejich **báze** je přivrácena k bránici, vrchol (apex) vystupuje horní hrudní aperturou 3–5 cm nad první žebro. Laterální strana plic je přivrácena k žebrům, mediální strana tvoří plochu mediastinální. V mediální ploše je **plicní hilus**, v němž do plíce vstupují bronchus a tepny, vystupují plicní žíly. **Levá plíce** je rozdělena na **dva laloky**, horní a dolní, šikmým zářezem (fissura obliqua) procházejícím od hilu paravertebrálně k Th3 a stáčejším se dopředu dolů k 6. žeburu v čáře jdoucí středem klíční kosti, tj. v čáře medioklavikulární. Na přední hraně levého horního laloku je zářez podmíněný prominencí srdce (incisura cardiaca), mezi ním a fisura obliqua je užší a volnější část, lingula. Na **pravé plíci** se od fissura obliqua ve výši 4. žebra směrem dopředu odděluje další zářez, fissura horizontalis, čímž vzniká **střední lalok**. Pravá a levá plíce se dělí na **segmenty**, v každé plíci je deset segmentů. Plicní segmenty odpovídají dělení bronchů (**bronchopulmonální segmenty**). Segmentární bronchy se dále větví na **průdušinky** (bronchioli) o průměru cca 1 mm, které již nemají chrupavčitou stěnu a epitel postupně ztrácí řasinkový charakter. Nejmenší průdušinky se

nazývají respirační (bronchioli respiratorii), které se přes alveolární kanálky a váčky otvírají do plicních sklípků, alveolů. **Alveoly** mají průměr 0,1–0,9 mm a jejich tenká stěna sestávající z vrstvy epitelu na bazální membráně (alveolární buňky I. typu) umožňuje výměnu plynů mezi plicními kapilárami s vdechovaným vzduchem. Kromě toho jsou v alveolech buňky II. typu, které produkují látku zvanou **surfaktant**, udržující plicní sklípky rozepjaté a zabraňující jejich kolapsu. (Fiala, 2015, s. 121, s. 122, s. 123)

Pohrudnice (pleura) je serózní vazivová blána kryjící plíce a vystýlající dutinu hrudní. Má dvě části, viscerální a parietální. Pleura viscerální, poplicnice, naléhá na plicní povrch a kolem hilových struktur přechází v pleuru parietální, nástěnnou, která naléhá na endothorakální fascii žeber a na bránici. Mezi parietální a viscerální pleurou je úzký prostor, dutina pohrudniční, v níž je malé množství tekutiny umožňující volný pohyb plíce. (Fiala, 2015, s. 124)

1.3 Fyziologie dýchání

1.3.1 Ventilace plic

Ventilace označuje výměnu vzduchu mezi plicemi a atmosférou. Vykonávají ji dýchací svaly, které ovládají pohyby hrudníku a vytvářejí tím změny tlaku nutné pro proudění vzduchu mezi plicemi a okolním vzduchem. Svaly musejí svou prací překonávat odpor dýchacích cest a tendenci plic se smrštít (elastanci). V prostoru mezi pohrudnicí a poplicnicí, tedy v pohrudniční dutině, je stále negativní tlak, který rozepíná plíce a během nádechu a výdechu kolísá. Můžeme jej změřit v jícnu jako **intrapleurální tlak**. Rozepnutí hrudníku při nádechu je aktivní a podporuje je poddajnost (**compliance**) hrudníku a plic. Naopak mu brání odpor v dýchacích cestách a pružnost (**elastance**, smrštivost) plic. Při výdechu působí tyto síly opačně a zajišťují pasivní výdech. (Rokyta, 2015, s. 195)

1.3.2 Dýchací svaly

Hlavním dýchacím svalem je **bránice**. U novorozence je vzhledem k jeho postavení hrudníku dokonce jediným dýchacím svalem. U dospělého člověka se na dýchání podílejí i **mezižeberní svaly**. Při prohloubeném, usilovném dýchání někdy používáme **pomocné dýchací svaly**. Pomocné dýchací svaly využívá organismus hlavně při onemocněních plic vzniklých primárně, případně sekundárně při onemocnění levé komory srdeční. Základní funkcí těchto svalů je pohyb hlavy nebo paží. Pacient zaujímá polohu, kdy zpevní horní končetiny zapřením o podložku a usilovně dýchá. Tuto polohu označujeme jako **or-**

topnoickou. Velký podtlak v hrudníku je vidět jako zatahování mezižeberních štěrbin, vtahování jugulární jamky. Často se pohybují i nosní křídla. To vše jsou objektivní známky **dechové tísně.** (Rokyta, 2015, s. 195)

1.3.3 Plicní objemy a kapacity

Při klidném dýchání se v plicích vyměňuje přibližně 500 ml vzduchu na každý nádech, nazýváme ho **dechový objem** (tidal volume – TV). Při usilovném nádechu nabere do plic další vzduch, tento objem se nazývá **inspirační rezervní objem** (inspiratory reserve volume – IRV). Po klidném výdechu můžeme ještě vzduch z plic vydechnout, to je **expirační rezervní objem** (expiratory reserve volume – ERV). Objem, který nemůžeme vydechnout, a zůstává v plicích, nazýváme **reziduální objem** (residual volume – RV). Součty objemů nazýváme kapacity. Nejznámější je součet dechového objemu a rezervních objemů – **vitální kapacita plic** (vital capacity – VC). Všechny plicní objemy tvoří **celkovou plicní kapacitu** (total lung capacity - TLC), což je součet vitální kapacity a reziduálního objemu. Objem vzduchu na konci klidného výdechu se nazývá **funkční reziduální kapacita** (functional residual capacity – FRC). Funkční reziduální kapacita je součet reziduálního objemu a expiračního rezervního objemu. Její hodnota umožňuje představu o plicní complanci. (Rokyta, 2015, s. 198)

1.3.4 Perfuze plic

Plice mají dva krevní oběhy: **funkční krevní oběh**, který začíná v pravé srdeční komoře a jeho žíly vedou do levé srdeční síně, slouží k výměně krevních plynů v plicích sklípcích a **nutriční oběh**, který začíná v levé komoře a odtéká do žil velkého oběhu, jeho funkcí je vyživovat bronchiální strom, do něhož přivádí okysličenou krev. Mezi oběma oběhy jsou anastomózy. Funkční plicní oběh se výrazně liší od oběhu systémového reakcí na zvýšený objem a hypoxii. Označujeme jej jako **nízkotlaké a kapacitní řečiště.** Na zvýšený objem krve reagují plicní cévy **vazodilatací**, na alveolární hypoxii **vazokonstrikcí.** Krev v plicním řečišti také podléhá gravitaci. To znamená, že bazální části plic jsou u stojícího nebo sedícího pacienta prokrveny více než vrcholy plic. (Rokyta, 2015, s. 204)

1.3.5 Regulace dýchání

Řízení dýchání je zajištěno komplexně modulovanou aktivitou dechového centra (tzv. nervový mechanismus mozkového kmene), chemickými detekčními a reflexními mechanismy a je ovlivnitelné suprapontinními mechanismy. (Dostál, 2018, s. 59)

Základní částí dechového centra je tzv. **dorzální a ventrální respirační skupina** neuronů v prodloužené míše. Soubor inspiračních neuronů dorzální i ventrální skupiny je pod tonizujícím vlivem změn CO₂, teploty a dalších aferentních vlivů a vytváří tzv. **centrální inspirační aktivitu**. V rytmických intervalech vysílá impulsy k dýchacím svalům. Při lézích na určitých úrovních kmene dochází k typickým změnám dechového vzoru. Chemické detekční mechanismy zahrnují soustavu **periferních a centrálních chemoreceptorů**. Periferní chemoreceptory informují dechové centrum o vznikající hypoxii, v těchto receptorech je detekován parciální tlak, nikoliv obsah kyslíku v krvi. Ventilací odpovídek je potencována zvýšením CO₂ a poklesem pH (power of hydrogen). Centrální chemoreceptory jsou lokalizovány v tzv. H-zónách pod povrchem laterální části prodloužené míchy. Jejich hlavní úlohou je zajistit regulaci dýchání podle tenze CO₂ a pH. **Reflexní mechanismy** zajišťují rychlé přizpůsobení měnícím se metabolickým požadavkům a vlivům zevního prostředí. Mají zásadní význam pro určení dechového vzoru. Poměr mezi trváním inspira a expira, dechová frekvence a velikost dechového objemu jsou na základě informací zprostředkovaných reflexními mechanismy voleny tak, aby dechová práce byla co nejnižší. Vliv emocí a reakce na vizuální, čichové a akustické podněty jsou zprostředkovány limbickým systémem. Volní kontrola dýchání je zajištěna kortikospinálními drahami. (Ševčík, 2014, s. 356, s. 357)

2 UMĚLÁ PLICNÍ VENTILACE

Umělá plicní ventilace (UPV) představuje způsob dýchání, při němž mechanický přístroj plně nebo částečně zajišťuje průtok plynů respiračním systémem. Umělá plicní ventilace je používána ke krátkodobé nebo dlouhodobé podpoře nemocných, u kterých došlo ke vzniku závažné poruchy ventilační nebo oxygenační funkce respiračního systému nebo taková porucha aktuálně hrozí. (Dostál, 2018, s. 53)

Pomocí umělé plicní ventilace většinou neřešíme základní příčinu onemocnění, ale jde především o orgánovou podporu, díky níž jsme schopni snížit námahu dechového systému, spotřebu kyslíku, a tím i ulevit kardiovaskulárnímu systému. UPV je prostředkem k překlenutí období, kdy nemocný není schopen zajistit výměnu dýchacích plynů vlastními silami. Je žádoucí, aby po ukončení tohoto kritického období došlo k postupnému odvykání od ventilátoru (weaning) pokud možno co nejdříve. (Klimešová, 2011)

Současná intenzivní medicína se setkává i s neodpojitelnými pacienty s trvalou závislostí na UPV. Jednou z možností řešení kvality jejich života je domácí umělá plicní ventilace. (Drábková, 2018, s. 189)

Umělá plicní ventilace ve své současné podobě představuje jeden ze základních postupů orgánové podpory, bez něhož si moderní intenzivní péči lze jen těžko představit. Řada dovedností, které dnes používáme, byla částí odborné veřejnosti známa již před stáletími, a i z tohoto pohledu se na historii vývoje technik UPV můžeme podívat jako na vývoj myšlenek, znalostí a zkušeností, které se v čase vyvíjely, byly zavrhovány či znovu používány, upadaly v zapomnění a byly znovu objeveny. Pozornost, kterou předešlé generace věnovaly podpoře dýchání, má samozřejmě i daleko obecnější a hlubší rozměr, než je rozměr pouze odborný, technický nebo ekonomický. Je to též rozměr etický a obecně lidský. Odvěký lidský vzdor proti nevyhnutelnosti vlastního konce je logicky vyjádřen i ve snáhách o přímý boj se smrtí. Pokusy o navrácení dechu umírajícímu člověku tak patří zřejmě mezi nejstarší oživovací metody. (Dostál, 2018, s. 14)

2.1 Indikace umělé plicní ventilace

Rozhodnutí k zahájení UPV je, s výjimkou urgentních situací, založeno na zhodnocení klinického stavu nemocného, charakteru základního onemocnění, jeho očekávaného vývoje a odpovědi na konzervativní terapii.

Nejčastěji využíváme hodnocení parametrů plicní mechaniky oxygenace a ventilace spolu se subjektivním hodnocením stupně dechové tísně nemocného. Zahájení UPV musí být zvaženo (Frei, 2016, s. 32), je-li:

1. apnoe,
2. dechová frekvence $> 35/\text{min.}$,
3. vitální kapacita $< 10\text{--}15 \text{ ml/kg}$,
4. PaO_2 (parciální tlak kyslíku) $< 9 \text{ kPa}$ při FiO_2 (frakce kyslíku) $= 0,4$,
5. PaCO_2 (parciální tlak oxid uhličitý) $> 7,5 \text{ kPa}$ při respirační acidóze ($\text{pH} < 7,2$).

Parametry zde uvedené nezahrnují veškeré situace, kdy je UPV indikována, například u nemocných se závažným kraniocerebrálním poraněním a dosud normálními parametry plicní mechaniky, ventilace a oxygenace, při těžkém šokovém stavu, těžkém jednostranném srdečním selháváním, polytraumat, při nutnosti svalové relaxace, provádění bronchoskopických laváží, či operačním výkonu. (Kobr, 2011)

2.2 Obecná charakteristika umělé plicní ventilace

Dle *délky* se rozlišuje umělá plicní ventilace krátkodobá a dlouhodobá. **Krátkodobá UPV** je určena k zajištění dostatečné plicní ventilace např. u celkové anestezie. **Dlouhodobá UPV** spočívá v zajištění dostatečné plicní ventilace při selhání dýchání jako základní životní funkce. (Ševčík, 2014, s. 358)

Rozdělení dle *způsobu zajišťujícího průtok plynů dýchacími cestami* **UPV negativním tlakem** – podtlak na břišní a hrudní stěnu, není vhodné pro kriticky nemocné, **UPV pozitivním tlakem** – konvenční ventilace, vysokofrekvenční oscilační ventilace, vysokofrekvenční trysková ventilace. (Ševčík, 2014, s. 359)

Rozdělení dle *dechové aktivity pacienta* **UPV řízená** – režim umělé plicní ventilace plně nahrazující dechovou aktivitu pacienta, **UPV asistovaná** – režim UPV kombinující spontánní ventilaci pacienta s řízeným dýcháním, **UPV spontánní** – režim u pacienta se zachovalou nebo plně obnovenou dechovou aktivitou, ale s nutností dočasného zajištění dýchacích cest. (Ševčík, 2014, s. 359)

2.3 Příklad k umělé plicní ventilaci – ventilátor

Ventilátor je technické zařízení (příklad), které zcela nebo částečně zajišťuje výměnu plynů mezi alveoly a vnějším prostředím přerušovaným generováním tlakového gradientu mezi tlakem na vstupu do dýchacích cest pacienta a tlakem v okolí hrudní stěny. Tlakový gradient způsobuje vznik proudění plynu do respirační soustavy, tj. inspirium. Vytvořením opačného gradientu tlaku, ať už díky vlastní retrakční schopnosti plic a hrudní stěny nebo s využitím vhodných technických prostředků, dochází k expiriu. (Dostál, 2018, s. 139)

Ventilátor je hlavní součástí komplexní ventilační techniky. Je doplněn pacientským hadicovým systémem, zvlhčením (HME - nebo zvlhčovač – odpařovač), alarmovým systémem, senzory pro kapnometrii, obrazovkou pro kvantitativní ventilační a respirační údaje, pro vykreslení křivek a trendů. Pravidelně je ventilovaný pacient monitorován i samostatným monitorovacím souborem, který doplňuje pulzní oxymetrii a základní oběhové parametry. (Drábková, 2018, s. 212)

Podle účelu použití lze ventilátory rozdělit na ventilátory pro intenzivní péči (sofistikované ventilátory s AI - umělou inteligencí, tzv. smart přístroje), transportní ventilátory, ventilátory pro domácí péči, ventilátory bez aktivního řízení výdechu (pro CPAP či PSV) a ventilátory jako součást anesteziologických přístrojů. (Dostál, 2018, s. 140)

2.4 Typy ventilačních režimů

2.4.1 Konvenční UPV

2.4.1.1 Objemově řízené ventilační režimy:

Velikost dechového objemu a frekvence je přímo nastavena. Proměnnou veličinou je tlak dosahovaný v dýchacích cestách. (Goldsworthy, 2014)

- **CMV** (Continuous Mandatory Ventilation) – objemově řízená ventilace, nastavena velikost dechového objemu a frekvence. Strojové dechy plně nahrazující ventilaci pacienta.
- **SIMV** (Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation) – strojové dechy synchronizované s dechovým úsilím pacienta. Kombinace ventilátorem generovaných dechů s definovaným objemem se spontánní dechovou aktivitou pacienta s kontrolou udržení nastavené dechové frekvence. (Bartůněk, 2016, s. 228)

2.4.1.2 Tlakově řízené ventilační režimy:

Řídicími veličinami jsou tlak v dýchacích cestách a frekvence. Proměnlivou veličinou je dechový objem.

- **PCV** (Pressure Controlled Ventilation) – dechy jsou řízeny nastaveným tlakem, dechové objemy jsou proměnlivé
- **PSIMV** (Pressure Targeted Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation) – kombinace ventilátorem generovaných tlakově řízených dechů s definovaným objemem se spontánní dechovou aktivitou pacienta
- **PSV** (Pressure Support Ventilation) – režim s tlakově podporovanými dechy, každý dech musí být spuštěn pacientem
- **BIPAP/ DuoPAP** (Biphasic Positive Airway Pressure Ventilation, bifázická ventilace přetlakem) – režim, při němž dochází k přepínání mezi dvěma úrovněmi CPAP. Na obou úrovních může pacient spontánně ventilovat.
- **ASV** (Adaptive Support Ventilation) – režim, který používá tlakově řízené nebo tlakově podporované dechy podle stupně dechové aktivity pacienta, aktuálně upravuje dechový objem a frekvenci.
- **Neinvazivní ventilace** – neinvazivní ventilační podpora (**NIVS** - Non Invasive Ventilation Support) je definována jako způsob mechanické ventilační podpory bez nutnosti invazivního zajištění dýchacích cest. (Bartůněk, 2016, s. 229)

2.4.2 Nekonvenční UPV

Nekonvenční umělou plicní ventilaci lze rozdělit na dvě oblasti: na nekonvenční ventilační režimy a na podpůrné ventilační techniky. Mezi režimy lze zařadit vysokofrekvenční ventilaci (HFV), úplnou kombinovanou ventilaci (TLV), mimotělní membránovou oxygenaci (ECMO). Podpůrné ventilační techniky lze dělit na tracheální insuflaci plynu (TGI), částečnou kapalinovou ventilaci (PLV), inhalační podávání oxidu dusného (iNO). (Bartůněk, 2016, s. 230)

2.5 Zajištění dýchacích cest v souvislosti s umělou plicní ventilací

Cílem zajištění dýchacích cest je udržení jejich průchodnosti a omezení rizika aspirace krve, sekretu nebo žaludečního obsahu. Správné zajištění dýchacích cest je základním předpokladem pro umožnění následné ventilace a kvalitní oxygenace.

Způsob zajištění dýchacích cest pro potřebu UPV přetlakem představuje tzv. invazivní zajištění dýchacích cest, při kterém je pomůcka umístěná v dýchacích cestách zavedena pod úroveň hlasové štěrbiny. Příkladem tohoto postupu je zavedení **tracheální rourky** ústy nebo nosem přes hrtan do trachey. Dle způsobu zavedení dělíme **intubaci** na **oro-tracheální (OTI)** nebo **nazotracheální (NTI)**. Využívána je ke krátkodobé UPV. Další možností je provedení **tracheostomie (TS)**, při níž se jedná o chirurgické otevření průdušnice ve výši 2. a 3. chrupavčitého prstence a následné zavedení **tracheostomické kanyly (TSK)**. Tracheostomie je využita při předpokladu dlouhodobé UPV, či nemožnosti zajištění dýchacích cest tracheální intubací, např. při poranění obličejového skeletu. (Dostál, 2018, s. 160)

U nemocného v dechové tísní je zajištění dýchacích cest často urgentním výkonem. Standardním postupem v této situaci je OTI v celkové nebo místní anestezii. NTI je časově náročnější, a je spojena s vyšším rizikem sinusitidy a nozokomiální pneumonie. Tracheostomii, pokud je indikována, provádíme jako plánovaný výkon v anestezii při zajištěných dýchacích cestách. (Frei, 2016, s. 34)

Alternativní způsoby, které jsou vhodné pouze v časově omezeném použití nebo ve speciálních indikacích, zahrnují použití obličejové nebo nosní masky, event. v kombinaci s nosními nebo ústními vzduchovody, laryngeální masku nebo jiné supraglotické pomůcky a tzv. kombirourku. (Dostál, 2018, s. 160)

Iniciální fáze napojení nemocného na invazivní UPV vyžaduje většinou hlubokou analgosedaci nebo i relaxaci. Před napojením nemocného na ventilátor je nutno zkontrolovat těsnost dýchacího okruhu a přívod kyslíku. (Frei, 2016, s. 34)

2.6 Odvykání od ventilátoru (weaning)

Pokud bylo dosaženo kontroly příčiny, která vedla k nutnosti UPV, je nutné neprodleně přistoupit k pokusu o ukončení ventilační podpory. (Dostál, 2018, s. 319)

Odpojování od ventilátoru je nedílnou součástí problematiky UPV a doba odvykání činí u některých nemocných 40–50 % celkové doby ventilační podpory. Neindikované pokračování ventilační podpory je spojeno s rizikem řady komplikací (tzv. ventilátorová pneumonie, trauma dýchacích cest), vede k prodlužování pobytu na ARO/JIP a ke zvýšení rizika úmrtí. Stejně tak předčasné ukončení ventilační podpory je zatíženo vysokým rizi-

kem jak možné ztráty zajištění dýchacích cest, tak poruchou výměny krevních plynů. (Dostál, 2018, s. 316)

K obecným předpokladům úspěšného odpojení patří systémová stabilita (tj. nepřítomnost závažné orgánové dysfunkce), dobrá oxygenační funkce plic, adekvátní svalová síla. (Frei, 2016, s. 36)

K optimálním podmínkám pro weaning patří jasné vědomí pacienta, uspokojivý stav výživy a vnitřního prostředí, dobrá svalová síla, absence febrilií a závažné anémie, absence nadměrné sekrece sputa. Předpokladem k úspěchu je též pozitivní psychické naladění pacienta a jeho motivace. (Drábková, 2018, s. 192)

Při splnění výše uvedených podmínek je pro rozhodnutí odpojit nemocného od ventilátoru zásadní klinické posouzení, které by však mělo být podpořeno nejméně jedním objektivním parametrem hodnotícím oxygenační funkci plic a jedním parametrem hodnotícím výkonnost ventilace. Podmínkou úspěšné extubace je schopnost nemocného odkašlat, polykat a udržet průchodnost dýchacích cest. (Frei, 2016, s. 36)

Většina nemocných je odpojována od ventilátoru přes podpůrné ventilační režimy. Mezi nejčastější „odvykací režimy“ patří např. PSV, VS, BIPAP, CPAP+PSV, PAV, Automatizované odpojení, režim SIMV bez tlakové podpory není doporučován pro zvýšení dechové práce a únavu dýchacích svalů. (Drábková, 2018, s. 192)

Epizody tréninku jsou monitorovány, využívá se *Ayre – T* systém Philipa Ayrea. Přemostující systémy mohou být také neinvazivní, např. s připojením obličejovou maskou nebo helmou. (Drábková, 2018, s. 192)

2.7 Komplikace umělé plicní ventilace

Během UPV se můžeme setkat s řadou nežádoucích účinků a komplikací. Je možné je rozdělit do několika skupin: (Dostál, 2018, s. 80)

- Komplikace ze zajištění dýchacích cest (intubace, tracheostomie)
- Komplikace z nedostatečného nebo nadměrného zvlhčení nebo ohřátí vdechované směsi
- Nežádoucí účinky vzniklé vysokou koncentrací O₂

- Komplikace vzniklé ztrátou nebo snížením účinnosti reflexů z dýchacích cest (pneumonie)
- Poškození plic v průběhu UPV pozitivním přetlakem (barotrauma, volutrauma, atelekt trauma, boitrauma)
- Mimoplicní nežádoucí účinky (kardiovaskulární, renální, jaterní a gastrointestinální)

3 SPECIFIKA OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE O PACIENTA S NUTNOSTÍ UPV

Komplexní ošetrovatelská péče o pacienta se zajištěnými dýchacími cestami s potřebou UPV zahrnuje jak běžné ošetrovatelské výkony k zajištění základních biologických potřeb pacienta (např. výživa, vyprazdňování, hygiena, polohování, psychická pohoda), tak i vysoce specializované postupy a výkony, jež vyžadují např. obsluhu vysoce sofistikované zdravotnické přístrojové techniky. Řada stanovených problémů (ošetrovatelských diagnóz) je orientována na udržení základních životních funkcí, prevenci komplikací a péči spojenou s invazivními vstupy a výkony, s použitím zdravotnické přístrojové techniky. Od zdravotních sester je vyžadována znalost a přesnost jednotlivých ošetrovatelských postupů a standardů pro bezpečnou péči o pacienta a předcházení tímto řadě nežádoucích komplikací. (Bartůněk, 2016, s. 295)

3.1 Péče o dýchací cesty

Toaleta dýchacích cest u pacienta s invazivním zajištěním dýchacích cest zahrnuje péči o endotracheální (ETK) nebo tracheostomickou (TSK) kanylu, o dutinu ústní, horní cesty dýchací a dolní cesty dýchací (endotracheální odsávání). Snahou je eliminovat nozokomiální infekce. U nemocných s ETK nebo TSK je to ventilátorová pneumonie (VAP). K účinné prevenci přispívá též poloha horní poloviny těla nemocného, která by neměla být nikdy nižší než 10°. (Bartůněk, 2016, s. 295)

3.1.1 Endotracheální odsávání

Endotracheální odsávání je indikováno u nemocných, kteří mají invazivně zajištěné dýchací cesty a nejsou schopni spontánně odstranit sekret z dolních dýchacích cest. Může být prováděno otevřeným nebo uzavřeným způsobem pomocí odsávacího tracheálního setu nebo bronchoskopicky. (Juřenínková, 2013)

Otevřený způsob odsávání z dolních dýchacích cest provádíme s použitím sterilního jednorázového odsávacího katétru, který se jednorázově zavede do dolních dýchacích cest (DCD) přes ETK nebo TSK za současného rozpojení ventilačního okruhu. Po preoxygenaci odpojíme ventilační okruh od ETK či TSK a zavedeme odsávací katétru sterilně pomocí pinzety do trachey, v místě pevného odporu katétru povytáhneme asi o 2 cm a začínáme odsávat a vytahovat katétru. Odsávací podtlak by neměl přesáhnout 120 mmHg (milime-

trů rtuťového sloupce) a samotné odsávání by nemělo trvat déle než 10 – 15 sekund. Endotracheální odsávání lze několikrát opakovat, pokud nemocný dosahuje SpO₂ (saturace kyslíkem) 95 - 100% a neprojeví se jiné komplikace, např. bradykardie. Další odsávání provádíme novým sterilním katétrem, pokud mezi jednotlivými odsávanými proběhly 3–4 dechové cykly pomocí samorozpínacího vaku nebo napojením na ventilátor. Po ukončení odsávání napojíme nemocného zpět na ventilační okruh. Odsávací katétr společně s hadicí odsávačky propláchneme dezinfekčním roztokem a použitý katétr znehodnotíme v infekčním odpadu. Sledujeme reakci pacienta, jeho vitální funkce (EKG, SpO₂) a do denního záznamu zapíšeme odsávání a charakter sputa (barva, množství, příměsi). (Bartůněk, 2016, s. 297)

Uzavřený způsob endotracheálního odsávání se velmi rychle a s oblibou zavedl do běžné ošetrovatelské praxe na odděleních intenzivní medicíny. Jedná se hlavně o snížení intervalu rozpojování ventilačního okruhu, zvýšení komfortu a ochrany pacienta i ošetřujícího personálu s cílem zamezit šíření nemocničních nákaz. Při odsávání není potřeba odpojit pacienta od ventilátoru, proto nedojde k přerušení podávání kyslíku ani ventilace.

Očekávání, že se uzavřený odsávací systém uplatní ve snížení incidence nemocniční nákazy u kriticky nemocných pacientů se nepotvrdilo. Ukázalo se, že při užívání uzavřeného odsávacího systému dochází k častější kolonizaci dolních dýchacích cest a vzniku VAP. (Bartůněk, 2016, s. 297)

Sety pro uzavřené endotracheální odsávání (TrachCare) se vyrábějí v několika velikostech (dospělí, děti) a podle cesty endotracheálního odsávání (přes TSK nebo ETK). Výměna se provádí na základě doporučení výrobce nebo při znečištění častěji. Obvykle v rozmezí 24–72 hodin. Set se skládá z kalibrované odsávací kanyly umístěné v průhledném plastickém obalu, proplachovacího portu, odsávacího ventilu, spojek pro napojení k ventilačnímu okruhu, mezi ETK nebo TSK a pro připojení k odsávačce. Technika a zásady odsávání uzavřeným systémem probíhají stejně jako u otevřeného systému. Pro uzavřený způsob platí stejná pravidla sledování fyziologických funkcí, dodržení odsávacího podtlaku a záznam do dokumentace pacienta. (Bartůněk, 2016, s. 297)

3.1.2 Bronchoskopické odsávání

Bronchoskopické odsávání může být součástí diagnostického výkonu (bronchoskopie), který se provádí u pacientů na UPV velmi často, nebo ho lze provést za účelem broncho-

skopického odsátí s vizuální kontrolou a následným odběrem biologického materiálu a jeho odesláním na cytologické či bakteriologické vyšetření. Výkon je proveden lékařem přísně asepticky, u nemocných na UPV přes ETK nebo TSK pomocí flexibilního bronchoskopu. U nemocných, kteří nemají invazivně zajištěné dýchací cesty lze provést přes dutinu nosní nebo dutinu ústní. (Kolek, 2017)

Součástí bronchoskopického odsávání může být také bronchoalveolární laváž (BAL), kdy je pacientovi aplikováno a následně odsáto 150–300 ml fyziologického roztoku do segmentálního bronchu. Cílem je získat bronchoalveolární tekutinu (BAT) a dále odeslat k vyšetření (především její buněčné a nebuněčné složky). (Kolek, 2017)

Před samotným výkonem je pacientovi podána premedikace, u nemocných na UPV v některých případech také svalové myorelaxancium a je indikována preoxygenace. Během celého výkonu sledujeme vitální funkce a zaměříme se také na kontrolu ventilačních parametrů. Provedeme zápis do ošetrovatelské dokumentace. (Kolek, 2017)

3.1.3 Péče o endotracheální kanylu

Ošetřující sestra při péči o nemocného dbá na prevenci dislokace a extubace endotracheální kanyly (ETK). Kanylu je nutné dvakrát denně převazovat a minimálně dvakrát denně měnit polohu kanyly pro riziko otlaku ústního koutku a vzniku dekubitu. (Bartůněk, 2016, s. 300)

ETK fixujeme dle zvyklostí pracoviště náplastí, mulovým obvazem, bavlněnou tkanicí nebo speciálním fixačním materiálem. Po ukončení převazu je nutná auskultační kontrola plic, zda nedošlo k dislokaci ETK. Provedeme záznam do ošetrovatelské dokumentace o průběhu převazu, aktuálním stavu kůže v oblasti fixace, hloubce zavedení kanyly v cm, umístění v pravém či levém ústním koutku a čase provedení převazu. (Bartůněk, 2016, s. 300)

Důležitou činností je pravidelná kontrola tlaku v obturačním balonku ETK. Běžně se kontroluje v klinické praxi obturační tlak v manžetě každých 12 h, bylo ale dokázáno, že i při kontrole každých 6–8 hodin dochází ke změnám tlaku v manžetě. Optimální tlak v obturační manžetě je optimální udržovat v rozmezí 18–22 mm Hg (25–30 cm H₂O). Kdyby byl tlak v kanyle nižší, hrozila by aspirace okolo obturační manžety, únik ventilační směsi a neefektivní ventilace. (Bartůněk, 2016, s. 300)

3.1.4 Péče o tracheostomickou kanylu

K péči o tracheostomickou kanylu (TSK), která nejeví známky komplikací (zarudnutí, infekce, prosakování sputa, dekubitus, macerace kůže) postačí k ošetřování tracheostomatu dezinfekční prostředek, na vypodložení sterilní nastřižené čtverce z netkané textilie, která se netřepí a fixační páska k TSK, která zabraňuje dislokaci či nechtěné dekanylaci. Při fixaci kanyly kolem krku je důležitá míra pevnosti uchycení. Optimálně by se měly pod obvaz vejít dva prsty ošetřujícího. Tracheostomie se známkami zánětu vyžaduje převaz s použitím např. neadherentního obvazu impregnovaného jodovým povidomem. Při více-
stupňovém narušení integrity kůže lze ošetřovat pomůckami vhodnými pro daný stupeň poškození. Dostupné jsou také materiály výlučně uzpůsobené pro ošetření tracheostomie. Převaz TSK provádíme dvakrát denně nebo dle potřeby častěji. Součástí péče je také kontrola tlaku v obturačním balonku TSK manometrem, kterou provádíme po 12 h a šetrně odsátí pacienta na začátku převazu a dále dle potřeby. Na konci převazu zhodnotíme parametry ventilace, provedeme auskultační poslech plic a provedeme záznam do ošetrovatelské dokumentace o aktuálním stavu tracheostomatu. (Bartůněk, 2016, s. 300)

3.1.5 Péče o dutinu ústní a subglotický prostor

Mikrobiální flóra dutiny ústní u pacientů se zajištěnými dýchacími cestami invazivním způsobem se mění do 24 hodin. Dochází k pomnožení infekčních agens a dochází ke vzniku komplikací v podobě ventilátorové pneumonie. O dutinu ústní takového pacienta pečujeme několikrát denně tak, aby sliznice v ústech nevysychala a netvořily se zde defekty. Hygienu provádíme např. tampóny smočenými v 2% roztoku chlorhexidinu. Postupujeme od kořene jazyka ke špičce a ošetříme také bukální sliznice. Provedeme dle potřeby orofaryngeální odsátí. K prevenci šíření infekčního obsahu byly do praxe zavedeny ETK a TSK s konektorem pro subglotické odsávání. (Bartůněk, 2016, s. 300)

3.1.6 Zajištění ohřátí a zvlhčení vdechované směsi

Cílem je, aby vdechované směsi měly minimálně teplotu 30 °C a 70–100% vlhkost. K zajištění dostatečného ohřátí a zvlhčení vdechované směsi je možné použít zvlhčení aktivní (pomocí kaskádového zvlhčovače, který je zařazen do inspirační části okruhu) nebo pasivní (kombinace zvlhčovacího filtru HME a boostru – topného tělesa s přívodem aqua pro inj.). (Frei, 2016, s. 43)

3.1.7 Inhalační terapie při UPV

Inhalace je účelné vdechování léčebných látek. Provádí se za účelem zředění a uvolnění hlenu dýchacích cestách a podání léků do dýchacích cest např. bronchodilatancií, kortikoidů, antibiotik. (Vytečková et al., 2015, s. 64)

Inhalační směs a délku podání samotné inhalace ordinuje lékař. U nemocných na ventilátoru se nejčastěji aplikují inhalační léky nebulizací (ve formě aerosolu) nebo preferovanými dávkovači typu MDI (Metered Dose Inhaler). (Vytečková et al., 2015, s. 64)

3.1.8 Péče o ventilační okruh a jeho komponenty

Inhalační soupravy vsazené do ventilačního okruhu jsou měněny na základě doporučení výrobce a také dle standardů pracoviště např. jedenkrát týdně. Řada pracovišť v současné době využívá jednocestné dýchací okruhy, které lze nechat podle doporučení výrobce i po celou dobu UPV, jsou chráněny vhodným filtrem, který se mění každých 24 hodin. Pokud je do okruhu vsazena vrapovaná spojka, mění se také každých 24 hodin, při znečištění sputem i častěji. Lze se i setkat s okruhy, které se opakovaně sterilizují. Výměna dýchacího okruhu probíhá za aseptických podmínek ve spolupráci dvou sester, z nichž jedna provádí sestavu a výměnu okruhu a druhá zajišťuje ventilaci pacienta pomocí samorozpínacího vaku. Vše je pečlivě zaznamenáno do ošetrovatelské dokumentace pacienta. (Frei 2016, s. 44)

3.2 Monitoring v průběhu umělé plicní ventilace

Termín monitorování je odvozen od latinského slova monere – varovat, připomínat, znamená opakované nebo trvalé sledování fyziologických funkcí a činností přístrojů sloužících k podpoře těchto funkcí s cílem včasné detekce abnormalit, k usnadnění rozvahy o případné terapeutické intervenci a ke zhodnocení účinnosti této intervence v případě jejího použití. (Dostál, 2018, s. 178)

Monitorovat lze invazivní a neinvazivní cestou. Při neinvazivních způsobech monitorace nedochází k poruše kožního krytu pacienta, naopak u invazivních způsobů dochází k narušení kožní integrity a kontaktu monitorovacích čidel s tělními tekutinami, vydechovanými plyny či tkáněmi nemocného. Jedná se zejména o invazivní žilní vstupy (centrální žilní tlak – ČŽK), invazivní měření arteriálního tlaku. (Dostál, 2018, s.178)

Minimální rozsah monitorace – kontinuální klinické sledování, sledování vitálních funkcí (krevní tlak, puls, dechová frekvence, tělesná teplota, stav vědomí, diuréza), pulzní oxymetrie, vyšetření krevních plynů, tlaky v dýchacích cestách, dechové objemy (ventilátor), inspirační frakce kyslíku. (Dostál, 2018, s. 179)

Optimální rozsah monitorace – kontinuální klinické sledování, sledování vitálních funkcí, pulzní oxymetrie kontinuálně, monitorování krevních plynů, metabolismu vody a iontů, kapnometrie kontinuálně, dostupnost sledování mechanických vlastností respiračního systému, dostupnost invazivního hemodynamického monitorování a ultrazvukových metod (echokardiografie a UZ plic a hrudníku). (Dostál, 2018, s. 179)

Pokročilé metody – sledování jícnových tlaků, sledování plicních objemů (diluce helia, elektrická impedanční tomografie apod.). (Dostál, 2018, s. 179)

3.3 Zajištění celkového komfortu nemocného na umělé plicní ventilaci

Pro nemocného může být napojení na UPV velmi nepříjemné a stresující, má omezenou možnost pohybu, nemůže dobře komunikovat a je vystavován bolestivým a dráždivým podnětům. Zajištění komfortu, tedy polohování, hygienická péče a zvládání stresových faktorů, jako je spánková deprivace, pocit osamění, úzkost, bolest, patří mezi nezbytné součásti péče o nemocné na UPV. (Frei, 2016, s. 41)

Hygienická péče a úprava lůžka je základní součástí ošetrovatelské péče o pacienta upoutaného na lůžko. Kromě celkové základní pravidelné hygieny těla a dutiny ústní se věnujeme u pacienta v bezvědomí péči o oči, jelikož chybí přirozené ochranné mechanismy a hrozí poškození vysycháním, odřením a infekcí oční rohovky. Preventivně aplikujeme kapky a masti. Kapkami čistíme také dutinu nosní. Dodržujeme zásady bariérové péče o nemocné. (Frei, 2016, s. 41)

Polohování nemocného přispívá ke zlepšení pohodlí, je prevencí vzniku dekubitů, imobilizačního syndromu a snižuje riziko tromboembolické nemoci současně s prováděnou aktivní či pasivní rehabilitací. Optimální časový interval pro změnu polohy pacienta jsou 2–3 hodiny. (Frei, 2016, s. 41)

Omezením stresových faktorů, ke kterým patří hluk, intenzivní osvětlení, pocit bolesti a psychické nepohody můžeme zajistit pacientovi klidnější spánek a odpočinek. Pocity odloučení a osamělosti minimalizujeme možností častějšího kontaktu s příbuznými a

přáteli nemocného. Rodina může donést různé fotografie, či motivační obrázky s texty a umístit je do jeho zorného pole. Pacient může být oblečen do svého pyžama, košile či trička a používat např. oblíbenou vůni. Dobré je najít alternativu ke ztrátě komunikace použitím obrázků, cílených otázek, kdy může pacient reagovat kývnutím hlavy, stisknutím ruky nebo použitím tužky a papíru či počítače podle možností a aktuálního zdravotního stavu, ve kterém se pacient nachází. Nepříjemné pocity a bolest farmakologicky řešíme podáním analgosedace. (Frei, 2016, s. 41)

4 OŠETŘOVATELSKÝ PROCES V INTENZIVNÍ PÉČI

Ošetřovatelský proces je popisován jako logický, flexibilní, individuální a systematický přístup sestry k ošetřování pacienta. Zahrnuje pět základních kroků:

1. Hodnocení potřeb a základních informací týkajících se pacienta, popřípadě i jeho rodiny (ošetřovatelská anamnéza).
2. Stanovení problémů, ošetřovatelských diagnóz.
3. Plán ošetřovatelské péče: intervence na základě stanoveného cíle, popřípadě výsledných kritérií, která budou hodnocena v poslední (páté) fázi procesu.
4. Realizace naplánovaných intervencí se záznamem v ošetřovatelské dokumentaci.
5. Hodnocení naplnění cíle, popřípadě výsledných kritérií, hodnocení celkového stavu pacienta na základě pozorování, rozhovoru s pacientem/rodinou, konzultace s ostatními členy ošetřovatelského týmu.

Ošetřovatelská péče o pacienta v intenzivní péči je orientována zejména na udržení základních životních funkcí a saturaci základních životních potřeb (dýchání, výživa, vyprazdňování). Zahrnuje celkovou hygienu pacienta, péči o lůžko, polohování a mobilizaci pacienta, dále péči o dýchací cesty, invazivní vstupy, výživu, ale i psychickou podporu pacienta, popřípadě i rodiny. Řada stanovených problémů (ošetřovatelských diagnóz) je orientována na udržení základních životních funkcí, prevenci komplikací a péči spojenou s invazivními výkony a použitím zdravotnické přístrojové techniky. (Bartůněk, 2016, s. 293)

4.1 Ošetřovatelský proces v modelu Virginie Henderson

Virginia Henderson se narodila v roce 1897 v Kansas City v USA. V období studií, sesterské i učitelské praxe se jí nelíbilo, že je ošetřovatelská péče pacientovi poskytována jen podle služebních předpisů, že pacient jako příjemce zdravotnických služeb nemá zajištěnou kvalifikovanou ošetřovatelskou péči a ochranu před poškozením. Domnívala se, že pacient má být středem pozornosti vzdělaných zdravotníků a sester a tato profese, která významně ovlivňuje lidský život, musí mít jasně formulované funkce. V roce 1955 poprvé publikovala definici ošetřovatelství. V následujících letech se na univerzitě v Yale věnovala výzkumu a práci na své teorii. V roce 1960 byly vydány její Základní principy ošetřovatelské péče (Basic Principle of Nursing Care) a roku 1966 následovala přepracovaná publikace Charakter ošetřovatelství (The Nature of Nursing), kde definovala funkci sestry. V roce

1988 jí bylo udělené čestné členství v ANA (American Nursing Association) za celoživotní přínos výzkumu a vzdělávání v ošetrovatelství. Virginie Henderson zemřela roku 1996 v Branfordu v USA (Pavlíková, 2006, s. 43).

Konceptuální model ošetrovatelské péče Virginie Henderson vychází z principů humanizmu, respektující práva pacientů. Typickými rysy tohoto modelu je empatie, úcta k člověku, důraz na autonomii člověka. Osoba je chápána jako jedinečná nezávislá celistvá bytost, tvořena 4 složkami (bio-psycho-socio-spirituální). Ty zahrnují 14 základních potřeb, které si sama individuálním způsobem saturuje. Potřeby jsou stejné pro všechny lidi, jsou ovlivněné kulturou a individualitou. Existují bez ohledu na lékařskou diagnózu či životní situaci (dětství, stáří, gravidita). Při deficitu v uspokojování potřeb sestra pomocí intervencí jejich uspokojení zajistí. Jedná se zde o model podpory, poskytující pomoc pacientovi při vyrovnání se s poškozením zdraví. Intervence sestry jsou namířeny na podporu mechanismů potřebných k vyrovnání se se změnou (Plevová, 2011, s. 133).

5 KVALITA A VÝZKUM V OŠETŘOVATELSTVÍ

Výzkum je systematický způsob kladení otázek, systematické dotazování. V ošetřovatelství přispívá k rozvoji teorie a vědecké základny informací o ošetřovatelství a pomáhá aplikovat teoretické poznatky na potřeby praxe. Je nástrojem pro porozumění a hodnocení toho, co sestry dělají. Umožňuje hodnotit zavedené postupy, zkoumat efektivitu a hodnotu postupů nových nebo navrhovaných. Nejvýznamnější osobností prvotního výzkumu v ošetřovatelství je Florence Nightingalová, která svoje bádání environmentálních faktorů podporujících psychickou a fyzickou pohodu pacienta popsala ve své světově známé publikaci *Zápisky z ošetřovatelství* (Plevová, 2011, s. 214).

5.1 Kvalitativní výzkum

Kvalitativní výzkum je nenumerické šetření a interpretace sociální reality. Cílem je odkrýt význam pokládaný sdělovaným informacím. Základním paradigmatem je fenomenologie. V kvalitativním výzkumu se pracuje většinou se slovy s cílem zachytit jedinečnost osoby, skupiny, jevů nebo situace. Výsledkem je interpretace, porozumění smyslu a významu (kvalitativní metody jsou holistickými metodami). Získáváme mnoho informací o velmi nízkém počtu jednotlivců. Výzkumník sbírá data a snaží se najít mezi nimi nějakou pravidelnost a strukturu. Kvalitativní výzkum má vysokou validitu a nízkou reliabilitu. Výsledky výzkumu nelze zobecnit na populaci (Plevová, 2011, s. 217).

5.2 Zajištění kvality poskytované péče

Kvalitní zdravotní péče je poskytována individuálně (přiměřeně každému), ekonomicky, podle nejnovějších výsledků (evidence-based practice a lege artis), dostupně (i v akutních případech) a v souladu s potřebami jedince. K zajištění kvality ošetřovatelské péče jsou tvořeny tzv. **standardní postupy**. Standardy jsou zahrnuty v legislativních předpisech, metodických opatřeních, standardech vypracovaných zdravotnickým zařízením, profesní organizací apod. Vedoucí pracovníci ve zdravotnictví jsou povinni na svém pracovišti průběžně hodnotit kvalitu poskytované péče, jsou tzv. **garanty kvality poskytované péče** (Bartůněk, 2018, s. 27).

Ošetřovatelské standardy se týkají např. kategorií a kvalifikace ošetřovatelského personálu, realizace ošetřovatelského procesu, ošetřovatelské dokumentace, pracovních postupů, vybavení pracoviště a jeho personálního obsazení. Zdravotnické zařízení je po-

vinné dodržovat standardy dané právními předpisy a přijmout vlastní ošetrovatelské standardy, vycházející z rámcových standardů doporučených Ministerstvem zdravotnictví (Bartůněk, 2018, s. 27).

Systemy řízení kvality rozdělujeme na **interní**, které si zdravotnické zařízení zavede a hodnotí samo, a externí, které také zavede, ale kontroluje je **externí** akreditační nebo certifikační komise (Bartůněk, 2018, s. 28).

EMPIRICKÁ ČÁST

6 VÝZKUMNÉ ŠETŘENÍ

6.1 Formulace problému

Ventilodependentní pacient nebo pacient částečně odpojovaný od ventilátoru je vždy zvýšeně či vysoce rizikový a je ve své podstatě životně odkázán na znalosti, svědomitost své ošetřující sestry. Sleduje ho, ošetřuje a má specifické znalosti a dovednosti.

Infekce spojená s dlouhodobým pobytem na NIP je poměrně častá. Chronická mikrobiální kolonizace pacientů je častým až pravidelným fenoménem při invazivním vstupu do dýchacích cest. Pro nemocného celkově může být napojení na UPV velmi nepříjemné a stresující, má omezenou možnost pohybu, nemůže dobře komunikovat a je vystaven řadě bolestivých a dráždivých podnětů.

Jaká jsou specifika ošetrovatelské péče o takové pacienty? Jakým způsobem je realizována tato péče v praxi a jak jsou zohledněny individuální potřeby těchto pacientů?

6.2 Cíl výzkumu a výzkumné otázky

Hlavním cílem je zjistit specifika ošetrovatelské péče o pacienta s potřebou umělé plicní ventilace.

K dílčím cílům náleží zjistit konkrétní potřeby pacienta na UPV, průběh následného weaningu, rozvoj případných komplikací spojených s upoutáním na lůžko, průběh celkové ošetrovatelské péče. Jak je postaráno o konkrétní potřeby těchto pacientů? Jaká je role sestry při saturaci těchto potřeb? Proč je důležitá dobrá spolupráce s rodinou pacienta?

6.3 Charakteristika sledovaného souboru

V záměrném výběru sledovaného souboru byli vybráni dva pacienti – respondenti, hospitalizovaní na jednotce NIP – následná intenzivní péče Mulačovy nemocnice v Plzni s nutností dlouhodobé UPV a postupného weaningu. Respondent A – muž 69 let a respondent B – žena 74 let, odlišní základním onemocněním a přidruženými chorobami.

6.4 Metodika práce

Pro svoji bakalářskou práci jsem zvolila kvalitativní typ výzkumu. Použité metody:

1. analýza dat z lékařské a ošetrovatelské dokumentace
2. plánované vytvoření dvou případových studií a jejich vzájemná komparace
3. ošetrovatelský proces v modelu Virginie Hendersonové
4. hodnotící škály, stupnice a klasifikace: Glasgow Coma Scale, stupnice pádů dle Morseové, rozšířená stupnice dle Nortonové, klasifikace dle Maddonovy stupnice, Barthelův test základních všedních činností ADL (activity daily living), stanovení ošetrovatelských diagnóz dle NANDA international

6.5 Organizace výzkumného šetření

Výzkumné šetření probíhalo na jednotce NIP – následná intenzivní péče Mulačovy nemocnice v Plzni v časovém úseku od 1. 10. 2018 do 22. 1. 2019 pro obě případové studie. Po konzultaci s vrchní sestrou a vedoucí lékařkou oddělení jsem vytvořila žádost o umožnění sběru dat v Mulačově nemocnici na výše uvedené jednotce NIP a předložila ji k vyjádření vedení nemocnice. Tato žádost mi byla 1. 10. 2018 schválena a je součástí mé bakalářské práce jako příloha A. Po dohodě s vedoucí lékařkou NIP jsem vybrala dva vhodné pacienty a účastnila se jednotlivých činností a výkonů, spojených s kompletní ošetrovatelskou péčí o tyto pacienty. Nahlížela jsem do lékařské a ošetrovatelské dokumentace zmíněných pacientů a provedla analýzu těchto dokumentů. Následně jsem vytvořila dvě případové studie, popsané v kapitolách 7 a 8.

7 PŘÍPADOVÁ STUDIE 1 – RESPONDENT A

7.1 Osobní údaje pacienta

- Pohlaví: muž
- Věk: 69 let
- Rodinný stav: ženatý
- Vztah k zařízení: hospitalizace na jednotce NIP Mulačovy nemocnice v Plzni
- Datum přijetí: přeložen z kardiologické JIP Fakultní nemocnice v Plzni 5. 12. 2018
- Datum propuštění: 22. 1. 2019 přeložen na kardiologické standardní oddělení Fakultní nemocnice v Plzni
- Celkový počet dní hospitalizace na jednotce NIP: 50 dní
- Kontakt na příbuzné: adresa a telefonní číslo na manželku
- Oslovení: pane A

7.2 Anamnéza

Informace byly převzaty z lékařské dokumentace.

- *Rodinná anamnéza:* otec - zemřel v 60ti letech na AIM, hypercholesterolémie, arteriální hypertenze, matka – arteriální hypertenze, zemřela v 75ti letech na CMP, sourozence nemá, syn 40 let, hypercholesterolémie, dcera 34 let zdráva.
- *Osobní anamnéza:* porucha metabolismu tuků (familiární hypercholesterolémie), arteriální hypertenze, stav po AIM přední stěny v roce 2002 a 2013, nonhodkinský lymfom od 4/2013 pouze dispenzarizace, stav po levostranné hemikolektomii, splenektomii, blokové resekci kaudy pankreatu v roce 2011, stav po imunochemoterapii 5–9/2011, stav po trombóze véna linealis a plicní embolizaci v minulosti, blíže neurčená porucha zraku od roku 2009
- *Alergická anamnéza:* alergie na Prostamol
- *Abusus:* nekuřák, alkohol příležitostně, káva dva šálky denně
- *Pracovní anamnéza:* nyní v důchodu, dříve pracoval jako zámečník
- *Sociální anamnéza:* ženatý, žije s manželkou v třípokojovém bytě, mají spolu dvě dospělé děti syna a dceru

- *Farmakologická anamnéza:* léky užívané před hospitalizací: Anopyrin 100 mg tbl. 1-0-0 (antiagregancium), Torvacard 80 mg tbl. 0-0-1 (hypolipidemikum, statiny), Nolpaza 40 mg tbl. 1-0-1 (antacidum), Enap H tbl. 5mg 1-0-0 (ACE- Inhibitory, antihypertenzi-vum), Betaxa tbl. 20 mg 1-0-1 (beta-blokátory, antiarytmikum), Lexaurin tbl. 3,0 mg podle potřeby při úzkosti na noc (benzodiazepiny)
- *Nynější onemocnění:* 69letý muž s ICHS byl přijat cestou Emergency Fakultní nemocnice v Plzni po KPR (kardiopulmonální resuscitace) v terénu pro fibrilační zástavu oběhu. Dle EKG AIM přední stěny. Provedena urgentní koronarografie s PCI a implantací lékového stentu. V průběhu hospitalizace na kardiologické JIP Fakultní nemocnice v Plzni hemodynamicky stabilizován. Po odtlumení se probíral k vědomí, spolupráce však byla silně omezena, neklidný. Léčena bronchopneumonie Ciprinolem (ve sputu Klebsiella oxytoca) s dobrým efektem. Invazivně zajištěné dýchací cesty ETK. Pro předpoklad dlouhodobého weaningu provedena 30. 11. 2018 tracheostomie. Řízeně ventilován s ojedinělými spontánními dechy, odsává se malé množství lehce krvavého sputa. UPV řízená, ventilační režim PRVC, TV 550 ml, PS 14, PEEP + 8, FiO2 0,5. Nyní oběhově stabilní na intermitentní podpoře oběhu noradrenalinem v nízké dávce, diuréza s nízkou podporou furosemidu, afebrilní, toleruje plnou enterální výživu. Při vysazování farmakologické sedace neklidný, nespolupracující, k překlenutí delirantního stavu nasazen Tiapridal + Morphin kontinuálně, vysazeno Dormicum a postupně snižována dávka Propofolu. K předpokládanému dlouhodobému weaningu přeložen 5. 12. 2018 na jednotku NIP Mulačovy nemocnice v Plzni.
- *Lékařské diagnózy:*
 - Stav po krvácení do plic při duální antiagregaci
 - Stav po KPR v terénu pro fibrilační zástavu, stav po srdeční zástavě s úspěšnou resuscitací
 - Komorové kmitání (flutter) a mihání (fibrilace)
 - Akutní transmurální infarkt myokardu přední stěny 23. 11. 2018, PCI a lékový stent
 - Posthypoxická encefalopatie
 - Stav po pneumonii
 - Infarkt myokardu přední stěny v roce 2013 a 2002, PCI + lékový stent
 - Esenciální (primární) hypertenze
 - Familiární hypercholesterolémie
 - Nonhodkinský lymfom od roku 2013

- Stav po imunochemoterapii v roce 2011
- Stav po levostranné hemikolektomii, splenektomii, blokové resekcii kaudy pankreatu v roce 2011
- Stav po trombóze véna linealis a plicní embolizaci v minulosti
- Porucha zraku blíže neurčená od roku 2009

7.3 Stav pacienta při přijetí na NIP

- **Antropometrické údaje** - výška: 170 cm, váha: 60 kg, body mass index (BMI): 20,8.
- **Kompenzační pomůcky** - bez kompenzačních pomůcek.
- **Objektivní nález – fyzikální vyšetření sestrou**
 - Celkový stav: afebrilní, sedovaný, s TS (tracheostomií) na UPV, hydratace přiměřená, bez ikteru a cyanózy, oběhová podpora Noradrenalinem kontinuálně i. v. (intravenózně)
 - Neurologický stav: vědomí je ovlivněno analgosedací pro neklid, nyní klidný, neprobuditelný, zornice izokorické, bulby ve středním postavení, fotoreakce +, pravé oko s prokrvácenou spojivkou, GCS (Glasgow Coma Scale) 1-1-1
 - Krevní oběh: nestabilní, je nutná lehká podpora vasopresory (Noradrenalin v dávce 0,05 ug/kg/min, TK (tlak krevní) 120/65, akce srdeční pravidelná, na EKG (elektrokardiograf) sinusový rytmus bez arytmií, tepová frekvence 80/min, prokrvení v normě, MAP (střední arteriální tlak) 75 mmHg
 - Ventilace: UPV řízená, režim PRVC, TV 550 ml, PS 14, PEEP +8, FiO2 0,5 (50%), DF (dechová frekvence) 10/min, SpO2 97%, EtCO2 4–5,8 kPa
 - Dýchání: souměrné, alveolární sklípkové bilaterálně, čisté
 - Diuréza, močení: PMK silikon Folley č. 14 dnes nově vyměněný, diuréza po 1 hodině (50–80 ml/h) a zápis do dokumentace, moč světle žlutá, čirá, bez příměsí
 - Hrudník: symetrický, pevný, bez patologií
 - Hlava a krk: bez patologie, levou nosní dírkou zavedená NGS (nasogastrická sonda) č. 18, na krku tracheostomie, její okolí klidné, kryto bez prosaku, nad balónkem se odsává hemoragická tekutina
 - Dutina ústní: čistá, bez defektů, sliznice dostatečně hydratované, zvýšená sekrece slin, zubní protéza vyjmuta
 - Břicho: nad niveau, měkké, prohmatné, peristaltika přítomna

- Končetiny: horní i dolní končetiny bez otoků a známek zánětu bilaterálně
- Kůže: bez ikteru, čistá, bez defektů, na lýtkách a nohou suchá, olupující se
- Invazivní vstupy: TSK, NGS, PMK (permanentní močový katétr), CŽK (centrální žilní katétr) via vena jugularis interna 1. sinistra, ART (arteriální katétr) via arteria radialis 1. sinistra.
- **Medikace při příjmu**
 - Ventilace: PRVC, TV 550 ml, DF 10/min, PEEP + 8, FiO₂ 0,5 (50%)
 - Nebulizace: 4x denně Vincentka (minerální voda) 2ml + střídat ACC injekt 600 mg (mukolytikum) 1 ml (300 mg) a Ventolin 1ml roztoku pro inhalace do 10 ml aqua pro inj. (antiastmatikum)
 - Antibiotika: 6. den Mepropelem 3 x 2g i. v. po 8 hodinách
 - Analgosedace: Propofol 1% (krátkodobě účinkující anestetikum) 5-10ml i. v. bolus při neklidu, Sufenta 250 ug (opioid morfinové třídy) + Dormicum (benzodiazepin) 30 mg/50ml rychlostí 5ml/hodinu, Tiapridal (antipsychotikum) 1200 mg/50ml rychlostí 1ml/hodinu i. v.
 - Kontinuální podání intravenózní: Noradrenalin (katecholamin, vasopresor) 4 mg/20 ml dle MAP 1–10 ml/hodinu, MAP udržovat nad 75 mmHg, nyní 8 ml/hodinu, Furosemid (diuretikum) 80 mg /20 ml 1–10 ml/hodinu (diuréza minimálně 50–80 ml/hodinu), Actrapid (humorální inzulin) 20 j./20 ml, nyní 1 ml/hodinu
 - Infuze: Plasmalyte roztok (isotonický roztok elektrolytů) 500 ml + 40 ml 7,5 % KCL + 40 ml 10% NaCl kapat 50 ml/hodinu
 - Subkutánní podání: Fraxiparine 0,2 ml (antikoagulancium, LMWH – nízkomolekulární heparin) 1x denně
 - Lokálně do obou očí: Maxitrol mast (antibiotikum + glukokortikoid) 2x denně
 - Medikace via NGS: Anopyrin 100 mg tbl. 1-0-0, Brilique 90 mg (antiagregans) 1-0-1, Torvacard 80 mg 0-0-1, Verospiron 25 mg 1-0-1, Dithiaden tbl. (antihistaminikum) 1-0-2, Lagosa 150 mg tbl. (antacidum) 1-1-1, Hylak (digestivum, střevní eubiotikum) 3 x 4 ml
 - Výživa enterální via NGS: Fresubin OF (izokalorická výživa s vlákninou bez lepku) 80 ml/hodinu dle tolerance s noční pauzou 24 až 6 hodin
 - Fyzioterapie: pasivní rehabilitace v rámci ošetrovatelské péče a 2x denně s fyzioterapeutem s cílem udržet rozsah pohybu kloubů a zabránit vzniku kontraktur

- Plán: dnes provést kompletní příjmové laboratorní odběry krve, moče, odběry materiálu na bakteriologické vyšetření (výtěr z nosu, krku, konečníku, z TSK, odběr moče, sputa) EKG záznam, dnes nadále analgosedace a sedace pro neklid, oběhová podpora dle potřeby, zatím UPV, weaning a odtlumování dle stavu po nasycení neuroleptiky.
- Plán konsilií a vyšetření: CT mozku nativní k vyloučení intracerebrální hemorhagie, neurologické vyšetření, mikrobiologické vyšetření se změnou antibiotik empiricky
- Parametry – priority: kontinuální monitorace vitálních funkcí, zápis do dokumentace po 1 hodině, MAP udržovat minimálně 75 mmHg, TF (tepová frekvence) do 100/mimutu, SpO2 nad 92%, EtCO2 od 4 do 5,8 kPa, diuréza minimálně 50-80 ml/hodinu, plán bilance tekutin + 500 ml/24 hodin

7.4 Průběh hospitalizace

Pacient byl přeložen na jednotku NIP Mulačovy nemocnice v Plzni z kardiologické JIP FN Plzeň po stabilizaci vitálních funkcí k další péči a k eventuálnímu weaningu dle neurologického vývoje. Po přijetí přetrvává delirantní stav, výrazný neklid, je nutná kontinuální sedace + Tiapridal intravenózně kontinuálně. Po následujícím neurologickém vyšetření je rozhodnuto o výměně analgosedace. Nakonec přes Dexdor (sedativum) intravenózně je pacient pomalu odtlumován a probírá se postupně k plnému vědomí (GCS 15 bodů) a do výborné spolupráce. Neurologicky je bez závažného deficitu, CT (výpočetní tomografie) vyšetření mozku nepotvrdilo suspekci na intracerebrální krvácení.

Při duální antiagregaci ale dochází ke krvácení do dýchacích cest. CT vyšetření plic z 20. 12. 2018 prokazuje prokrvácení plicního parenchymu, bronchopneumonii a fluidothorax, náhodný nález suspektního periferního tumoru v pravém plicním vrcholu. Bronchoskopie pro vysoké riziko nemohla být provedena, krvácení ale postupně ustává. Bronchopneumonie přeléčena antibiotiky. Pacient je postupně ve weaningu (UPV- PSIMV x CPAP/PSV, zkoušen T- nos), nakonec 17. 1. 2019 byl úspěšně dekanylován (TSK). Po dekanylaci kardiopulmonálně kompenzován, s dobrými oxygenačními parametry, dostatečně spontánně ventilující, ventilační režim CPAP-NIV, PS 8-10, PEEP + 6, FiO2 0,4, 4 x denně 20 minut s nebulizací, O2 2-4 l/minutu, polomaska. Před dekanylací nasazeno antibiotikum Ciprofloxacin pro suspektní infekci DCD, nyní zánětlivé markery v poklesu, bez známek infekce. Zvažována diagnostická bronchoskopie pro náhodný nález suspektního

tumoru v pravém plicním vrcholu při provedeném CT plic 20. 12. 2018, na kontrolním CT plic 15. 1. 2019 však nález již není přítomen, onkomarkery s negativním výsledkem, TBC vyloučena. Po konzultaci s plicním lékařem je od bronchoskopie upuštěno.

Pacient je nyní afebrilní, plně při vědomí, spolupracující, bez známek dušnosti a bolesti na hrudi, oběhově (podpora krevního oběhu Noradrenalinem do 31. 1. 2018) i ventilačně kompenzovaný, TK 112/73 mmHg, TF 93/minutu, SpO₂ 99%, DF (dechová frekvence) 16/minutu, diuréza dostatečná, plný příjem potravy per os (dieta č. 9 mletá, domácí strava, sipping 3x 200 ml). U pacienta probíhá intenzivní rehabilitace včetně dechové, nácvik chůze v chodítku, 2x denně dochází fyzioterapeut a několikrát denně je rehabilitován v rámci ošetrovatelské péče a při návštěvě rodinou.

Po dohodě je pacient přeložen dne 22. 1. 2019 na standardní oddělení Kardiologické kliniky FN v Plzni k dořešení a elektivní reSKG (revaskularizace) s PCI (perkutánní koronární intervence).

7.5 Ošetrovatelský proces

V ošetrovatelské části jsem se zaměřila na vytvoření jednotlivých částí ošetrovatelského procesu, které na sebe plynule navazují.

7.5.1 Ošetrovatelská anamnéza

Ošetrovatelskou anamnézu jsem odebrala u pacienta 2. den hospitalizace na jednotce NIP Mulačovy nemocnice podle modelu Virginie Henderson (14 základních potřeb). S ohledem na pacienta s poruchou vědomí jsem informace získala pozorováním, analýzou dokumentace a rozhovorem s manželkou pacienta a ošetřujícím personálem.

1. Potřeba dýchání – pacient na UPV řízeně ventilován, invazivně zajištěné dýchací cesty TSK, okolí tracheostomatu bez prosaku, nebulizace dle ordinace lékaře, odsáváme střední množství zakrvavělého sputa, dýchání eupnoické.
2. Potřeba výživy a hydratace – příjem potravy a tekutin per os nyní není možný vzhledem k podání analgosedace, pacientovi je kontinuálně podávána parenterální a enterální výživa dle rozpisu lékaře, zavedena NGS s minimálními zbytky, pravidelná kontrola správného umístění NGS, fixace a její průchodnosti, výměna dle standardů pracoviště, zápis do dokumentace

3. Potřeba vylučování – pacient má zavedený PMK, volně průchodný, odvádí čirou světlolou moč bez viditelných příměsí, diuréza přiměřená, stolice dnes byla 2 x, řidší, světle hnědá
4. Potřeba pohybu a udržování tělesné pohody - pacient zaujímá polohu v mírném polo sedu, hlavu podloženou polštářkem, polohován je pravidelně po dvou až třech hodinách na poloboky nebo leží na zádech, končetiny má podepřeny antidekubitními pomůckami (molitanová kolečka, desky), je uložen na antidekubitní matraci
5. Potřeba spánku a odpočinku – pacient je nyní pod vlivem kontinuální analgesie s GCS 1/1/1 (3 body), i přesto máme snahu dodržet biorytmy, během noci používáme tlumené světlo
6. Potřeba oblékání a svlékání – vzhledem k aktuálnímu stavu a množství invazivních vstupů nemá pacient na sobě žádné oblečení, je dbáno na jeho intimitu a tělesný komfort přikrytím kapnou a zajištěním privátní zóny zástěnou
7. Potřeba regulace tělesné teploty – pacient je afebrilní, není cíleně zahříván ani chlazen, při vzestupu tělesné teploty bychom příkrývkou vyměnili za plátěnou roušku, teplota v místnosti je stabilní kolem 22 °C, cílený dotaz na pocit chladu či tepla zatím není možný, snažíme se jej uchránit před průvanem nebo přehřátím
8. Potřeba hygieny – vzhledem k aktuálnímu stavu pacienta provádíme hygienickou péči 2 x denně na lůžku nebo podle potřeby častěji, mytí vlasů 1x v týdnu, pravidelně upravujeme nehty na ruce i na nohy, kůži promazáváme speciálním olejem na suchou pokožku, dle potřeby je pán oholen, prostředky na holení má svoje vlastní donesené manželkou, lůžkoviny pravidelně denně vyměňujeme nebo častěji podle potřeby, stav pokožky je normální, bez opruzenin, otoků, hematomů a bez dekubitů
9. Potřeba ochrany před nebezpečím – u pacienta je stanoveno riziko pádu dle stupnice Morseové 60 bodů, u lůžka jsou zvednuty postranice, při manipulaci s pacientem je vždy přítomno více personálu, ochrana před zanesením infekce je zajištěna bariérovým způsobem ošetřování a aseptickými postupy např. při převazech, odsávání z DC, dodržujeme aktuální dezinfekční plán
10. Potřeba komunikace s okolím – aktuální stav pacienta nedovoluje aktivní komunikaci, je však informován o všech prováděných výkonech a dění v okolí, osločován je vždy pane XY, využíváme iniciální dotek na levém rameni
11. Potřeba víry, konání pobožnosti – podle informací od manželky pacient nevyznává žádnou víru
12. Potřeba práce a uspokojení z práce – aktuální stav pacienta vyžaduje klid na lůžku

13. Potřeba aktivity a zájmů – aktuální stav pacienta vyžaduje klid na lůžku, využíváme prvků bazální stimulace (např. poslech rodinou donesené oblíbené hudby)
14. Potřeba učení a rozvoje osobnosti – pacient je plně informován o jednotlivých výkonech a dění v jeho okolí, využíváme prvků bazální stimulace, jakmile dojde ke zlepšení stavu vědomí, můžeme zajistit edukaci

7.5.2 Stanovení ošetrovatelských diagnóz

7.5.2.1 Aktuální ošetrovatelské diagnózy

Porušená výměna plynů v dýchacích cestách z důvodu analgosedace a přetrvávající poruchy vědomí

Projevující se subjektivně nedostatkem dechu, objektivně hypoxií.

Očekávané výsledky: Pacient má volně průchodné dýchací cesty zajištěné TSK a je napojený na UPV, má optimálně nastavený ventilační režim, hodnoty EtCO₂ jsou v rozmezí od 4 do 5,8 kPa a SpO₂ není menší než 92%, optimální výsledky vyšetření krevních plynů, dechová frekvence je pravidelná, bez vedlejších fenoménů, nedojde k rozvoji infekce dýchacích cest.

Ošetrovatelské intervence: Volné dýchací cesty udržujeme pravidelným, velice šetrným osáváním sekretu z TSK (pacient je ohrožen krvácením) pomocí uzavřeného systému (Trach Care) dle potřeby přibližně 1x za hodinu, kontrolujeme vzhled a množství sputa a provedeme záznam do dokumentace, při odsávání dodržujeme zásady asepse, 2x denně kontrolujeme těsnost obturačního balónku na TSK manometrem, nebulizační léčbu aplikujeme dle rozpisu lékaře, kontinuálně monitorujeme hodnoty EtCO₂, SpO₂, odběry krevních plynů dle ordinace lékaře, kontrolujeme nastavení ventilačních parametrů a nastavení alarmů. Ventilační režim pro dnešní den je dle ordinace lékaře PRVC, TV 550 ml, PS 14, PEEP + 8, FiO₂ 0,5. Dbáme na bezpečnou manipulaci s ventilačním okruhem. Na lůžku pacient zaujímá polohu s elevací trupu pro zlepšení ventilace plic.

Hodnocení: Nedošlo k porušení ventilace pacienta, bylo dosaženo optimálních ventilačních parametrů, i přes šetrné odsávání z TSK dochází k mírnému krvácení, sputum je zakrvavělé, středního množství.

Oběhová nestabilita způsobená aktuálním stavem pacienta

Projevující se subjektivně (nelze hodnotit pro snížené GCS 3), objektivně změna hodnot MAP, poklesem diurézy, poklesem TK, nepravidelná srdeční akce, hypoxie.

Očekávané výsledky: Pacient bude oběhově stabilní, MAP bude udržován v hodnotě minimálně 75 mmHg, TF do 100/min, diuréza minimálně 50 – 80 ml/h, bilance tekutin pro dnešní den dle ordinace lékaře bude pozitivní + 500ml/24h, SpO₂ nad 92%, EtCO₂ od 4 do 5,8 kPa.

Ošetrovatelské intervence: Zajišťujeme kontinuální podání Noradrenalinu 4mg/20ml v lineárním dávkovači dle ordinace lékaře, dle MAP 1 – 10 ml/h, Furosemidu 80 mg/20ml 1- 10 ml/h dle diurézy, infuzní léčbu dle rozpisu, monitoring vitálních funkcí, bilance tekutin a zapisujeme po 1 hodině do dokumentace. Snímače MAP pravidelně kalibrujeme, jsou napojeny na mikroproplach 250 ml fyziologického roztoku s 500 IU heparinu, proplach měníme po 24 hodinách.

Hodnocení: Nedošlo k oběhové nestabilitě, bilance tekutin byla + 300ml/24h.

Akutní bolest z důvodu zavedených invazivních vstupů

Projevující se subjektivně (nelze hodnotit, snížené GCS 3), objektivně neklidem, grimasováním v obličeji, vzestupem TF, TK, DF.

Očekávané výsledky: Pacient nebude pociťovat nepříjemnou bolest.

Ošetrovatelské intervence: Dle ordinace lékaře podáváme kontinuálně v lineárním dávkovači medikaci analgosedace Sufenta 250 ug + Dormicum 30 mg/50 ml FR 1/1 rychlostí 5 ml/h, Tiapridal 1200mg/50ml rychlostí 1 ml/h. Sledujeme neverbální projevy pacienta a monitorujeme vitální funkce, provedeme zápis do dokumentace. Při neklidu můžeme navíc aplikovat Propofol 1% 5 – 10 ml i. v. formou bolusové dávky. V rámci prevence bolesti dbáme na pohodlí pacienta upoutaného na lůžko pravidelným polohováním po 2 – 3 hodinách, hygienickou péčí a udržováním čistého lůžka.

Hodnocení: Pacient je pod vlivem kontinuální analgosedace. Nedošlo k rozvoji akutní bolesti ani neklidu.

Porušené vyprazdňování moči

Projevující se subjektivně (nelze hodnotit, snížené GCS 3), objektivně inkontinencí moče.

Očekávané výsledky: Pacient se nebude pomočovat, bude mít zaveden PMK vhodné velikosti, druhu a materiálu, nedojde k rozvoji infekce močových cest, bude zajištěna průchodnost PMK a zabránění dislokace PMK, bude měřena diuréza po 1h dle ordinace lékaře, moč bude čirá bez příměsí.

Ošetrovatelské intervence: Pacient má dnes nově zavedený (vyměněný) silikonový PMK Foley Nelaton č. 14, včetně uzavřeného odvodného systému ke sběru moči a systému k měření hodinové diurézy. Vzorek moči odebíráme sterilním způsobem a odesíláme k bakteriologickému vyšetření. Datum výměny PMK zapisujeme do dokumentace. Tento typ PMK lze ponechat bez výměny až 4. týdny. Okolí katétru i elkově genitál udržujeme v čistotě, v rámci celkové hygieny pacienta omýváme tato místa a dočišťujeme použitím roztoku Skinsept. Pravidelně kontrolujeme průchodnost katétru. Při neprůchodnosti provedeme sterilní průplach FR. Dbáme na prevenci zalomení nebo dislokace katétru, náplastí ale nefixujeme. Všimáme si barvy moči, zápachu nebo příměsí, po jedné hodině měříme diurézu. Vše zaznamenáváme do dokumentace pacienta.

Hodnocení: Nedošlo k rozvoji komplikací spojených se zavedením PMK. Diurézu měříme dle ordinace lékaře po 1 hodině.

7.5.2.2 Potenciální diagnózy, rizika

Riziko infekce z důvodu zavedených invazivních vstupů

Očekávané výsledky: U pacienta nedojde k rozvoji infekce v souvislosti se zavedenými invazivními vstupy.

Ošetrovatelské intervence: Dbáme na šetrnou manipulaci s pacientem, aby nedošlo k dislokaci či zalomení hadiček invazivních vstupů. Převazy provádíme pravidelně dle plánu nebo podle potřeby častěji. Dodržujeme aseptický postup a volbu vhodných materiálů k tomu určených (transparentní fólie) a na místo převazu i do dokumentace provedeme záznam a označíme datumem. Zabráníme zbytečnému rozpojování jednotlivých systémů, aby nedošlo k zavlečení infekce. Pravidelně vyměňujeme jednotlivé jednorázové komponenty a proplachy u systémů napojených na invazivní vstupy dle standardů a provedeme záznam do dokumentace.

Hodnocení: Nedošlo k rozvoji infekce, všechny invazivní vstupy jsou průchodné a funkční, převázané a vyměněné podle standardů pracoviště.

Riziko porušení tkáňové integrity z důvodu upoutání na lůžko, analgedace a přetrvávající poruchy vědomí pacienta

Očekávané výsledky: Nedojde k porušení tkáňové integrity.

Ošetrovatelské intervence: Riziko vzniku dekubitů jsme vyhodnotili jako velmi vysoké (dle rozšířené stupnice Nortonové 14 bodů), pacient je trvale uložený na antidekubitní matraci, s ohledem na jeho aktuální stav polohujeme jej dnes na ploboky s podložením končetin antidekubitními pomůckami, polohu měníme po 2–3 hodinách, dbáme na preventivní ošetření kůže ochranným krémem v oblasti možné zapáříky (genitál, oblast konečníku, v podpaží, v oblasti fixačního pásku na krku), při polohování a v rámci celkové hygieny provádíme masáž zad a predilekčních míst speciální emulzí s obsahem kafru. Na pokožku používáme nedráždivý mycí gel a po oplachu kůži jemně osušíme a udržujeme suchou. Celé lůžko udržujeme v čistotě včetně vzorně napjatého prostěradla a podložky.

Hodnocení: Nedošlo k narušení integrity kůže.

Riziko pádů z důvodu upoutání na lůžko, analgosedace a přetrvávající poruchy vědomí pacienta

Očekávané výsledky: Nedojde k pádu pacienta. Prostředí v okolí je bezpečné, podlaha suchá, chování a jednání ošetrovatelského personálu přispívá k bezpečné manipulaci s pacientem.

Ošetrovatelské intervence: Riziko pádu dle stupnice Morseové vyhodnocujeme jako vysoké (60 bodů). Lůžko pacienta opatříme zvednutými postranicemi, lůžko je bezpečně umístěno a zabrzděno. Manipulaci s pacientem (např. hygienická péče, polohování) provádíme vždy v přítomnosti více osob.

Hodnocení: Nedošlo k pádu či zranění pacienta.

7.5.3 Edukace pacienta – edukační plán o nácviku chůze

Edukace pacienta byla provedena, když byl jeho zdravotní stav stabilizován, byl plně při vědomí, dobře spolupracující a bylo možné začít s postupnou vertikalizací a nácvikem chůze. To znamená zhruba 40. den pobytu na jednotce NIP.

Tabulka 1 Edukační plán nácviku chůze

EDUKAČNÍ PLÁN				
Účel	Edukace pacienta o nácviku chůze			
Cíl	Edukace o technice a správném používání kompenzační pomůcky			
Pomůcky: Chodítko		Výukové metody: Rozhovor, praktická ukázka		
Druh cíle:	Specifikace cíle:	Hlavní body plánu:	Časová dotace:	Hodnocení:
K	Pacient jmenuje 3 techniky	Seznámení s technikami nácviku chůze	20 min	Pacient odpověděl na otázky
A	Pacient pozitivně bude přijímat cvičení	Vysvětlení důležitosti nácviku chůze	15 min	Pacient má pozitivní přístup
P-M	Pacient předvede cvičení	Pacient bude postupně vysvětlovat a ukazovat techniky	20 min	Pacient správně předvedl chůzi v chodítku

7.6 Závěr a prognóza pacienta

Pacient byl po prodělaných komplikacích (delirantní stav, krvácení do dýchacích cest, opakované bronchopneumonie, podezření na tumor plic) a postupném weaningu nakonec úspěšně dekanýlován a ve stabilizovaném zdravotním stavu, v nácviku chůze v chodítku a plném perorálním příjmu přeložen k doléčení na standardní oddělení Kardiologické kliniky FN v Plzni. Prognóza jeho zdravotního stavu se jeví nakonec jako poměrně příznivá. Podle zjištěných informací z Kardiologické kliniky FN Plzeň byl pacient nakonec asi po měsíci propuštěn do domácího ošetřování.

8 PŘÍPADOVÁ STUDIE 2 – RESPONDENT B

8.1 Osobní údaje pacienta

- Pohlaví: žena
- Věk: 74 let
- Rodinný stav: rozvedená
- Vztah k zařízení: hospitalizace na jednotce NIP Mulačovy nemocnice v Plzni
- Datum přijetí: přeložena z KARIM FN Plzeň dne 1. 10. 2018
- Datum propuštění: přeložena na standardní oddělení Plicní kliniky FN Plzeň dne 11. 12. 2018
- Celkový počet dní hospitalizace na jednotce NIP: 71 dní
- Kontakt na příbuzné: adresa a telefonní číslo na dceru
- Oslovení: paní B

8.2 Anamnéza

Informace byly převzaty z lékařské dokumentace.

- *Rodinná anamnéza:* otec - zemřel v 75ti letech, karcinom prostaty, matka – arteriální hypertenze, zemřela v 78 letech snad CMP (centrální mozková příhoda), sourozence nemá, jedna dcera 48 let, zdráva
- *Osobní anamnéza:* 74letá polymorbidní pacientka, v minulosti opakovaně bronchopneumonie, tromboflebitis dolních končetin, arteriální hypertenze (esenciální), stav po intracerebrální CMP aterotrombotické etiologie, stav po mechanické tromboektomii 2/2018, přijata na Chirurgickou kliniku FN v Plzni 9/2018 pro suspektní Ca (karcinom) v levém plicním laloku k operačnímu řešení, komplikovaný pooperační průběh, pacientka pro zástavu dechu intubována (OTI) a napojena na UPV a z těchto důvodů umístěna na KARIM, po stabilizaci stavu pacientky provedena tracheostomie z důvodu předpokládané dlouhodobé UPV a následného weaningu a přeložena na jednotku NIP Mulačovy nemocnice v Plzni.
- *Gynekologická anamnéza:* 1x porod v roce 1971 spontánní, 1x interrupce v roce 1980, dle UZ myomatózní děloha, menopauza v 53 letech, preventivně vyšetřena gynekolo-

gem v roce 2018 před plánovanou operací plic s uspokojivým nálezem, nekrvácí, mamografie bez patologií v roce 2018

- *Alergická anamnéza:* alergie na prach, pyl, roztoči
- *Abusus:* alkohol příležitostně, káva 3 šálky denně, dlouhodobá kuřačka, v posledních letech navštěvovala poradnu pro závislost na tabáku, spotřebu cigaret snížila z 25 na 5 denně
- *Pracovní anamnéza:* nyní v důchodu, dříve pracovala jako učitelka na střední škole
- *Sociální anamnéza:* rozvedená, žije sama
- *Farmakologická anamnéza:* Nolpaza 40 mg 1-0-1 tbl. (inhibitor protonové pumpy), Anopyrin 100 mg 1-0-0 tbl. (antiagregans), Cordarone 200mg 1-0-0 tbl. (antiarytmikum), Rosucard 20 mg 0-0-1 tbl. (antilipidemikum, statin), KCL 500 mg tbl. 1-1-1 (kalium chloratum), Lexaurin 1,5 mg tbl. 1-1-0 (benzodiazepin), Neurol 0,25 mg tbl. 0-0-1 (benzodiazepin), Seropram 40 mg gtt. 4 kapky ráno (antidepresivum)
- *Nynější onemocnění:* Pacientka byla přijata na chirurgickou kliniku FN v Plzni k operačnímu řešení suspektního karcinomu v levém horním plicním laloku. Zde provedena levostranná horní lobektomie, disekce mediastina, klínovitá resekce ložiska z levého dolního plicního laloku. Pooperační průběh komplikován zástavou dechu po odeznění anestezie. Pacientka intubována (OTI) na operačním sále a napojena na řízenou UPV, k následné léčbě byla umístěna na KARIM FN Plzeň. Zde oběhově nestabilní, došlo k rozvoji dalších komplikací (rozvoj infarktu pravého jaterního laloku při uzavěru jedné z větví vena portae, drobné infarkty sleziny a pravé ledviny, došlo k trombóze obou jugulárních žil). Rozhodnuto o konzervativním způsobu léčby. Z důvodu předpokládané dlouhodobé UPV a následného weaningu provedena zde tracheostomie 12. 9. 2018. Pacientka po stabilizaci stavu přeložena 1. 10. 2018 na jednotku NIP Mulačovy nemocnice k postupnému dlouhodobému weaningu.
- *Lékařské diagnózy:*
 - Stav po akutní respirační insuficienci, UPV – TS, dlouhodobý weaning
 - Stav po opakovaných infekcích dolních cest dýchacích
 - Primární plicní adenokarcinom (dle histologie), stav po horní lobektomii plicní vlevo 9/2018
 - Paroxysmální fibrilace síní
 - Stenóza arteria carotis interna vlevo
 - Esenciální hypertenze

- Trombosis véna portae
- Flebotrombóza obou jugulárních žil
- Infarkt sleziny
- Ischemie a infarkt ledviny vpravo
- Porucha metabolismu lipoproteinů

8.3 Stav pacientky při přijetí na NIP

- **Antropometrické údaje:** váha: 65 kg, výška: 169 cm, body mass index (BMI): 22,76.
- **Kompenzační pomůcky:** brýle s korekcí do dálky, opěrná hůl, komunikační tabulka s písmeny a čísly.
- **Objektivní nález – fyzikální vyšetření sestrou**
 - Celkový stav: afebrilní, hydratace přiměřená, bez ikteru a cyanózy, pacientka oslovitelná, dýchací cesty zajištěné tracheostomií, na příjmové ventilaci zde režim CPAP/PSV, PS + 12 cm H₂O, PEEP 16cm H₂O, FT 2 l/min, FiO₂ 0,3, pacientce se dýchá dobře, nemá pocit nedostatku vzduchu, při cíleném dotazu na bolesti ukazuje rukou na mesogastrium vlevo, kde je v podkoží polotuhá rezistence bez známek zánětu (aplikace Fraxiparinu), vlastní břicho klinicky intaktní, jiné potíže pacientka neudává
 - Neurologický stav: pacientka při vědomí (GCS 4/5/6), na výzvu stiskne ruku, stisk obou rukou přiměřený, taktilní cití neporušené, jazyk plazí ve střední čáře, zuby cení symetricky, bulby symetrické, fotoreakce +, zornice isokorické, pacientka se snaží spolupracovat, mluví tichou mluvou nebo pomocí tabulky s písmeny a obrázky
 - Krevní oběh: stabilní, není nutná podpora vazopresory, TK 130/80, TF 84/min, DF 18/min, srdeční akce lehce nepravidelná, chronická fibrilace síní na monitoru, ozvy temnější, ohraničené, MAP 70–80 mmHg
 - Ventilace: pacientka ve weaningu, režim CPAP/PSV, PS +12 cm H₂O, PEEP 16 cm H₂O, FT 2 l/min, FiO₂ 0,3, při únavě a na noc režim SIMV/PS
 - Dýchání: dýchání čisté, sklípkové oboustranně, vlevo apikálně mírně oslabené s jemnými vrzoty, DF 18/min
 - Diuréza a močení: zavedený PMK silikon/ 5 ml Nelaton č. 16, vyměněný dne 30. 9. 2018 kolegy na KARIM FN Plzeň

- Hlava: pokleповě nebolestivá, šíje relativně volná, bez meningeálních příznaků, zornice isokorické, fotoreakce + oboustranně, bulby bez nystagmu, anikterické skléry
 - Krk: náplň krčních žil vleže negativní, tracheostomická kanyla velikosti 7,5, okolí klidné, obvaz bez prosaku
 - Dutina ústní: sliznice dostatečně hydratovaná, jazyk lehce povleklý, chrup defektní, zřejmě i kariésní
 - Hrudník: symetrický, pevný, oboustranně pohyblivý, obvaz po hrudní drenáži vlevo, orientačně ve střední axillární čáře ve střední plicním poli, suchý, neprosáklý, rána klidná bez známek zánětu a jiných patologií
 - Břicho: lehce nad niveau hrudníku, s podkožními hematomy po četných aplikacích Fraxiparinu, peristaltika přítomna
 - Končetiny: horní končetiny – na hřbetu pravé ruky umístěn PŽK, průchodný, bez známek zánětu, levá horní končetina bez patologií, dolní končetiny bez otoků, viditelných varixů a známek zánětu či trombózy oboustranně
 - Kůže: bez ikteru, cyanózy, čistá, bez defektů, četné hematomy na břicho po aplikacích Fraxiparinu
 - Invazivní vstupy: TSK, 1x PŽK, PMK
- **Medikace při příjmu na NIP**
 - Ventilace: pacientka ve weaningu, režim CPAP/PSV, PS +12 cm H₂O, PEEP 6 cm H₂O, FT 2 l/min, FiO₂ 0,3, při únavě a na noc režim SIMV/PS
 - Nebulizace: Vincentka (minerální voda) 3 x 4 ml, Berodual (bronchodilatancium) 3 x 1 ml, Pulmicort 250 ug (antiastmatikum, glukokortikoid) 2 x denně
 - Antibiotika: bez antibiotik
 - Analgetika: při bolesti Novalgin (analgetikum, spasmolytikum) 500mg 1 tbl. max. 3x denně s odstupem 4 až 8 hodin
 - Infuze: Plasmalyte roztok (isotonický roztok elektrolytů) 500 ml/12h 1x
 - Subkutánní podání: Fraxiparine 0,8 ml (antikoagulancium, LMWH- nízkomolekulární heparin) 2 x denně
 - Medikace per os: Nolpaza 40 mg 1-0-1 tbl. (inhibitor protonové pumpy), Anopyrin 100 mg 1-0-0 tbl. (antiagregans), Cordarone 200mg 1-0-0 tbl. (antiarytmikum), Rosucard 20 mg 0-0-1 tbl. (antilipidemikum, statin), KCL 500 mg tbl. 1-1-1 (kali-

um chloratum), Lexaurin 1,5 mg tbl. 1-1-0 (benzodiazepin), Neurool 0,25 mg tbl. 0-0-1 (benzodiazepin), Seropram 40 mg gtt. 4 kapky ráno (antidepressivum)

- Výživa enterální per os: dieta č. 2 S (mixovaná šetřící) s přidavkem Protifaru (proteinový doplněk stravy)
- Fyzioterapie: aktivní i pasivní rehabilitace v rámci ošetrovatelské péče a 2x denně s fyzioterapeutem s cílem udržet rozsah pohybu kloubů a zabránit vzniku kontraktur, postupná mobilizace pacientky (sed v křesle), dnes po překladu jen dechová rehabilitace
- Plán: dnes provést kompletní příjmové laboratorní odběry krve, moče, odběry materiálu na bakteriologické vyšetření (výtěr z nosu, krku, konečníku, z TSK, odběr moče, sputa) EKG záznam, kontinuální monitorace vitálních funkcí se zápisem přes den po 2 hodinách, v noci po 4 hodinách, MAP v rozmezí 70 – 80 mmHg, ventilační režim CPAP/PSV, PS +12 cm H₂O, PEEP + 6 cm H₂O, FT 2 l/min, FiO₂ 0,3, při únavě a na noc režim SIMV/PSV, DF 12/min, PI + 15 cm H₂O PEEP + 6 cm H₂O, FT 2 l/min, FiO₂ 0,3, spontánní DF do 25 dechů/minutu, poté přepnout na režim SIMV/PSV, během dne zkoušet T – nos (oxygenoterapie 2–4 l/min), diuréza po 6 hodinách, pozitivní bilance tekutin do + 500 ml za den
- Plán konsilií a vyšetření: CT břicha, neurologické vyšetření, pneumoonkologické vyšetření
- Parametry – priority: kontinuální monitorace vitálních funkcí, zápis do dokumentace po 2 hodinách, v noci po 4 hodinách, MAP udržovat minimálně 70–80 mmHg, ventilační režim CPAP/PSV, PS +12 cm H₂O, PEEP + 6 cm H₂O, FT 2 l/min, FiO₂ 0,3, při únavě a na noc režim SIMV/PSV, DF 12/min, PI + 15 cm H₂O PEEP + 6 cm H₂O, FT 2 l/min, FiO₂ 0,3, spontánní DF do 25 dechů/minutu, poté přepnout na režim SIMV/PSV, SpO₂ nad 92 %, EtCO₂ 4–5,8 kPa, během dne zkoušet T – nos (oxygenoterapie 2–4 l/min), diuréza po 6 hodinách, pozitivní bilance tekutin do + 500 ml za den

8.4 Průběh hospitalizace na NIP

Pacientka přeložena po stabilizaci zdravotního stavu z pracoviště KARIM FN Plzeň k dlouhodobému weaningu po předchozích pooperačních komplikacích po levé horní lobektomii plic pro primární plicní adenokarcinom (zástava dechu, OTI, UPV, mnohočetné trombózy v dutině břišní, flebotromóza obou jugulárních žil, oběhová nestabilita, TS) na

jednotku NIP Mulačovy nemocnice. Zde probíhá postupný obtížný weaning, opakované infekce DCD přeléčeny antibiotiky dle citlivosti, přechodně se objevil výrazný podíl psychické závislosti pacientky na UPV. Po zvládnutí weanigu úspěšně 3. 12. 2018 dekanylována. Dechově rehabilituje, NIV intermitentně, nebulizační léčba, návrat chronické bronchodilatační terapie. Oběhově je po celou dobu stabilní, intermitentně paroxysmy fibrilace síní, střídá srdeční rytmus. V průběhu se objevily přechodně bolesti břicha v pravém podžebří, s elevací CRP, antibiotika podána empiricky. Dle CT vyšetření dutina břišní bez výrazného nálezu, popisovaná metastáza v játrech na UZ se nepotvrdila, dle CT popisováno jako reziduum po jaterním infarktu. Postupně dochází k úpravě celkového zdravotního stavu, poklesu CRP, nyní je pacientka asymptomatická. Snaží se dobře spolupracovat, per os přijímá dostatečně rozmělněnou stravu. Probíhá intenzivní rehabilitace, postupně nacvičuje chůzi a nakonec zvládá chodit s pomocí chodítka. Po dohodě je přeložena na standardní oddělení Plicní kliniky FN Plzeň k nastavení pneumoonkologické léčby. Na jednotce NIP byla hospitalizována celkem 71 dní.

8.5 Ošetrovatelský proces

Při plánování ošetrovatelské péče u respondenta B jsem rovněž zvolila konceptuální model podle Virginie Henderson, jelikož si myslím, že je vhodný ke sběru informací u pacientů v intenzivní nebo následné péči.

8.5.1 Ošetrovatelská anamnéza

Ošetrovatelskou anamnézu jsem odebrala u pacientky 2. den hospitalizace na jednotce NIP Mulačovy nemocnice podle modelu Virginie Henderson (14 základních potřeb). Informace jsem získala pozorováním, analýzou dokumentace a rozhovorem s pacientkou a její dcerou.

1. Potřeba dýchání – pacientka má invazivně zajištěné dýchací cesty TSK, dle potřeby je odsávána, odsáváme husté žlutobílé sputum středního množství, bez příměsí krve, nebulizace podáváme dle rozpisu lékaře, probíhá weaning (během dne CPAP/PSV, T – nos + oxygenoterapie, při únavě a na noc SIMV/PSV), subjektivně nemá pocit nedostatku vzduchu, objektivně dýchání pravidelné, při zahlenění kašle, odpoledne a večer je již unavená, má zrychlené a namáhavé dýchání a v tomto případě přepínáme na ventilační režim SIMV/PSV

2. Potřeba výživy a hydratace – pacientka má subjektivně často pocit sucha v ústech, po douškách popíjí čaj nebo neperlivou vodu, dietu má č. 2 S, jelikož teprve nacvičuje příjem per os z důvodu zavedené TSK, subjektivně i objektivně obtížné polykání, ale chuť k jídlu má, hydratace přiměřená, bilance tekutin pozitivní + 500 ml za den
3. Potřeba vylučování - pacientka má zavedený PMK, odvádějící čirou moč, diuréza je přiměřená, bez nutnosti diuretické podpory, stolice je řidší, pravidelná, 1x až 2x denně, na bolest si nestěžuje, na potřebu vyprázdnění stolice upozorní
4. Potřeba pohybu a udržování tělesné pohody – subjektivně pacientka by se i ráda pohybovala, ale je často ještě unavená, na lůžku se s pomocí ráda posadí, rehabilitační cvičení jsou pro ni většinou bolestivá, ale objektivně pravidelným cvičením se pohyblivost kloubů zlepšuje
5. Potřeba spánku a odpočinku – subjektivně se cítí poměrně dostatečně vyspalá, ale spánek má během noci přerušovaný, ráda pospává během dne, změnu prostředí po překlada z KARIM FN Plzeň, kde bylo prostředí poměrně rušnější, vnímá jako příznivou, snažíme se o zachování biorytmů aktivitou ve dne a odpočinkem a klidem v noci
6. Potřeba oblékání a svlékání – objektivně dle Barthelova testu základních všedních činností (ADL) byla soběstačnost pacientky vyhodnocena 30 body, tedy vysoce závislá na pomoci ošetřujících, při oblékání a svlékání se snaží trochu pomoci, subjektivně dává přednost bavlněnému oblečení, nejlépe svému vlastnímu, což je jí umožněno
7. Potřeba regulace tělesné teploty – pacientka je afebrilní, subjektivně pociťuje optimální teplotu, objektivně má sklon k pocení a vlhčí pokožce, během dne preferuje lehčí příkrývku
8. Potřeba hygieny - objektivně dle Barthelova testu základních všedních činností (ADL) byla soběstačnost pacientky vyhodnocena 30 body, tedy jako vysoce závislá na pomoci ošetřujících, při potřebě hygieny, kterou preferuje 2x denně, je třeba pomoci, koupel je možná pouze na lůžku, vlasy myjeme 1x týdně a také upravujeme nehty, pacientka ráda používá svoji kosmetiku donesenou od dcery, pokožku dolních končetin promazáváme olejovým přípravkem na suchou pokožku, záda namasírujeme kafrovou masťou i několikrát denně, na místa ohrožená zapařením aplikujeme krém s obsahem zinku, lůžko a oblečení udržujeme suché a čisté
9. Potřeba ochrany před nebezpečím – u pacientky je stanoveno riziko pádu dle stupnice Morseové 55 bodů což znamená vysoké riziko, toto riziko je zaznamenáno v dokumentaci, subjektivně pacientka by se ráda pohybovala, objektivně nevyhodnotí reálně svoje možnosti a je třeba učinit opatření pro její bezpečí, ochranu před infekcí

zajistíme dodržováním bariérového systému ošetřování a dodržováním dezinfekčního řádu a sterilizace, dodržováním zásad asepsy při převazech

10. Potřeba komunikace s okolím – subjektivně má zájem komunikovat, ale z důvodu zavedené TSK nemůže mnoho mluvit, má nucení ke kašli, objektivně komunikuje pomocí gest, tabulky s písmeny a pomocí obrázků
11. Potřeba víry a konání pobožnosti – pacientka nevyznává žádnou víru, objektivně neprojevuje zájem o duchovní péči
12. Potřeba práce a uspokojení z práce – nyní je v důchodu, dříve pracovala jako učitelka na střední škole, dle dcery ráda vzpomíná na svoji práci učitelky a dokonce udržuje občasné kontakty s bývalými studenty
13. Potřeba aktivity a zájmů – objektivně během dne jeví zájem o dění v okolí, prohlíží si donesené fotografie a časopisy od dcery, subjektivně se cítí brzy unavená
14. Potřeba učení a rozvoje osobnosti – dosažené vzdělání má vysokoškolské pedagogické, edukována bude o správném provádění dechových cvičení

8.5.2 Stanovení ošetrovatelských diagnóz

8.5.2.1 Aktuální ošetrovatelské diagnózy

Dysfunkční odpojování od umělé plicní ventilace

Projevující se subjektivně pocitem zvýšené potřeby kyslíku, únavou, strachem, objektivně neklidem, pocením, zapojením pomocných dýchacích svalů, tachykardií, tachypnoe kolem 30 dechů / minutu, snížením SpO₂ pod 90 %.

Očekávané výsledky: Pacientka toleruje zvyšování zátěže, dobře spolupracuje, má obnovené účinné spontánní dýchání, dechová frekvence bude do 20 dechů za minutu.

Ošetrovatelské intervence: Informujeme pacientku o postupu odpojování od UPV, udržujeme volné dýchací cesty pravidelným šetrným odsáváním sekretu, sledujeme dechové parametry, SpO₂ během i po odpojení od ventilátoru, provádíme náběry krevních plynů dle ordinace lékaře, zajistíme pacientce dostatek klidného spánku a odpočinku, dostatek hydratace a zajistíme v rámci rehabilitace dechová cvičení. Zátěž zvyšujeme postupně, při dechové tísní zvýšíme přísun kyslíku nebo pro odpočinek napojíme na ventilátor dle ordinace lékaře. Zajistíme pravidelné podání nebulizační léčby.

Hodnocení: Odvykání od UPV probíhá obtížně a dlouhodobě, komplikováno je infekcemi DCD, přechodně se objevila psychická závislost pacientky na ventilátoru. Postup-

ně se ale kondičně zlepšuje, začíná spontánně ventilovat a může být úspěšně odstraněna TSK.

Strach z důvodu odpojení od umělé ventilace

Projevující se subjektivně zvýšeným napětím, suchem v ústech, bušením srdce, objektivně nervozitou, pocením, tachykardií, tachypnoe.

Očekávané výsledky: Pacientka se naučí rozpoznat zdroj strachu, komunikovat o něm, naučí se vhodné techniky zvládnání strachu.

Ošetrovatelské intervence: Pacientce budeme nablízku, budeme s ní komunikovat a povzbuzovat ji, informace podáme trpělivě tak, aby jim dobře porozuměla, snažíme se společně eliminovat zdroj strachu a odpoutat pozornost vhodnou relaxací, sedativa a antidepresiva podáváme pravidelně dle ordinace lékaře, zapojíme rodinu pacientky, aby jí také poskytla vhodné rozptýlení třeba v podobě častějších návštěv, aby se necítila se svými potížemi osamocená.

Hodnocení: Kombinací antidepresiv a relaxačních technik se podařilo strach zmírnit.

Zhoršená verbální komunikace

Subjektivně pacientka pociťuje stres z obtížného vyjadřování se, objektivně má invazivně zajištěné dýchací cesty tracheostomickou kanylou.

Očekávané výsledky: Pacientka sděluje svoje potřeby personálu a rodině s minimální frustrací, dobře používá alternativní způsoby komunikace.

Ošetrovatelské intervence: Na pacientku mluvíme pomalu, zřetelně a s ohledem, aby mohla současně i odezírat. Použijeme pomůcky k alternativnímu dorozumívání např. obrázkové karty, tabulku s písmeny a čísly nebo jednoduše blok a tužku. Ujistíme pacientku, že její potíže jsou v takové situaci normální a že postupně odezní, jakmile jí bude odstraněna tracheostomická kanyla. Povzbudíme ji, aby podle potřeby své žádosti opakovala.

Hodnocení: Došlo ke snížení stresu a frustrace pacientky díky pomalému hovoru a vysvětlení její situace. Učí se alternativně komunikovat a vyjadřovat se gestikulací.

Porušené vyprazdňování moči

Subjektivně pacientka nemá včasnou kontrolu odchodu moči, objektivně je inkontinentní a není tak možné sledování diurézy.

Očekávané výsledky: Pacientka se nebude pomočovat, bude mít suché lůžko, bude možnost kontroly diurézy po 6 hodinách.

Ošetrovatelské intervence: Pacientka má zavedený PMK silikon/5 ml Foley Nelaton č. 16, který je napojen na sběrný systém s možností kontroly hodinové diurézy. Tento typ PMK lze ponechat bez výměny, pokud nejsou komplikace, až 4. týdny. Záznam datumu výměny je uveden ošetrovatelské a lékařské dokumentaci. Okolí katétru i celkově genitál udržujeme v čistotě, v rámci celkové hygieny pacientky omýváme tato místa a dočišťujeme použitím roztoku Skinsept. Pravidelně kontrolujeme průchodnost katétru a těsnost fixačního balónku. Při neprůchodnosti provedeme sterilní průplach FR. Dbáme na prevenci zalomení nebo dislokace katétru, náplastí ale nefixujeme. Všímáme si barvy moči, zápachu nebo příměsí, po 6 hodinách měříme diurézu. Odběry vzorků moči provádíme sterilním způsobem a zabráníme zbytečnému rozpojování odvodného systému. Vše zaznamenáváme do ošetrovatelské dokumentace.

Hodnocení: Pacientka má suché lůžko, nedošlo k rozvoji komplikací spojených se zavedením PMK, diurézu měříme dle ordinace lékaře po 6 h.

8.5.2.2 Potenciální diagnózy, rizika

Riziko infekce z důvodu zavedených invazivních vstupů

Očekávané výsledky: U pacientky nedoje k rozvoji infekce v souvislosti se zavedenými invazivními vstupy (TSK, PMK, PŽK).

Ošetrovatelské intervence: Osávání z TSK provádíme pravidelně a aseptickým způsobem, dodržíme šetrnou techniku odsávání, aby nedošlo k poranění dýchacích cest, dbáme péče o ventilační okruh a jeho komponenty, nebulizaci, dle standardů je vyměňujeme. Provedeme 2x denně převaz tracheostomatu, manometrem kontrolu obturačního balónku v TSK. Dbáme na šetrnou manipulaci s pacientkou a zabráníme dislokaci či zalomení hadiček invazivních vstupů. Převazy provádíme pravidelně dle plánu nebo podle potřeby častěji, u PŽK vyhodnotíme místo vpichu dle Maddonovy stupnice a provedeme záznam do dokumentace. Místo vpichu PŽK měníme po třech dnech nebo při známkách zánětu či

neprůchodnosti. Dodržujeme aseptický postup a volbu vhodných materiálů k tomu určených (transparentní fólie, sterilní čtverce z netkané textilie) a na místo převazu i do dokumentace provedeme záznam a označíme datem. PMK měníme dle standardů, pravidelně odebíráme moč na bakteriologické vyšetření. Zabráníme zbytečnému rozpojování jednotlivých systémů, aby nedošlo k zavlečení infekce. Kontrolujeme průchodnost systémů, v případě neprůchodnosti provedeme sterilní proplach.

Hodnocení: Nedošlo k rozvoji infekce, všechny invazivní vstupy jsou průchodné a funkční, převázané a vyměněné podle standardů pracoviště, v ošetrovatelské dokumentaci jsou provedeny zápisy.

Riziko porušení tkáňové integrity z důvodu imobility pacientky

Očekávané výsledky: Nedojde k porušení tkáňové integrity.

Ošetrovatelské intervence: Riziko vzniku dekubitů jsme vyhodnotili jako vysoké (dle rozšířené stupnice Nortonové 18 bodů), pacientka je trvale uložená na antidekubitní matraci, je částečně mobilní, ale s velkou pomocí a dohledem po 2–3 hodinách pomáháme s vhodným napohováním na boky nebo posazením na lůžku či přemístění do křesla. Dbáme na preventivní ošetření kůže ochranným krémem v oblasti možné zapárky (genitál, oblast konečníku, v podpaží, v oblasti fixačního pásku TSK na krku), při polohování a v rámci celkové hygieny provádíme masáž zad a predilekčních míst speciální emulzí s obsahem kafru. Na pokožku používáme nedráždivý mycí gel a po oplachu kůži jemně osušíme a udržujeme suchou. Celé lůžko udržujeme v čistotě a suchu, včetně vzorně napjatého prostěradla a podložky, oblečení i povlečení měníme podle potřeby, ale většinou stačí 1x denně, jednorázovou podložku častěji.

Hodnocení: Nedošlo k narušení integrity kůže.

Riziko pádů z důvodu imobility pacientky

Očekávané výsledky: Nedojde k pádu pacientky. Prostředí v okolí je bezpečné, podlaha suchá, chování a jednání ošetrovatelského personálu přispívá k bezpečné manipulaci s pacientkou, pacientka je poučena o bezpečnostních opatřeních.

Ošetrovatelské intervence: Riziko pádu dle stupnice Morseové vyhodnocujeme jako vysoké (55 bodů). Lůžko pacientky opatříme zvednutými postranicemi, lůžko je bez-

pečně umístěno a zabržděno. Manipulaci s pacientkou (např. hygienická péče, polohování, mobilizace - rehabilitace) provádíme vždy v přítomnosti více osob.

Hodnocení: Nedošlo k pádu či zranění pacientky.

8.5.3 Edukace pacientky – edukační plán o dechovém cvičení

Tabulka 2 Edukační plán dechového cvičení

EDUKAČNÍ PLÁN				
Účel	Edukace pacientky o dechovém cvičení			
Cíl	Edukace o technice a správném používání dechových pomůcek			
Pomůcky: Podložka, nafukovací balonek, sklenice s vodou a slámka		Výukové metody: Rozhovor, praktická ukázka		
Druh cíle:	Specifikace cíle:	Hlavní body plánu:	Časová dotace:	Hodnocení:
K	Pacientka jmenuje 5 technik dechových cviků	Seznámení s technikami dechového cvičení	20 min	Pacientka zodpověděla otázky
A	Pacientka pozitivně bude přijímat cvičení	Vysvětlení důležitosti dechového cvičení	15 min	Pacientka má pozitivní přístup
P-M	Pacientka předvede dechové cvičení	Pacientka bude postupně vysvětlovat a ukazovat techniky dechového cvičení	20 min	Pacientka správně předvedla dechové cvičení

8.6 Závěr a prognóza pacientky

Po zlepšení psychického stavu pacientky, kdy se přechodně objevila komplikace v podobě závislosti na UPV, došlo i k vylepšení fyzického stavu. Mohla být úspěšně dekanulována a začít postupně nacvičovat chůzi kolem lůžka. S pomocí dechových cvičení se zlepšilo provzdušnění plicní tkáně a také odezněly opakující se infekce DCD. S ohledem na základní diagnózu adenokarcinomu plic a nutnosti dalšího zajištění onkologickou

léčbou se jeví prognóza pacientky jako nejistá. K doléčení je přeložena na standardní oddělení Plicní kliniky FN Plzeň.

KOMPARACE PŘÍPADOVÝCH STUDIÍ

Při závěrečném hodnocení obou kazuistik vybraných respondentů docházím k závěru, že ošetrovatelská péče o tyto pacienty byla prováděna s ohledem na jejich individuální potřeby, byla přizpůsobena postupně vyvíjejícímu se jejich zdravotnímu stavu a po každé směně sestrami vyhodnocována a dokumentována. Oba pacienty (respondent A – muž 69 let, respondent B – žena 74 let), průběh jejich hospitalizace a délku nutnosti dechové podpory ovlivňovala zcela jistě jejich základní a přidružená onemocnění, celkový fyzický i psychický stav. U prvního pacienta, respondenta A, byla délka potřeby dechové podpory ovlivněna komplikovaným vysazováním analgesie, kdy pacient po odeznění účinku léků reagoval silným neklidem a dochází až k rozvoji delirantního stavu. Ovšem po výměně analgesie se začal postupně probírat k plnému vědomí a do výborné spolupráce, neurologicky bez závažného deficitu. U druhé pacientky, respondenta B, bylo odpojování UPV komplikované z důvodu jejího primárního onemocnění karcinomem plic a oslaběného dýchání po provedeném operačním zákroku. Došlo i k přechodné psychické závislosti na ventilátoru. U obou pacientů v průběhu hospitalizace dochází k opakovaným zánětům dolních dýchacích cest, které musely být přeléčeny antibiotiky. U pacienta A se rozvinula navíc komplikace z důvodu duální antiagregace a objevilo se krvácení do dýchacích cest. Pro vysoké riziko krvácení nemohla být provedena bronchoskopie. Odsávání z dýchacích cest muselo být prováděno velmi šetrným způsobem. Krvácení ale postupně ustává a kontrolní CT vyšetření plic neprokazuje patologický proces. Dochází k úpravě celkového zdravotního stavu a návratu spontánní plicní ventilace, takže pacient může být úspěšně dekanylován. Taktéž pacientka B začíná postupně zvládat svůj psychický stav a za vydatné, trpělivé podpory ošetrojícího personálu a také svojí rodiny, zvládne spontánně ventilovat bez pomoci přístroje. Celkový proces odpojování od UPV u ní ale probíhá podstatně déle než u pacienta A. Nakonec i ona začíná s rehabilitací chůze jako pacient A. Může být v poměrně uspokojivém stavu přeložena k doléčení na Plicní kliniku FN Plzeň. Prognóza jejího zdravotního stavu se jeví jako nejistá, díky základnímu onemocnění karcinomu plic, i když byl zatím vyloučen metastatický proces. Pacient A byl přeložen k doléčení na oddělení Kardiologické kliniky FN Plzeň. Dle zpráv z tohoto pracoviště byl po měsíci léčby propuštěn do domácího ošetřování.

DISKUZE

Téma k bakalářské práci jsem se snažila zvolit takové, které by bylo pro mne zajímavé, blízké a zároveň mne práce obohatila novými vědomostmi a poznatky z teorie i praxe. Za tímto účelem jsem nejprve navštívila Státní vědeckou knihovnu v Plzni, kde mi byla vypracována rešerže knih a článků zaměřených na téma umělé plicní ventilace. Při pročitání již vytvořených bakalářských prací s podobnou tematikou, byla témata většinou úzce specifikována na konkrétní lékařskou diagnózu, či ošetrovatelský problém a zaměřena na kvantitativní výzkum. Například komunikaci s pacientem napojeným na UPV (Štambera, 2012), péči o pacienta s potřebou dlouhodobé plicní ventilace v domácí péči (Plánková, 2013) nebo možnosti rehabilitace pacienta na UPV (Bardoňová, 2013). Mým cílem bylo pojmout umělou plicní ventilaci obecněji a zaměřit se na specifické potřeby pacientů upoutaných na lůžko, po odeznění akutního stadia jejich onemocnění a průběh postupného odvykání od ventilátoru (weaningu) na jednotce následné intenzivní péče. Záměrně jsem zvolila kvalitativní metodu výzkumu. Formou pozorování, účasti při ošetrovatelských výkonech a analýzou dokumentace jsem vytvořila dvě případové studie u vybraných respondentů. Zpracováním ošetrovatelského procesu se zde zaměřuji na individuální potřeby pacientů a následnému závěrečnému porovnání a zhodnocení těchto případových studií. Mým cílem nebylo zkoumat například jen podrobné laboratorní výsledky a naměřené hodnoty, ale zaměřit se komplexněji na specifické potřeby pacientů upoutaných na lůžko s potřebou umělé plicní ventilace a také následného weaningu. Při vytvoření případových studií mají obě několik společných prvků. Jedná se o pacienty přeložené na jednotku NIP po prodělaném akutním kritickém stavu se zástavou dechu a nutným dlouhodobým invazivním zajištěním dýchacích cest s předpokladem komplikovaného weaningu. Jsou upoutáni na lůžko, se ztrátou hlasové komunikace, změnou základních potřeb a priorit, zcela odkázáni na pomoc ošetřujících. Odlišují se základní lékařskou diagnózou, věkem, pohlavím, psychickým rozpoložením, vznikem komplikací. Byl zde tedy prostor pro následnou komparaci a vyhodnocení jednotlivých cílů výzkumu. Docházím ke zjištění, že výkony a metody, které jsem popsala v teoretické části a které jsou zakotveny v citovaných zdrojích, jsou na jednotce NIP běžnou praxí a pacientům je věnována individuální až rodinná péče podle jejich aktuálních potřeb a zdravotního stavu.

Výsledky mojí práce mohou nyní sloužit jako zpětná vazba pro ošetrovatelský personál a být vodítkem pro nově do praxe nastupující všeobecné sestry.

ZÁVĚR

Cílem mojí práce bylo přiblížit a popsat specifika ošetrovatelské péče o pacienty s potřebou umělé plicní ventilace z pohledu všeobecné sestry. Zaměřit se na zjištění, jaké konkrétní potřeby má takový pacient, který je upoután na lůžko, jeho zdravotní stav je nejistý a má navíc velmi omezené možnosti komunikace s okolím. Práci jsem rozdělila na dva větší celky, v první části popisuji teoretické znalosti a fakta z oblasti anatomie a fyziologie dýchacího systému a následně se zaměřuji na problematiku umělé plicní ventilace, zajištění dýchacích cest a nejnovějším možným rychlé se rozvíjejícího medicínského oboru. Nedílnou součástí je pak vytvoření druhého celku, který jsem věnovala ošetrovatelské péči o pacienty s potřebou umělé plicní ventilace a jejich specifickým potřebám.

V teoretické části byly popsány jednotlivé kapitoly, které považuji za podstatné vzhledem k danému tématu. Jejich poznání slouží k vytvoření celkové představy o funkci dýchacího systému v těle a současným možným zajištěním této funkce, pokud je nemocí narušena. V praktické části jsem zpracovala výsledky vlastního kvalitativního šetření, které probíhalo na jednotce následné intenzivní péče Mulačovy nemocnice v Plzni po předchozím schválení žádosti o možnosti sběru dat vedením nemocnice a vedoucí lékařkou NIP. Mým cílem bylo popsat dvě různé případové studie s vytvořením plánů ošetrovatelské péče v modelu Virginie Henderson. Následuje zhodnocení a vzájemná komparace obou studií. Vytvořením ošetrovatelských procesů jsem se snažila zohlednit individuální potřeby těchto pacientů. Docházím ke zjištění, že ošetrovatelská péče je stejně důležitá a nezastupitelná jako lékařská. Odborné znalosti a velká dávka empatie a trpělivosti ze strany ošetřujícího personálu jsou pro pacienta nepostradatelné. Celkově je však z obou studií patrné, že i přes maximální snahu ošetrovatelské péče došlo u obou pacientů k některým komplikujícím stavům, kterým se nepodařilo zcela zabránit, ale díky účinným lékařským a ošetrovatelským intervencím je výrazně eliminovat. U obou pacientů došlo během hospitalizace k rozvoji opakované infekce v dýchacích cestách s následnou léčbou antibiotiky. U respondenta A došlo navíc ke komplikaci krvácení do dýchacích cest, v druhém případě pak respondent B byl oslaben onkologickým onemocněním (karcinom plic) a přechodně se objevila i psychická závislost na ventilátoru. Další ošetrovatelská péče se odvíjela individuálně podle jejich zlepšujícího se nebo zhoršujícího aktuálního zdravotního stavu a odlišnosti základního onemocnění. U obou ale proběhl nakonec úspěšný weaning a návrat spontánní dechové aktivity. Oba mohli být přeloženi k doléčení na standardní oddělení nemocnice.

Tato práce by měla být zpětnou vazbou pro ošetrovatelský peronál pracující na odděleních intenzivní a náslené péče. Může být vodítkem pro nově nastupující všeobecné sestry a přínosem pro každého, kdo by měl zájem prohloubit svoje znalosti a sdílet zkušenosti v tomto tématu.

SEZNAM LITERATURY

BARDOŇOVÁ, Anna. 2013. Bakalářská práce. *Možnosti rehabilitace u pacienta na UPV z pohledu EBM.* Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2013.

BARTŮNĚK, Petr, ed. a kol. 2016. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče.* Praha : Grada Publishing. 712 s., 2016. ISBN 978-80-247-4343-1.

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

DRÁBKOVÁ, Jarmila a HÁJKOVÁ, Soňa. 2018. *Následná intenzivní péče.* Praha : Mladá fronta. 605 s., 2018. ISBN 978-80-204-4470-7.

Drägerwerk AG & Co. KGaA. 2019. Ventilátor Dräger Evita Infinity® V500. *Dräger.* [Online] 2019. [Citace: 2019. únor 24.]
[https://www.draeger.com/cs_cz/Hospital/Products/Ventilation-and-Respiratory-Monitoring/ICU-Ventilation-and-Respiratory-Monitoring/Evita-Infinity-V500-ventilator.](https://www.draeger.com/cs_cz/Hospital/Products/Ventilation-and-Respiratory-Monitoring/ICU-Ventilation-and-Respiratory-Monitoring/Evita-Infinity-V500-ventilator)

FIALA, Pavel, VALENTA, Jiří a LADA, Eberlová. 2015. *Stručná anatomie člověka.* Praha : Univerzita Karlova v Praze, 2015. ISBN 978-80-246-2693-2.

FREI, Jiří, et al. 2015. *Akutní stavy pro nelékaře.* Plzeň : Západočeská univerzita v Plzni. 165 s., 2015. ISBN 978-80-261-0498-8.

GOLDSWORTHY, Sandra. 2014. *Compact clinical guide to mechanical ventilation: foundations of practice for critical care nurses.* New York : Springer Publishing Company. 178 s., 2014. ISBN 978-80-271-0064-4.

HERDMAN, T. Heather, ed. a KAMITSURU, Shigemi, ed. 2015. *Ošetrovatelské diagnózy: definice a klasifikace: 2015-2017.* Praha : Grada Publishing. 439 s., 2015. ISBN 978-80-247-5412-3.

JUŘENÍKOVÁ, Petra. 2013. *Vybrané kapitoly z ošetrovatelské péče o pacienty s onemocněním srdce a dýchacích cest.* Brno : Masarykova univerzita. 55 s., 2013. ISBN 978-80-210-6354-9.

KLIMEŠOVÁ, Lenka a KLIMEŠ, Jiří. 2011. *Umělá plicní ventilace*. Brno : Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. 110 s., 2011. ISBN 978-80-7013-538-9.

KOBR, Jiří. 2011. *Změny hemodynamiky v průběhu umělé plicní ventilace*. Praha : Karolinum. 178 s., 2011. ISBN 978-80-246-1968-2 .

KOLEK, Vítězslav a kol. 2017. *Pneumologie*. Praha : Maxdorf. 645 s. Jesenius, 2017. ISBN 978-80-7345-538-5.

NANDA International Inc. 2015. *Ošetrovatelské diagnózy, definice a klasifikace 2015 - 2017*. Praha : Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-5412-3.

PAVLÍKOVÁ, Slavomíra. 2005. *Modely ošetrovatelství v kostce*. Praha : Grada Publishing. 150 s., 2005. ISBN 978-80-247-1211-6.

PLÁNKOVÁ, Lucie. 2013. Bakalářská práce. *Pacient závislý na umělé plicní ventilaci v domácím prostředí*. Zlín : Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2013.

PLEVOVÁ, Ilona a kolektiv. 2011. *Ošetrovatelství I*. Praha : Grada. 304 s., 2011. ISBN 978-80-247-3557-3.

REMEŠ, Roman, TRNOVSKÁ, Silvia a kolektiv. 2013. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha : Grada Publishing. 240 s., 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.

ROKYTA, Richard a kol. 2015. *Fyziologie a patologická fyziologie pro klinickou praxi. 1. vydání*. Praha : Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-4867-2.

SZŠ Kroměříž. 2019. Dýchací systém. *SZŠ Kroměříž*. [Online] 2019. [Citace: 24. únor 2019.] <http://www.szskm.cz/dychaci-soustava>.

ŠEVČÍK, Pavel, ed. a MATĚJOVIČ, Martin, ed. 2014. *Intenzivní medicína*. Praha : Galén, 1195 s., 2014. ISBN 978-80-7492-066-0.

ŠTAMBERA, Jakub. 2012. Bakalářská práce. *Komunikace s pacientem napojeným na umělou plicní ventilaci na ARO v kraji Vysočina*. Jihlava : Vysoká škola polytechnická, 2012.

TOMOVÁ, Šárka a KŘIVKOVÁ, Jana. 2016. *Komunikace s pacientem v intenzivní péči.* Praha : Grada Publishing. 134.s., 2016. 978-80-271-0064-4.

VYTEJČKOVÁ, Renata, ed., a kol. 2015. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III.* Praha : Grada Publishing. 304 s., 2015. 978-80-247-3421-7.

SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha A – Žádost o umožnění sběru dat a souhlas s výzkumem
- Příloha B – Ventilátor Dräger Evita Infinity V500
- Příloha C – Dýchací soustava

PŘÍLOHY

Příloha A – Žádost o umožnění sběru dat a souhlas s výzkumem

Žádost o umožnění sběru dat a souhlas s výzkumem v Mulačově nemocnici v Plzni

Jméno a příjmení žadatele: Renáta Nová

e-mail: renat.nova1@seznam.cz

Škola/fakulta: Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta zdravotnických studií, Katedra ošetrovatelství a porodní asistence

Obor studia: Všeobecná sestra, kombinovaná forma studia

Ročník studia: 3.

Název bakalářské práce: Ošetrovatelská péče u pacienta s potřebou umělé plicní ventilace

Vedoucí bakalářské práce: MUDr. Magdalena Rogozov

Metodika práce: kvalitativní výzkum, vytvoření případové studie (kazuistiky), kombinace metod rozhovor, pozorování, analýza dokumentů

Cíle práce: zjistit vliv kvality ošetrovatelské péče na vznik komplikací spojených s umělou plicní ventilací, zjistit průběh ošetrovatelské péče o dýchací cesty pacienta na umělé plicní ventilaci

Termín sběru dat: 1.10. 2018 až 22.1. 2019

Pracoviště, kde bude sběr dat proveden: NIP-jednotka následné intenzivní péče Mulačovy nemocnice v Plzni

Prezentace dat formou: Bakalářská práce

Žadatel se zavazuje, že zachová mlčenlivost o skutečnostech, které zjistí v souvislosti se sběrem dat. Použitá data zůstanou anonymní.

Datum.....

28.9.2018

Podpis žadatele.....

Vyjádření vedení nemocnice:

Se sběrem dat a s výzkumem v Mulačově nemocnici pro účely výše uvedené bakalářské práce souhlasíme.

1.10.2018

Bc. Edita Krňoulová

hlavní sestra

Mulačova nemocnice s.r.o.

301 00 Plzeň, Dvořákova 17

IČO: 25202189

tel: 377 677 200

©

Vyjádření vedení pracoviště:

se sběrem dat a výzkumem souhlasím.

44	Mulačova nemocnice s.r.o.
105	301 00 Plzeň, Dvořákova 17
440	MUDr. Magdalena Rogozov NIP - následná intenzivní péče pr. MUDr. Zdeněk Kovářik

Příloha B – Ventilátor Dräger Evita Infinity V500



Zdroj (Drägerwerk AG & Co. KGaA, 2019).

Příloha C – Dýchací soustava

