

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2011

Miroslava Pašavová

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta

**Péče o dýchací cesty u ventilovaných pacientů na ARO – příprava
výukového materiálu pro nově nastupující sestry**

Bakalářská práce

PhDr. Andrea Hudáčková

Miroslava Pašavová

2011

Abstract

The bachelor thesis is focussed on issues relating to the care of air passages of ventilated clients and on creating instructional materials for starting nurses of the *Nemocnice Strakonice a.s.*

The thesis is divided two parts – the theory and the research. Chapters in the theoretical part describe besides other things the air passages anatomy, ways, aids, and tools for “securing” the airway during the artificial ventilation, and the following care of the airway of course. The research part was realised as qualitative research in the form of unstandardised individual interviews. Three targets were set and should be met by sets of questions. Two groups of nurses of the same ward – of the anaesthesiology and the intensive care ward in the hospital *Nemocnice Strakonice a.s.* – were asked these questions. The first group consisted of nurses with years of experience on the anaesthesiology and the intensive care ward, who give the initial training to starting nurses during the adaptation process, and the second group consisted of starting nurses or of nurses with minimal experience on the anaesthesiology and the intensive care ward.

The goal was to find out specifics of the nursing care of the airway in case of ventilated clients on the anaesthesiology and the intensive care ward and the optimal form of instructional materials for starting nurses. The last goal was to find out the contribution to and applicability of the created materials of the airway care in practice.

The result showed that the basic specifics are the airway suction, humidifying, micronebulization, and the care of the endotracheal tube and tracheostomic cannula. The nurses suggested creating the instructional materials in the form of a printed manual and in the electronic form because the instructional materials relating to the airway care for ventilated clients have to be supplemented continually.

New technology and new methods are developed and it is a duty of medical staff members to supplement the information and procedures and provide adequate nursing care. A suitable solution could be the created instructional materials because they are both printed and in the PowerPoint format. It is possible to modify and update it anytime. The created materials were given to the anaesthesiology and the intensive care ward team for

two months so that they could test them in practice in *Nemocnice Strakonice a.s.* where the research was realised. Finally, the materials were presented to the ward sister.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Péče o dýchací cesty u ventilovaných pacientů na ARO – příprava výukového materiálu pro nově nastupující sestry vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů z literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č.111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě, elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích, na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce.

Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č.111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátu.

V Českých Budějovicích, dne 16. 8. 2011

.....

Podpis studenta

Poděkování

Touto cestou bych chtěla poděkovat své vedoucí PhDr. Andree Hudáčkové za laskavý přístup, cenné rady, připomínky a věnovaný čas při zpracovávání mé bakalářské práce. Poděkování také patří sestřám, které se podílely na mém výzkumném šetření za jejich ochotu a čas.

Motto:

„Dušnost je pro nemocného příznakem, který ho přesazuje ze stavu neuvědomělého dýchání, v němž my zdraví strávíme větší část svého života, do existence, v níž jsou noci plny hrůzy“

Hardorn W. Od symptomu k diagnóze. Praha Avicenum 1979

Obsah

Úvod	6
1. Současný stav	7
1.1 Anatomie dýchacích cest.....	7
1.1.1 Horní cesty dýchací	7
1.1.2 Dolní cesty dýchací	8
1.1.3 Plíce	9
1.2 Fyziologie dýchání	9
1.3 Mechanika dýchání	10
1.4 Anesteziologicko – resuscitační oddělení (ARO).....	11
1.4.1 Adaptační proces sester na ARO	12
1.5 Zajištění průchodnosti dýchacích cest pro umělou plicní ventilaci (UPV).....	13
1.5.1 Endotracheální intubace	13
1.5.1.1 Endotracheální rourky a pomůcky.....	14
1.5.1.2 Postup endotracheální intubace	15
1.5.1.3 Komplikace endotracheální intubace	15
1.5.2 Tracheostomie	16
1.5.2.1 Techniky provedení tracheostomie.....	16
1.5.2.2 Tracheostomické kanyly (TSK)	17
1.5.2.3 Komplikace tracheostomie	18
1.6 Umělá plicní ventilace (UPV).....	19

1.6.1	Typy UPV	20
1.6.2	Přístroje pro UPV a úkoly sestry	20
1.6.3	Ventilační režimy	21
1.6.4	Odvykání od ventilátoru	22
1.7	Ošetrovatelská péče o dýchací cesty u ventilovaných klientů	23
1.7.1	Kompetence sester v péči o dýchací cesty (DC)	24
1.7.2	Monitorování dýchacího systému.....	24
1.7.3	Péče o endotracheální rourku	25
1.7.4	Péče o tracheostomickou kanylu	26
1.7.4.1	Péče o okolí tracheostomatu	26
1.7.4.2	Výměna tracheostomické kanyly	27
1.7.5	Zvlhčování a ohřívání	27
1.7.6	Inhalace.....	28
1.7.7	Odsávání	28
1.7.8	Lavážování.....	30
1.7.9	Ambuing	30
1.7.10	Péče o dutinu ústní a nosní	30
1.7.11	Dechová rehabilitace a polohování.....	31
1.7.12	Prevence nozokomiálních nákaz u ventilovaných klientů.....	31
1.7.13	Nejčastější ošetrovatelské diagnózy při péči o DC u ventilovaných klientů (20)	32

2. Cíle práce a výzkumné otázky	33
2.1 Cíle práce	33
2.2 Výzkumné otázky:	33
3. Metodika	34
3.1 Metodika výzkumu:	34
3.2 Charakteristika výzkumných souborů	35
4. Výsledky.....	36
4.1 I. etapa	36
4.1.1 Rozhovory se sestrami s dlouholetou praxí na ARO.....	36
4.1.2 Rozhovory se sestrami nově nastupující či s minimální praxí na ARO	53
4.1.3 Kategorizační tabulky - sestry s dlouholetou praxí na ARO.....	61
4.1.4 Kategorizační tabulky - sestry nově nastupující či s minimální praxí na ARO.....	65
4.2 II. etapa.....	69
4.2.1 Vytvoření výukového materiálu	69
4.3 III. etapa	70
4.3.1 Rozhovory se sestrami s dlouholetou praxí na ARO.....	70
4.3.2 Rozhovory sestry nově nastupující či s minimální praxí na ARO	71
4.3.3 Kategorizační tabulky - sestry s dlouholetou praxí na ARO.....	73
4.3.4 Kategorizační tabulky - sestry nově nastupující či s minimální praxí na ARO.....	74

5. Diskuse	75
6. Závěr	83
7. Seznam použitých zdrojů	85
8. Klíčová slova.....	89
9. Seznam příloh:	90

Seznam použitých zkratek

ARIP = specializační vzdělání, obor anestezie, resuscitace a intenzivní péče

ARO = anesteziologicko – resuscitační oddělení

CO₂ = oxid uhlyčitý

CPAP = kontinuální přetlak v dýchacích cestách

DC = dýchací cesty

DCD = dolní cesty dýchací

EKG = elektrokardiograf

FiO₂ = inspirační frakce kyslíku

FR = fyziologický roztok

O₂ = kyslík

OTR = orotracheální rourka

paCO₂ = parciální tlak oxidu uhličitého v arteriální krvi

paO₂ = parciální tlak kyslíku v arteriální krvi

PDT = punkční dilatační tracheostomie

RHB = rehabilitace

SIMV = synchronizovaná zástupová ventilace

TK = krevní tlak

TSK = tracheostomická kanyla

UPV = umělá plicní ventilace

Úvod

Anesteziologicko – resuscitační oddělení je jakýmsi hlavním pilířem každé nemocnice. Péče o klienty, kteří potřebují takto intenzivní péči a zejména podporu dýchání, je velmi náročná a vyžaduje vysoce specializovaný a odborný tým. Ve své práci se zaměřuji zejména na péči o dýchací cesty u ventilovaných klientů na ARO.

Vysoce specifická ošetrovatelská péče je mimo jiné zaměřena zejména na péči o dýchací cesty u ventilovaných klientů. V průběhu let se péče o dýchací cesty zdokonalila. Díky moderní a pokročilé době se stále objevují nové poznatky a specializované postupy, včetně technického vybavení. Je samozřejmostí každého zdravotnického pracovníka, aby neustále vyhledával tyto poznatky a zdokonaloval své vědomosti i praktické dovednosti. Je to jistě náročné, poněvadž informací o nových poznatcích je opravdu mnoho.

V práci se proto snažím shrnout základní informace o této problematice týkající se péče o dýchací cesty u ventilovaných klientů, které jsou čerpány z nejnovější literatury. Věřím, že moje bakalářská práce bude přínosem především zdravotnickému personálu a zejména pak také nově nastupujícím sestřím. Ty by si mohly díky přípravě mého výukového materiálu objasnit tuto problematiku a získat tak potřebné informace k úspěšné péči o klienty vyžadující umělou plicní ventilaci. Nástup nových zdravotnických pracovníků na anesteziologicko-resuscitační oddělení je pro ně velmi náročný. Sestry musí obsáhnout obrovské množství informací i praktických dovedností a umět poskytnout tu nejlepší odbornou péči. Snažila jsem se proto ulehčit jim tento nelehký nástup přípravou výukového materiálu při péči o dýchací cesty u ventilovaných klientů. Dýchací systém je životně důležitý a zaslouží si tu nejlepší péči, aby sloužil po celý život. Jestliže je jeho funkce ohrožena, je naší povinností poskytnout mu tu nejlepší podporu a snažit se o nelehký úkol a to vrátit mu jeho samostatnou funkci, pokud je to jen trochu možné. Věřím, že můj výukový materiál i bakalářská práce tomu budou nápomocny.

1. Současný stav

Dýchání znamená život, který s prvním nádechem začíná a zároveň i s posledním nadechnutím končí. Existují však situace, kdy je možné, pomocí dýchacího přístroje tzv. ventilátoru, dýchání uměle udržovat. Dýchací cesty jsou zajištěny endotracheální rourkou nebo tracheostomickou kanylou. Péče o dýchací cesty u ventilovaných klientů náleží ke každodenním činnostem sester na anesteziologicko - resuscitačním oddělení (32).

1.1 Anatomie dýchacích cest

Dýchání nám zajišťuje dýchací soustava. Má nejen funkci respirační, ale v určitém úseku zajišťuje zvlhčení, ohřátí a vyčištění vdechovaného vzduchu, ochranu a obranu organismu před vniknutím škodlivin a podílí se na fonaci. Dýchací cesty se dělí na horní cesty dýchací, které tvoří nosní dutina, vedlejší nosní dutiny a hltan a dolní cesty dýchací, kam řadíme hrtan, průdušnici a průdušky (6, 23, 32).

1.1.1 Horní cesty dýchací

Nosní dutina (cavum nasi) je rozdělena nosní přepážkou na dvě asymetrické části, které jsou dále členěny třemi nosními skořepami na průchody. Vzadu přechází dutina nosní choanami do nosohltanu. Sliznice dutiny nosní je bohatě prokrvená, tvořená řasinkovým epitelem a hlenovými žlázkami. Dutina nosní vdechovaný vzduch předehtívá, zvlhčuje a zachycuje mechanické nečistoty. Je zapojena do imunitního systému, kdy lymfatickou tkání v podslizničním vazivu tvoří bariéru při vniknutí infikovaného vzduchu do organismu. V dutině nosní se rozpouští pachové látky a ty dráždí čichové buňky ve stropu dutiny nosní (6, 12, 22).

Vedlejší dutiny nosní (sinus paranasales) jsou propojeny s dutinou nosní. Toto propojení může způsobovat při vniknutí infekce zánět – sinusitidu. K vedlejším dutinám nosním patří dutina v horní čelisti, dutina v čelní kosti, dutina v čichové kosti a dutina kosti klínové (4, 6).

Hltan (pharynx) tvoří společný úsek pro dýchací a polykací cesty. Je rozdělen na tři úseky. Horní úsek tvoří nosohltn (nasopharynx), do kterého ústí z boku Eustachova trubice a spojuje nosohltn s dutinou středoušní, což umožňuje vyrovnávat změny tlaku ve středouši. Ve stěně nosohltnu se nacházejí nosohltnové mandle. Představují bariéru organismu proti infekci ve vdechovaném vzduchu. Do střední části, tzv. ústní část hltanu, se otevírá dutina ústní. Dolní úsek, tzv. hrtanová část hltanu, přechází vpřed do hrtanu a vzad do jícnu. Vchod do hrtanu je uzavřen hrtanovou příklopkou (epiglottis), která se při dýchání otevírá a při polykání uzavírá. Tím brání vniknutí polykaného sousta do dýchacích cest (6, 21).

1.1.2 Dolní cesty dýchací

Hrtan (larynx) je tvořen chrupavkou štítnou a chrupavkou prstencovou, ke kterým jsou připojeny dvě chrupavky hlasivkové a chrupavka příklopky hrtanové. Chrupavky jsou pohyblivě spojeny klouby, vazy a svaly. Hrtan vystýlá sliznice s řasinkovým epitelem, která je připojena k podslizničnímu vazivu. Vazivo je řídké, při zánětu náchylné k otoku. Otok může způsobit zúžení nitra hrtanu a vyvolat dušení. Motorickou inervaci obstarává zvrtný nerv. Jeho poškození vede k jednostranné či oboustranné paréze hlasivek. Hrtan se podílí na respiraci, tvorbě hlasu a kašle (4, 6).

Průdušnice (trachea) je trubice dlouhá asi 12 cm o průměru 16 – 18 mm. Navazuje na prstencovou chrupavku hrtanu ve výši krčního obratle C6. Stěnu průdušnice tvoří 16 – 20 podkovovitých chrupavek, vzájemně spojených vazivem. Sliznici pokrývá řasinkový epitel, který transportuje sekret směrem k hrtanu. Inervace průdušnice je zajištěna sympatickými a parasympatickými vlákny. Trachea přechází do hrudníku, kde ve výši 4. hrudního obratle končí rozvětvením na dvě průdušky (4, 21).

Průdušky (bronchii) se dělí se na pravou a levou. Pravá průduška je kratší a širší, méně odkloněna od osy průdušnice než levá. To objasňuje častější aspiraci do pravé průdušky a méně snadné odsávání z levé průdušky. Každá průduška vstupuje do příslušné plicy, kde se větví na bronchy lalokové, lobální, segmentové a vytváří tzv. bronchiální strom. Sliznice obsahuje hlenové žlázy, které ji svým sekretem zvlhčují.

Segmentové průdušky pokračují v průdušinky (bronchioly), jejichž stěna je tvořena sliznicí, vazivem a hladkou svalovinou (6, 22).

1.1.3 Plíce

Plíce (pulmones) jsou párovým orgánem, ve kterém probíhá výměna dýchacích plynů mezi vzduchem a krví. Povrch plic kryje blána poplicnice a vnitřní stěnu pokrývá blána pohrudnice. Mezi oběma blánami je prostor, tzv. pleurální dutina, vyplněná tekutinou, která umožňuje klouzání blan při dýchání. V dutině je přítomen negativní tlak (podtlak), zajišťující rozpětí plic. Na plicích rozeznáváme vrcholky plic, nazývané plicní hroty, a baze plic, které naléhají na bránici. Místem, kudy vstupují průdušky, cévy a nervy do plic, jsou plicní hily. Pravá plíce je zářezem rozdělena na tři laloky a levá plíce na dva. Laloky jsou dále členěny v každé plíci na deset segmentů, členění odpovídá dělení bronchů, důležité pro diagnostiku a chirurgické výkony (6, 22).

Do plic vstupují průdušky, kde vytvářejí bronchiální strom. Segmentové bronchy se rozdělují na bronchy respirační (bronchioly), které nasedají na plicní sklípky (alveoly). Jejich stěnu tvoří jemná vazivová vlákna, mezi kterými se proplétají krevní vlásečnice. Zde nastává vlastní výměna plynů. Plicní sklípky obsahují buňky produkující látku surfaktant. Tato látka snižuje povrchové napětí a tím zabraňuje kolapsu plic při výdechu (6, 22, 25).

1.2 Fyziologie dýchání

Dýchání slouží k výměně dýchacích plynů, kyslíku a oxidu uhličitého, mezi vnějším prostředím a organismem. Výměna a přenos plynů v těle jsou uskutečňovány krví, zároveň se podílí na udržování stálosti vnitřního prostředí. Dýchání ovlivňuje řada faktorů, jako je věk, stres, pohyb, životní styl, prostředí, i léky (23, 32).

Z funkčního hlediska je dýchání složeno z ventilace, difúze a transportu dýchacích plynů. Při ventilaci se uskutečňuje výměna vzduchu mezi atmosférou a plicemi. Vdechovaný vzduch je složen z 21 % kyslíku, 0,04 % oxidu uhličitého a 79 % dusíku, vydechovaný vzduch z 15 – 16 % kyslíku, 5 – 6 % oxidu uhličitého a 79 %

dušíku. Ventilace je zajištěna činností dýchacích svalů, pružností hrudníku a plic. Při difúzi dochází k výměně plynů mezi alveolárním vzduchem a krví přes alveolokapilární membránu. Transport plynů, při kterém dochází k výměně plynů mezi krví a tkáněmi, zajišťuje krev. Je závislý na složení vdechovaného vzduchu, funkčnosti dýchacích cest, složení krve a na funkci oběhového aparátu (25, 33).

1.3 Mechanika dýchání

Dýchání probíhá v rytmickém cyklu vdech (inspirium), výdech (expirium) a výdechová pauza. Celý cyklus se opakuje s klidovou frekvencí u dospělého člověka kolem 16 dechů za minutu. Tvar hrudníku, zahnutí žeber, které jsou pohyblivě spojené s obratli a dýchacími svaly, umožňují zvětšovat a zmenšovat objem hrudníku. Zároveň dochází k rozepínání a smršťování plic. Dýchací svaly se dělí na svaly vdechové a výdechové. Ty se dále dělí na svaly hlavní a pomocné. Svaly hlavní se uplatňují při klidném dýchání. Svaly pomocné se zapojují při prohloubeném dýchání, kdy je zapotřebí vynaložit větší námahu (22, 33).

Vdech je aktivní děj. Začíná kontrakcí vdechových svalů, jejichž činností se zvětšuje objem hrudníku a plíce se rozepínají. Přispívá k tomu i podtlak v pleurální dutině, který je vůči atmosférickému tlaku negativní. V plicích je tzv. intrapulmonální tlak v klidové poloze roven tlaku atmosférickému. Při nádechu se zvyšuje podtlak a tlak v plicích se snižuje. Vytvoří se tlakový spád mezi zevním prostředím a plicemi a dojde k nasávání vzduchu do plic. Hlavním vdechovým svalem je bránice, která se při vdechu smršťuje a posunuje dolů, čímž se zvětší objem hrudníku. Dalšími jsou zevní mezižeberní svaly, které zvedají žebra do stran a dopředu a napomáhají zvětšení hrudníku. Mezi pomocné vdechové svaly patří prsní svaly a některé svaly krku a zad (22, 33).

Výdech je pasivní děj. Začíná s uvolněním vdechových svalů. Bránice a žebra se vrací do původní polohy, hrudník zmenší objem a plíce se stlačují. Ve stlačených plicích stoupá tlak nad tlak atmosférický. Tlakový spád jde z plic do zevního prostředí a vzduch proudí z plic. Hlavními výdechovými svaly jsou vnitřní mezižeberní svaly.

Uplatňují se ke konci výdechu, kdy táhnou žebra dolů a zmenšují hrudník. K pomocným výdechovým svalům patří svaly břišní, kdy zvyšují tlak v dutině břišní a bránice se posouvá vzhůru.

Výdechová pauza je časovým úsekem mezi výdechem a nádechem, která je za fyziologických podmínek při dýchání v klidu. Při námaze či u patologických stavů dochází k jejímu zkrácení až vymizení.

Dýchání je řízeno z dýchacího centra uloženého v prodloužené míše. Dýchací centrum tvoří inspirační a expirační nervové buňky, které vysílají podnět k příslušným svalům. Činnost dýchacího centra je ovlivňována nervovými a látkovými podněty. Reaguje tak na chemické změny ve složení krve, na parciální tlak kyslíku a parciální tlak oxidu uhličitého. (22, 25, 33).

1.4 Anesteziologicko – resuscitační oddělení (ARO)

ARO je pracovištěm intenzivní medicíny, které poskytuje péči anesteziologickou a resuscitační.

„Anesteziologická péče je soubor léčebných a diagnostických postupů, které umožňují provádět léčebné, operační výkony a vyšetřovací metody v celkovém nebo regionálním znecitlivění (Pachl, str. 74)“ Podílí se nejen na přípravě k výkonu, ale i na samotném zajištění v průběhu výkonu a nezbytné navazující péči.

Resuscitační péče je určena klientům s ohrožením nebo selháním základních životních funkcí a s nutností jejich podpory či náhrady, kteří by bez intenzivního léčení, ošetřování a diagnostiky pravděpodobně nepřežili (26).

Klienti jsou přijímáni od rychlé záchranné služby, z jiného zdravotnického zařízení, z jiných oddělení nemocnice či přímo z operačního sálu. V rámci dokumentace pacienta musí být podepsaný informovaný souhlas s hospitalizací. Neumožňuje-li zdravotní stav klienta souhlas podepsat, je vyplněn příslušný formulář, který se do 24 hodin odesílá faxem na příslušný obvodní soud (12, 26).

Nejčastěji jsou hospitalizováni klienti v bezvědomí z nejrůznějších příčin, s masivní plicní embolizací, s oběhovým a respiračním selháním, šokovým stavem, s pooperační dechovou nedostatečností, po závažných operacích, po těžkých úrazech, intoxikacích, tonutí, úrazy elektrickým proudem a poruchou vnitřního prostředí.

Klienti jsou v kritickém stavu, vyžadují náhradu nebo podporu životních funkcí různými dostupnými prostředky, jako je umělá plicní ventilace či kontinuální eliminační metody a 24hodinové monitorování. Provádí se i speciální invazivní měření srdečního výdeje, měření tlaků v plicnici či měření intrakraniálního tlaku. Zvláštní důraz je kladen na péči o dýchací cesty u ventilovaných klientů, dále pak na výživu, vyprazdňování a v neposlední řadě na péči o prevenci dekubitů a fyzioterapii. Nezbytné je připomenout také bariérový postup při ošetřování. Ten spočívá v používání jednorázových pomůcek v prevenci nozokomiálních nákaz (10, 12).

Práce na ARO je náročná nejen po stránce odborné a technické, ale i po stránce fyzické a psychické zátěže. Sestra musí mít teoretické znalosti nejen ze svého oboru, ale i z jiných medicínských oblastí, které si neustále rozvíjí, a patřičné vzdělání se specializací ARIP. Sestra stále více pracuje samostatněji, v mnoha situacích se musí umět rychle rozhodnout a adekvátně jednat na náhlé změny zdravotního stavu klienta a nečekat jen na pokyny od lékaře.

1.4.1 Adaptační proces sestry na ARO

Každá nově nastupující sestra prochází adaptačním procesem. Jedná se o určitý časový úsek, potřebný k tomu, aby se zapracovala, orientovala v pracovním procesu a plně seznámila s pracovním prostředím, pochopila styl a organizaci práce a vytvořila vztah ke spolupracovníkům, nadřízeným a podřízeným. Délka adaptačního procesu je obvykle v období 2 až 12 měsíců po nástupu, přičemž je závislá na znalostech, schopnostech a dovednostech sestry. Každé zdravotnické zařízení má vytvořen vlastní standardní postup adaptačního procesu včetně potřebné dokumentace.

V úvodu adaptačního procesu je sestra seznámena s náplní pracovní činnosti, s vnitřními předpisy pracoviště, směrnici PO a BOZP a s kolektivem

spolupracovníků a je informována o způsobu zpracování a harmonogramu adaptačního procesu. Během adaptačního procesu si sestra osvojuje a rozvíjí své znalosti, upevňuje praktické dovednosti v ošetrovatelské péči a seznamuje s provozem oddělení. Po určité době zpracování je sestře přidělena školitelka, která ji vede v klinické praxi a zároveň provádí průběžné hodnocení, o kterém informuje své nadřízené. Adaptační proces je ukončen obhajobou písemně zpracované závěrečné práce podle ošetrovatelské dokumentace a pohovorem (34).

1.5 Zajištění průchodnosti dýchacích cest pro umělou plicní ventilaci (UPV)

Cílem zajištění DC je udržení jejich průchodnosti a zamezení rizika aspirace sekretu, krve či žaludečního obsahu. K tomu se využívají různé pomůcky a postupy. Základním způsobem zajištění DC pro potřebu UPV je provedení endotracheální intubace a tracheostomie. Další způsoby, které jsou vhodné pouze v časově omezeném použití, zahrnují použití vzduchodů, COPA vzduchovodu, laryngeální masky a kombirourky. V kritických situacích se provádí koniotomie nebo koniopunkce (5, 12, 26).

1.5.1 Endotracheální intubace

Endotracheální intubace je výkon, kdy se do průdušnice zavádí speciální rourka (tubus) za přímé zrakové kontroly pomocí laryngoskopu. Lze ji zavést ústy (orotracheálně) nebo nosem (nazotracheálně). Nazotracheální intubace je indikována při nemožnosti intubace ústy např. při poranění dutiny ústní a u dětí. Endotracheální intubace je nejbezpečnější způsob zajištění DC umožňující provádět UPV, aplikaci farmak do DC, odsávání sekretů z dolních dýchacích cest a ochranu před možnou aspirací. Intubace se provádí v krátkodobé intravenózní anestezii a relaxaci, v lokální anestezii či bez anestezie u klientů, kteří jsou v hlubokém bezvědomí bez obranných reflexů.

Při obtížné intubaci lze provést fibroskopickou intubaci, kdy se endotracheální rourka navlékne na fibroskop. Ten se zavede do trachey a po něm se zasune rourka.

Za obtížnou intubaci se považuje ta, která vyžaduje více než tři pokusy a trvá déle než 10 minut (2, 3, 17).

1.5.1.1 Endotracheální rourky a pomůcky

Endotracheální rourky jsou vyráběny z umělé hmoty (PVC, teflon, polyuretan atd.), které zajišťují její tvarovou paměť, nesmáčivost a nedráždivost. Jsou vyráběny v různých velikostech standardně udávané jako vnitřní průměr (ID v mm). Určení velikosti se řídí nejen věkem, ale u dospělých i pohlavím. Pro ženy se doporučují rourky mezi 7,0 – 8,0 ID v mm, pro muže mezi 8,0 -9,0 ID v mm. Délka rourky se pohybuje mezi 10 – 35 cm, kdy je na kanyle uvedena vzdálenost od distálního konce v centimetrech, která slouží k orientaci hloubky zavedení (2, 17).

V současné době se používají různé typy rourek, např. biluminární (dvoucestná pro jednostrannou ventilaci), armované (opatřené vnitřní ocelovou spirálou zabraňující zalomení), anatomicky zahnuté a klasicky anatomicky zahnuté, u kterých může i nemusí být těsnící manžeta.

V resuscitační péči má nejširší užití klasická, anatomicky zahnutá Magillova rourka s postranním oknem (Muchy) zajišťující průchodnost rourky při obturaci distálního konce. Je vybavena těsnící manžetou, která má být nízkotlaká a vysokoobjemová sloužící k zabránění malárie či dekubitu trachey. Na proximálním konci je rourka opatřena univerzální spojkou pro připojení k ventilačnímu přístroji.

Mezi pomůcky potřebné k intubaci včetně endotracheálních rourek patří laryngoskop. Skládá se z držadla a z vyměnitelné lžice se světlem. Lžice jsou buď zahnuté podle Macintoshe používané u dospělých, nebo rovné podle Millera, které se používají spíše u dětí. Lžice jsou vyráběny ve třech velikostech - pro děti, ženy a muže. Při obtížné intubaci se používají Magillovy kleště nebo zavaděč. Zavaděč nesmí nikdy na distálním konci rourky přecházet, aby nedošlo k poranění. Dále je zapotřebí 20 ml injekční stříkačka k nafouknutí těsnící manžety vzduchem, fixační pomůcky pro upevnění rourky, manometr pro kontrolu tlaku v manžetě, protiskusová vložka, fonendoskop, pomůcky pro celkovou i topickou anestezii a ambuvak se spojkou a

filtrem napojený na přívod kyslíku. Nezbytnou pomůckou je funkční odsávačka se sterilními odsávacími cévkami (2, 3, 12, 26).

1.5.1.2 Postup endotracheální intubace

Při endotracheální intubaci je důležitá spolupráce lékaře a sestry, kde každý plní svou úlohu. Sestra zodpovídá za přípravu pomůcek, za kontrolu jejich funkčnosti, za asistenci při výkonu, jehož postup musí znát, za nitrožilní aplikaci ordinovaných léků a ošetrovatelskou péči o klienta během výkonu i po něm. V případě komplikací musí adekvátně reagovat. Před intubací musí vždy sestra překontrolovat celistvost rourky a funkčnost obturační manžety!

Při endotracheální intubaci sestra zajistí přístup k hlavě klienta, jeho správnou polohu a vyjme zubní protézu. Lékař provede preoxygenaci klienta, od které se upouští při urgentní intubaci. Sestra aplikuje do žilního přístupu ordinovaná sedativa a relaxancia, aby byly eliminovány reflexní reakce v hltanu a hrtanu, a asistuje lékaři, který za přímé laryngoskopie zavede tracheální rourku správné velikosti. Na požádání lékaře sestra provede Sellickův hmat. Provádí se k zabránění regurgitace žaludečního obsahu do DC, kdy sestra vyvine tlak na prstencovou chrupavku. Při obtížném zavedení rourky se může použít zavaděč nebo Magillovy kleště. Po zavedení sestra naplní těsnicí manžetu rourky vzduchem a po ověření její správné polohy ji sestra fixuje. Pomocí vrapované spojky přes bakteriální filtr napojí k ambuvaku či ventilačnímu přístroji. Během výkonu sestra sleduje celkový stav klienta, krevní tlak, puls a saturaci kyslíkem (12, 19, 26, 27).

1.5.1.3 Komplikace endotracheální intubace

Endotracheální intubace je výkonem, který nemusí vždy probíhat bez komplikací. Komplikace lze rozdělit na *časné*, které se objevují během intubace a *pozdní*, které se objevují při zavedené endotracheální rource. Během intubace může dojít k poranění nejen rtů, jazyka a zubů, ale i hltanu a hrtanu, k aspiraci, kardiovaskulárním reakcím nebo hypoxemii. K dalším komplikacím patří chybná intubace do jícnu s možností jeho perforace. Tento stav musí být co nejrychleji řešen,

neboť hrozí až srdeční zástava. Příliš hluboké zavedení endotracheální rourky vede k jednostranné intubaci nejčastěji do pravého bronchu.

Závažnou pozdní komplikací je tlakové poškození stěny průdušnice těsnící manžetou, stenóza trachey, tracheoezofagiální píštěl, dekubity na rtech či v nose nebo neprůchodnost endotracheální rourky (2, 12, 30).

1.5.2 Tracheostomie

Tracheostomie je stav, kdy je uměle vytvořené vyústění průdušnice na povrch těla. Tracheotomie je invazivní postup, při němž se protíná přední stěna průdušnice ve výši 2. - 3. prstence průdušnice a zavede se speciální kanyla do DC. V praxi rozlišujeme tracheostomii dočasnou a trvalou, akutní a plánovanou. K akutnímu výkonu se přistupuje, pokud nelze zajistit průchodné DC intubací.

Tracheostomie se provádí pro zajištění a udržení průchodnosti DC při dlouhodobé UPV, při obstrukci DC, u klientů s dlouhodobou poruchou vědomí a nedostatečnou schopností toalety DC, při respirační insuficienci nebo u některých poranění obličejového skeletu.

Nevýhodou tracheostomie je riziko stenózy trachey v místě stomatu, ztráta čichu, efektivního kašle, omezená možnost fonace a kosmetické následky. Dále jde o vyřazení funkcí nosní dutiny, která zajišťuje ohřívání, zvlhčování a filtraci vdechované vzduchu. Dochází k většímu dráždění a vysychání sliznic dolních dýchacích cest se zvýšenou tvorbou sekretu. Sekret může zasychat a tvořit krusty, které dráždí ke kašli nebo obturují kanylu. Zasychající sekret může být zdrojem infekce (1, 11, 17).

1.5.2.1 Techniky provedení tracheostomie

V praxi se používají dvě techniky provedení tracheostomie. Jedná se o standardní (chirurgickou) tracheostomii a punkční dilatační tracheostomii. Při rozhodování, jaká technika bude zvolena, je nutné pohlížet nejen na celkový stav klienta, ale i k anatomickým poměrům krku (11).

Standardní tracheostomie se provádí na operačním sále v celkové anestézii se zajištěnými DC endotracheální rourkou. Součástí je předoperační vyšetření a příprava klienta. Provádí se v poloze na zádech s podloženými lopatkami a s hlavou v mírném záklonu. Vlastní výkon spočívá v provedení incize kůže a trachey a vytětí okénka mezi 2. a 3. nebo 3. a 4. tracheálním prstencem. Tímto otvorem se zavede tracheostomická kanyla s těsnící manžetou. Jakým způsobem bude provedena incize, záleží na anatomických poměrech krku klienta, na operátorovi a zvyklosti pracoviště (9, 11, 16).

Punkční dilatační tracheostomie (dále PDT) se provádí přímo na lůžku klienta za podmínek aseptického postupu. Tím odpadá transport na operační sál. Technikou PDT je punkce trachey jehlou v místě incize kůže, kterou se zavede vodič. Proveďte se dilatace otvoru do trachey patřičné šíře s následným zavedením tracheostomické kanyly. K provedení PDT jsou dnes vyráběny různé sady. Výhodou PDT je kratší doba výkonu, snížení rizika zánětu v okolí tracheostomie a malá jizva po dekanylaci. Neměla by být prováděna u klientů, u kterých je porucha koagulace, infekce v místě výkonu a u dětí, neboť mají úzké a měkké prstence trachey a dilatací by se mohla deformovat.(9, 11, 21, 37).

Podle zvolené techniky se odvíjejí i povinnosti sestry. Sestra zodpovídá za přípravu pomůcek, jejich funkčnost a ošetrovatelskou péči o klienta, kterou lze rozdělit na péči před výkonem, během výkonu a po výkonu (21).

1.5.2.2 Tracheostomické kanyly (TSK)

Tracheostomické kanyly slouží pro zajištění vstupu do DC a zachování průchodnosti tracheostomatu. TSK jsou vyráběny v různých tvarech, délkách a velikostech. Jsou opatřeny límcem s otvory k upevnění tkalounu, jehož uvázání kolem krku fixuje kanylu v tracheostomatu. Součástí každé kanyly je zavaděč. Na distálním konci má tupý hrot přesahující dolní konec kanyly, a tak umožňuje snadné a bezpečné zavedení. Po zavedení kanyly musí být vytažen. Podle materiálu, z kterého jsou kanyly vyráběny, je dělíme na plastové a kovové.

Plastové kanyly (PVC, silikon, teflon) se snadněji přizpůsobují anatomickým poměrům trachey díky své termosenzitivitě, jsou lehčí a šetrnější ke klientovi. Mohou být celistvé nebo perforované (použití k fonaci), s těsnicí manžetou i bez ní, s pevným či nastavitelným úchytem a armované. K UPV se používají kanyly s vysokoobjemovou a nízkotlakou manžetou, u které je tlak rozložen na větší plochu sliznice, popřípadě kanyla se dvěma manžetami, které lze střídavě nafukovat a vyfukovat. Tím se snižuje riziko otlaku trachey a předchází se komplikacím. Některé kanyly s manžetou mohou mít i odsávací cévku umožňující odsávání sekretu v prostoru mezi kanylou a tracheou nad těsnicí manžetou tzv. odsátí subglotického prostoru (1, 28).

Kovové kanyly se skládají ze tří částí - kanyly, vložky a zavaděče. Jsou vyráběny v různých velikostech. Výhodou je jejich pevnost a snadné čištění. Nevýhodou je větší dráždivost, nemožnost napojení na UPV a vyšší riziko dekubitů na přední stěně trachey při nesprávné poloze. V dnešní době se tyto kanyly nahrazují plastovými (1, 28).

1.5.2.3 Komplikace tracheostomie

Každý operační výkon, tak i tracheostomie je spojena s určitými riziky vzniku komplikací. Výskyt komplikací ovlivňuje nejen indikace a načasování výkonu, kvalita přípravy a operační technika, ale i kvalita ošetrovatelské péče o tracheostomii v pooperační a následné dlouhodobé péči.

Komplikace se mohou vyskytovat již v průběhu výkonu (peroperační komplikace). Jde o aspiraci krve ve fázi zavádění kanyly nebo aspiraci žaludečního obsahu, které může vést k respirační insuficienci a poleptání sliznice DC. Dojde-li k masivní aspiraci, je indikováno endoskopické vyšetření DC. Další možnou komplikací je krvácení, hemodynamická nestabilita projevující se bradykardií nebo hypertenzí. Jednou z možných komplikací je obtížnost eventuálně nemožnost zavedení TSK, které může vést k poranění polykacích cest, trachey i jícnu. Při obtížném zavádění hrozí riziko poškození těsnicí manžety kanyly (11, 17, 21).

V pooperačním období, stejně jako v průběhu výkonu, může dojít k aspiraci, krvácení nebo infekci. V prvních dvou dnech tracheostomie dochází k bakteriálnímu osídlení tracheostomatu. Nejčastějšími patogeny bývají *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* a *Klebsiella*, které mohou vyvolat závažné zánětlivé komplikace a vést ke vzniku septického stavu. Preventivním opatřením je důsledná ošetrovatelská péče. K častým komplikacím spojených s použitím TSK patří tracheozofageální píštěl a obstrukce kanyly způsobené zasychajícím sekretem nebo krevním koagulem u kanyl menšího průměru a při nedostatečné ošetrovatelské péči. Obstrukce TSK se u klientů s UPV projevuje vzestupem tlaků v DC nebo poklesem dechového objemu. Ke vzniku tracheozofageální píštěle dochází nejen při přímém poranění zadní stěny trachey, ale i nadměrným tlakem těsnící manžety a protitlakem se zavedenou nazogastrickou sondou. Příčinou aspirace v pooperačním období je nejčastěji zatékání menšího množství sekretu mezi manžetou a stěnou průdušnice. Jedná se o tzv. mikroaspiraci. Běžná TSK s těsnící manžetou není často účinná, proto lze zavést kanylu s odsávací cévkou nad těsnící manžetou. Velmi závažnou komplikací je poranění jícnu, při kterém dochází k pronikání vysoce virulentní infekce. Hrozí nebezpečí zánětu mezihrudí a rozvoji šokového stavu. Další možnou komplikací je průnik vzduchu do okolních struktur a vznik podkožního emfyzému.

V pozdním pooperačním období je klient ohrožen tvorbou granulomu v místě okrajů kožní incize a na sliznici trachey. Závažnou komplikací je stenóza trachey a hrtanu. Na vzniku stenóz se podílí řada faktorů. Jedná se zejména o dlouhotrvající nadměrný tlak těsnící manžety a stagnace sekretu nad manžetou. Dlouhodobé působení zvýšeného tlaku vede k poruše cévního zásobení, k ischemii sliznice s tvorbou ulcerací, popřípadě nekróze chrupavek (11, 17, 21).

1.6 Umělá plicní ventilace (UPV)

UPV je mechanický způsob dýchání, který umožňuje pomocí ventilátoru podpořit nebo nahradit spontánní dýchání klienta. Používá se ke krátkodobé a dlouhodobé podpoře klienta, u kterého došlo k poruše ventilační nebo oxygenační činnosti respiračního systému podílejícího se na výměně plynů v plicích. UPV

umožňuje překonat kritické období během onemocnění. Snahou je dosáhnout, vzhledem k aktuálnímu stavu klienta, přijatelných parametrů oxygenace a ventilace s omezením nežádoucích účinků UPV, zejména poškození plic. Cílem UPV je podpora výměny dýchacích plynů v plicích, snížení práce dýchacích svalů, ovlivnění dechových objemů plic, zvládnutí hypoxémie, dechové tísně a respirační acidózy. Rozhodnutí o zahájení UPV je založeno na zhodnocení klinického stavu klienta, základního onemocnění a zhodnocení trendů - oxygenace, ventilace a plicní mechaniky (5, 13, 30).

1.6.1 Typy UPV

UPV lze dělit podle způsobu zajištění DC na invazivní a neinvazivní plicní ventilaci.

UPV se dále dělí podle mechanismu, kterým je zajištěn průtok plynů respiračním systémem. *Ventilace pozitivním přetlakem* je nejrozšířenějším typem UPV využívající dechové objemy a dechové frekvence podobné fyziologickým hodnotám. *Ventilace negativním tlakem* je na principu vyvíjení podtlaku na hrudní a břišní stěnu. *Trysková ventilace* má v současné době úzké indikace pro některé chirurgické výkony v oblasti hrtanu a průdušnice. *Oscilační ventilace* se využívá v terapii syndromu akutní dechové tísně (5, 12, 13).

1.6.2 Přístroje pro UPV a úkoly sestry

Ventilátor je přístroj pro UPV, který částečně nebo úplně zajišťuje u klienta výměnu dýchacích plynů mezi plicními sklípky a vnějším prostředím. Ventilátory se dělí podle *věku* (novorozenecké, dětské a dospělé), podle *indikace užití* (anesteziologický, transportní, pro domácí UPV) a podle *konstrukce řídicí jednotky*.

Ventilátor se skládá ze zdroje pohonu a pohonného zařízení, řídicí jednotky, zařízení k modulaci expiria (PEEP), ovládacích prvků (zajišťující spojení mezi řídicí jednotkou a obsluhou), snímače tlaku a průtoku, monitorovací jednotky, bezpečnostního zařízení (záložní zdroj, záložní ventilační režim) a dýchacího okruhu (5).

Standardní dýchací okruh je složen ze dvou větví a to inspirační a expirační části. Inspirační větev je delší a spojena „Y“ spojkou s expirační větví. Expirační větev je složena ze dvou kratších částí, které jsou spojeny kondenzační nádobkou. Na Y spojku lze napojit nebulizátor a vrapovanou spojku. Dýchací okruh musí být sestaven sterilně, aby nedošlo k jeho kontaminaci. Pozornost sestry věnuje i kondenzační nádobě, ve které se hromadí tekutina. Tu je zapotřebí odstraňovat z důvodu pomnožení mikroorganismů. Dýchací okruhy jsou určeny k jednorázovému užití nebo k opakované sterilizaci. Výměna okruhu se řídí standardem oddělení, obvykle v intervalu 7 dnů. Nové studie však doporučují provádět výměnu okruhu jen se změnou ventilovaného klienta, nebo došlo-li k jeho kontaminaci. Při vlastní výměně okruhu druhá sestra zajišťuje klienta pomocí ambuvaku.

Povinností sestry je seznámit se s ventilátorem v rámci povinného zaškolení, s jeho obsluhou, provozem a údržbou. Sestra musí znát dýchací okruh, umět okruh sestavit, provést jeho výměnu i sterilizaci a znát připojení filtrů a zvlhčování (5, 12).

1.6.3 Ventilační režimy

Ventilační režim určuje konkrétní způsob provádění UPV. Výměna plynů v DC a plicích je zajišťována změnami tlakového gradientu mezi ústím DC a alveoly. Z hlediska pohybů plynů je dechový cyklus rozdělen na inspirační fázi, inspirační pauzu, expirační fázi a expirační pauzu (30).

Ventilační režimy se dělí *podle stupně ventilační podpory* na režim s úplnou a částečnou ventilační podporou, *podle synchronizace s nádechem klienta* na synchronní a asynchronní ventilační režimy a *podle způsobu řízení ventilace* na režimy objemové (s nastavenou velikostí dechového objemu) a tlakové (s variabilní velikostí dechového objemu) (5, 11, 12, 37).

V současné době existují i tzv. *hybridní ventilační režimy*. Jedná se o komplexní ventilační režimy, při kterých je ventilátorem kontrolováno současně více řídicích proměnných. Tyto režimy jsou však vázány na přístroje určitého výrobce (5, 30).

Volbu ventilačního režimu a nastavení ventilačních parametrů provádí lékař, který zároveň nastaví hranici horního a dolního limitu alarmového hlášení. Základním nastavením na ventilátoru je režim, FiO₂ (hodnota koncentrace podávaného O₂), V_t (dechový objem), f (dechová frekvence), PEEP (úroveň pozitivního tlaku v plicích na konci výdechu), I:E (poměr inspiria a expiria), Sestra je povinna v průběhu UPV kontrolovat správnost nastaveného režimu a parametrů, které jsou zapsány lékařem v dekurzu, sledovat funkce ventilátoru (činnost a zvuk přístroje, těsnost) a hodnoty měřených parametrů. Současně sleduje fyziologické funkce klienta a zaznamenává do dokumentace (12, 26).

1.6.4 Odvykání od ventilátoru

Problematikou UPV je i odvykání klienta od ventilátoru, které činí u některých klientů až 50% celkové doby UPV. Protahování ventilační podpory ohrožuje klienta řadou komplikací, ale i prodlužováním pobytu na ARO. To se odráží i v samotné psychice klienta, která hraje velmi důležitou roli v léčebném procesu. Oproti tomu předčasné ukončení ventilační podpory může vést ke zhoršení základního onemocnění (5).

Předpokladem úspěšného odpojení je stabilizovaný stav klienta, kontrola příčiny, která vedla k nutnosti zahájení UPV, dobrá oxygenační funkce plic, absence respirační acidózy a přiměřená svalová síla. Klient musí mít zachované obranné reflexy DC, přijatelný stav výživy a hydratace. Tělesná teplota klienta by neměla přesahovat 38°C, neboť febrilní stav zvyšuje nároky organismu na dodávku O₂. Na odvykání má vliv i hloubka sedace, a to nejen nadměrně hluboká, ale i rychle vysazená sedace. Významným faktorem při odvykání je psychický stav klienta. Klienta je zapotřebí během odvykání podporovat, uklidňovat a zajistit mu pocit bezpečí a jistoty. Zejména u klientů, u kterých dochází k opakovanému selhání odvykání, mohou nastat psychické problémy až psychická závislost na ventilátoru (12, 30).

Klienty napojené na UPV po dobu kratší než 24 hodin je možné převést na spontánní ventilaci hned. U obtížnějšího odvykání se provádí odpojování od ventilátoru

po krátkých intervalech, které jsou postupně prodlužovány. Přes noc se ponechá klient na ventilátoru. Další možností je odvykání přes režim SIMV s tlakovou podporou a kontinuálním přetlakem v DC (CPAP), kdy se postupně snižuje frekvence řízených dechů. Výhodnější se ukazuje odvykání přes tlakovou podporu s CPAP bez zástupových dechů, kdy je snižována tlaková podpora. CPAP se používá z důvodů prevence kolabování alveolů, hypoxemie a poklesu poddajnosti plic. Nedílnou součástí je i mobilizace klienta do polosedu na lůžku s dechovou rehabilitací a fyzioterapií (12, 13, 30).

Při odpojování sestra sleduje základní životní funkce klienta – EKG změny, TK, puls, SaO₂, dechovou frekvenci a minutový objem, charakter dýchání, provádí odběry na vyšetření Astrupa a hodnotí výsledky. Dále sestra sleduje celkový stav klienta, jako je únava, psychika, zmatenost, barva kůže a prokrvení akrálních částí těla. Vše zaznamená do ošetrovatelské dokumentace (12, 13).

1.7 Ošetrovatelská péče o dýchací cesty u ventilovaných klientů

Člověk je v moderním ošetrovatelství chápán jako bytost holistická s bio-psycho-sociálními potřebami, které se v průběhu života mění z hlediska kvality i kvantity. Potřeba je projevem nedostatku a ovlivňuje psychickou činnost člověka. Abraham H. Maslow vytvořil model potřeb zahrnujících fyziologické a psychologické potřeby, které hodnotí podle jejich významu vývoje. Ošetrovatelská péče vychází z charakteristiky uspokojování potřeb člověka. Je realizována pomocí pětifázového ošetrovatelského procesu. V první fázi (zhodnocení) sestra provádí sběr informací za pomoci rozhovoru s klientem, rodinou, sledování, z dokumentace a hodnotí zdravotní stav klienta. Vyhledává patologické procesy a rizikové faktory, které mohou negativně ovlivnit klientův zdravotní stav. Ve druhé fázi (diagnostika) sestra na základě analýzy získaných dat stanovuje aktuální a potencionální ošetrovatelské diagnózy za využití ošetrovatelských diagnóz NANDA domény. Ve třetí fázi (plánování) sestra stanovuje cíle a očekávané výsledky. Navrhne činnosti potřebné k dosažení stanovených cílů. Ve čtvrté fázi (realizace) realizuje plánovanou ošetrovatelskou péči a v poslední fázi (vyhodnocení) sestra hodnotí, zda bylo dosaženo stanovených cílů (7, 31, 32).

Potřeba dýchání je základní fyziologickou potřebou, jejíž uspokojení si neuvědomujeme, neboť dýcháme automaticky a neuvědoměle. Neuspokojení má dramatický průběh, kdy je člověk ohrožen na životě (32).

1.7.1 Kompetence sester v péči o dýchací cesty (DC)

Odbornou způsobilost k výkonu nelékařských zdravotnických povolání definuje zákon č. 96/2004 Sb. o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče, novelizován zákonem 105/2011 Sb. Vyhláška 55/2011 Sb. určuje činnosti zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. Konkrétní kompetence a činnosti při péči o DC dle této vyhlášky jsou následující.

Všeobecná sestra (§4) bez odborného dohledu a bez indikace v souladu s diagnózou stanovenou lékařem provádí odsávání sekretů z horních dýchacích cest a zajišťuje jejich průchodnost. Ve spolupráci s fyzioterapeutem provádí rehabilitační ošetřování, zejména polohování a dechová cvičení. Na základě indikace lékaře zavádí a udržuje kyslíkovou terapii a provádí výměnu a ošetření tracheostomické kanyly klientům při vědomí starším 10 let.

Sestra pro intenzivní péči (§55) má stejné kompetence jako všeobecná sestra (§4). Navíc je oprávněna, pečující o klienty starší 10 let, u kterých hrozí či dochází k selhání základních životních funkcí, bez odborného dohledu a bez indikace lékaře pečovat o dýchací cesty u klienta při UPV, odsávat i z dolních cest dýchacích a provádět tracheobronchiální laváže. Bez odborného dohledu na základě indikace lékaře vykonává činnosti v souvislosti s dlouhodobou UPV a pod odborným dohledem provádí extubaci tracheální kanyly (35).

1.7.2 Monitorování dýchacího systému

Základním požadavkem u klientů na UPV je monitorace dýchacího systému, při které se používají metody invazivní a neinvazivní.

Základní neinvazivní metodou je pulzní oxymetrie, při které pomocí prstového nebo ušního čidla je měřena saturace hemoglobinu kyslíkem. Čidlo musí být umístěno tak, aby senzory a zdroj světelných paprsků byly proti sobě. Normální hodnota saturace krve O₂ je v rozmezí 95 – 100 % a hodnoty jsou značeny symbolem SpO₂. Určitým omezením v měření mohou být poruchy periferního prokrvení, chladné akraální části těla, anémie nebo icterus (15, 24).

Kapnometrie a kapnografie jsou metody, při kterých je měřena hodnota oxidu uhličitého (CO₂) na konci výdechu. Kapnometrií je hodnota udávána číselně a kapnografií je hodnota znázorněna graficky. Čidlo je zařazeno do okruhu ventilátoru a snímač je součástí monitorovacího systému. Normální hodnota EtCO₂ je v rozmezí 35 – 45 torrů nebo 4,7 – 6 kPa.

Dále se klientů na UPV sleduje nastavení ventilačních parametrů a alarmů. Je nutné sledovat dechovou frekvenci, minutovou ventilaci, dechové objemy, inspirační tlaky, FiO₂ a případnou interferenci klienta s ventilátorem.

Nedílnou součástí je vyšetření krevních plynů pomocí Astrupa. Odběr se provádí z arteriální nebo kapilární krve. Hodnoty vyšetření poskytují informace o acidobazické rovnováze, a jak je klient saturován kyslíkem (12, 15, 24)

1.7.3 Péče o endotracheální rourku

Při zajištění dýchacích cest sestra provádí ošetrovatelskou péči nejen o dýchací cesty, ale pečuje i o endotracheální rourku. Sestra kontroluje polohu rourky, zejména při manipulaci s klientem. Pokud by se rourka zasunula hlouběji do DC, hrozí nebezpečí ventilace pouze jedné plíce a naopak při vysunutí extubace klienta. Hloubku zavedení je nutné uvést do dokumentace. Sestra věnuje pozornost prevenci zalomení nebo skousnutí rourky klientem, pravidelně měří tlak v těsnící manžetě pomocí manometru, a to 2x denně v rámci pravidelné hygieny klienta a pokaždé, když má podezření na neodpovídající nafouknutí manžety. Hodnoty tlaku se pohybují mezi 15 - 25 torrů. Kontrola tlaků je důležitá, neboť při vysokém tlaku hrozí nebezpečí otlaků průdušnice a při nízkém tlaku může dojít k extubaci. Pokud je zapotřebí její zkrácení pro lepší

hygienu DC nebo zabránění zalomení vahou patientského ventilu při UPV, musí být proveden záznam do ošetrovatelské dokumentace. V rámci celkové hygieny klienta nebo podle potřeby se provádí výměna fixace rourky. Pro fixaci se používají speciální fixační pásky, náplast nebo obinadlo. Sestra musí dbát na přiměřené utažení, aby nedocházelo k otlakům ústního koutku. Prevencí otlaků je i střídání ústních koutků změnou polohy rourky. Dále sestra podle potřeby provádí odsávání, při kterém je zapotřebí endotracheální rourku přidržovat rukou, aby nedošlo k její dislokaci (12, 27).

1.7.4 Péče o tracheostomickou kanylu

Tak jako o endotracheální rourku pečuje sestra i o TSK. Sestra kontroluje tlak v těsnící manžetě pomocí manometru 2x denně, jehož hodnoty by měly být mezi 15 - 25 torry. Podle potřeby provádí výměnu fixace kanyly, která nesmí příliš těsnit, aby nedošlo k porušení integrity kůže nebo změnám polohy kanyly. Za ideální se považuje, pokud pod fixaci vložíme prst. Podle potřeby sestra provádí odsávání z TSK (11, 12).

1.7.4.1 Péče o okolí tracheostomatu

Zvláštní péči sestra věnuje okolí tracheostomatu, které je nutné udržovat stále čisté a suché. Kůže je zde vystavena vlhku a sekretu z dýchacích cest, rychle osídluje bakteriemi a hrozí nebezpečí infekce a macerace. Sestra provádí ošetření sterilně dvakrát denně v rámci celkové toalety klienta a podle potřeby. Před vlastním ošetřením si sestra připraví potřebné pomůcky a informuje klienta o průběhu výkonu. Mezi standardní úkony patří odsátí sputa a odstranění původního podložení TSK. Poté sestra podle standardu oddělení provede kontrolu a očistu stomatu. Je-li v okolí zarudnutí, macerace či dehiscence, aplikuje léčebné přípravky a podloží kanylu. K vypoštění TSK může být použit střížený sterilní mulový čtverec, čtverec z netkaného textilu nebo tzv. aluminiové komprese (čtverce z netkané textilie s hliníkovou vrstvou s ochrannými a sacími vlastnostmi). V současné době je na trhu celá řada ošetrovacích prostředků a materiálů moderní obvazové techniky zabývajících se léčbou ran pro tento účel (16, 21).

1.7.4.2 Výměna tracheostomické kanyly

Jednoznačné doporučení, kdy přesně provádět první výměnu TSK není formulováno. U klientů s nutností UPV je první výměna, není-li jiný důvod (obstrukce, poškození těsnící manžety atd.), provedena přibližně 5. - 7. den po operaci, kdy je vytvořen tracheostomický kanál. U klientů se zachovalou spontánní ventilací a bez rizika aspirace se provádí výměna plastové kanyly s těsnící manžetou za kovovou již první nebo druhý pooperační den. Výměna musí být provedena šetrně při dodržení aseptiky a antiseptiky a pečlivé přípravy pomůcek a nástrojů, za které sestra zodpovídá. První výměnu provádí lékař, sestra asistuje a monitoruje klienta.

Sestra si připraví k lůžku klienta pomůcky k odsávání, sterilní obvazový materiál, sterilní nástroje, sterilní rukavice, převazové nůžky, sterilní tracheostomickou kanylu s těsnící manžetou příslušné velikosti včetně velikosti o číslo nižší, stříkačku k nafouknutí těsnící manžety, lubrikační gel k potření pláště kanyly, dezinfekční prostředek na kůži, ochranný prostředek k aplikaci na kůži, fixační pásku a ochranné pracovní pomůcky. Proveďte hygienu rukou a navleče si ochranné pracovní pomůcky. Seznámí klienta s průběhem výkonu a zkontroluje parametry na ventilátoru. Sestra odsaje klienta z DC a odstraní podložení kanyly. Přestřihne fixaci kanyly, vypustí vzduch z těsnící manžety a kanylu vyjme. Sterilním tamponem očistí okolí stoma od nečistot a odezinfikuje. Vyzve klienta k nádechu a mírnému záklonu hlavy a pomalu šroubovitým pohybem zavede novou kanylu se zaváděčem, který po zavedení ihned odstraní. Pro snazší zavádění se konec kanyly potírá Mesocain gelem. Nafoukne těsnící manžetu, kanylu fixuje kolem krku a podloží sterilním čtvercem. Poté provede kontrolu ventilace a kontrolu tlaku v manžetě manometrem. Po výměně sestra sleduje celkový stav klienta, ventilaci i charakter sputa a provede záznam do dokumentace (11, 17, 21).

1.7.5 Zvlhčování a ohřívání

Nedostatečné zvlhčování DC způsobuje osychání sliznic a poruchu činnosti epitelu dýchacích cest. Dochází ke stagnaci a zasychání sekretu s tvorbou krust. Proto je nezbytné tuto funkci nahradit za pomoci aktivního nebo pasivního zvlhčování. Zvlhčovače mají zajistit dostatečnou produkci par, udržet teplotu a minimalizovat riziko

mikrobiální kontaminace. Cílem je, aby u vdechované směsi bylo dosaženo teploty 32°C a 70-100% vlhkosti na úrovni kariny.

Aktivní zvlhčování je založeno na principu proudění směsi plynů přes komorový systém, ve kterém je směs ohřata a zvlhčena ohřátou sterilní vodou. Výhodou je kvalitní zvlhčení, na druhé straně je však spojeno s vyšším rizikem pomnožení mikroorganismů ve vodní náplni. Při *pasivním zvlhčování* je mezi ETK či TS a okruh ventilátoru včleněn výměník tepla a vlhkosti (HMT). Při výdechu zadržuje teplo a vlhko z vydechovaného vzduchu a při nádechu je předává vdechované směsi (5, 12, 17, 26).

1.7.6 Inhalace

Inhalace je účelné vdechování léčebných látek, které se snadno vstřebávají sliznicí a dochází k rychlému účinku. Účelem inhalace je uvolnění svalstva průdušek, uvolnění hlenu z DC a snížení nebo zvýšení sekrece sliznice. U ventilovaných klientů je nutné zajistit inhalační léčbu formou nebulizace maloobjemovými nebulizátory a aplikací dávkovacích aerosolů. Při nebulizaci je lék aplikován do DC ve formě aerosolu vytvářeného v nebulizátoru, který může být *tryskový* (tvoří aerosol prouděním stlačeného vzduchu tryskou) nebo *ultrazvukový* (tvoří aerosol vysokofrekvenčním vlněním přenášené na roztok). Nebulizátory jsou většinou součástí okruhu ventilátoru a aplikace aerosolu je synchronizována s nádechem. Při aplikaci dávkovacích aerosolů, je potřeba do okruhu ventilátoru vložit adaptér umožňující aplikaci léku. Ta musí být provedena synchronně se zahájením inspiria.

Sestra patřičně informuje klienta o terapii. Odsaje z DC, podle ordinace lékaře připraví léčebný roztok a aplikuje do nebulizátoru, který umístí mezi vstup do DC a okruh ventilátoru. Po skončení nebulizace sestra vyjme nebulizátor z okruhu, provede očistu a odsaje klienta. Nebulizátor je měněn po 24 hodinách za nový (12, 23).

1.7.7 Odsávání

Součástí ošetrovatelské péče o ventilovaného klienta je tracheální odsávání, jehož cílem je udržení průchodnosti a odstranění sekretu z DC s možností odběru

tracheálního aspirátu pomocí speciálních zkumavek. Odsávání lze provádět dvěma způsoby.

Při *otevřeném způsobu* se používají jednorázové sterilní odsávací cévky, které jsou barevně odlišeny podle velikosti. Velikost cévky má mít poloviční průměr než kanyla. Odsávání je prováděno za dodržení sterility a použití ochranných pomůcek. Po rozpojení dýchacího okruhu je odsávací cévka napojená na sání zasunuta pomocí sterilního nástroje do kanyly. Nevýhodou je časté odpojování, riziko kontaminace cévky a tím nebezpečí infekce.

Při *uzavřeném způsobu* se používá systém „Trach-care“ napojený po dobu 48-72 hodin na kanylu a dýchací okruh, který již není třeba během odsávání rozpojovat. Před odsáváním sestra připojí Trach-care na sání a rukou zavede krytou odsávací cévku do DC a odsaje. Po odsátí se propláchne cévka v celé délce stříkačkou s F1/1 za stálého odsávání. Výhodou je, že nedochází k úniku sputa do okolí, minimalizuje se riziko infekce, ošetřující personál je lépe chráněn. Dále je omezena manipulace s okruhem ventilátoru a nedochází k poklesu ventilačních parametrů. Možnou nejčastější chybou při odsávání je šikmé vytahování cévky a nedostatečné vytažení, což může být příčinou obstrukce DC (11, 12, 21).

Základní zásady odsávání musí být dodrženy za všech okolností. Sestra si připraví potřebné pomůcky k výkonu, zkontroluje hodnotu podtlaku sání (max. 120 mmHg) a informuje klienta o výkonu a spolupráci. Provede hygienu rukou a oblékne si ochranné pomůcky. Vyzve klienta ke kašli. U klientů v bezvědomí provede preoxygenaci pomocí ambuvaku s přívodem O₂, tzv. ambuing, nebo pomocí ventilátoru se zvýšeným O₂. Poté zavede odsávací cévku k místu odporu, povytáhne o 1 cm a za stálého vysouvání cévky přerušovaně odsává. Nikdy neodsává při zavádění. Odsávání musí být provedeno šetrně po dobu max. 10 sekund. Po odsátí sestra opět provede prodechnutí klienta. V případě opakovaného odsátí je nutná pauza na prodýchnutí mezi jednotlivými cykly odsávání. Během výkonu sestra sleduje klienta, EKG a pulz. Při změnách je nutné odsávání přerušit a zahájit ventilaci. Sestra zhodnotí množství a charakter sputa a provede záznam do dokumentace (11, 12, 21).

Další možností odsávání je bronchoskopické odsátí za užití flexibilního bronchoskopu, které provádí pouze lékař. Výhodou je přímá zraková kontrola DC a cílené odsátí s možností odběru aspirátu s minimální kontaminací vzorku. Klient je o výkonu informován, a je-li schopen, musí podepsat informovaný souhlas. Sestra připraví pomůcky za přísně aseptických podmínek. Během výkonu asistuje lékaři a sleduje stav klienta a jeho fyziologické funkce. Po výkonu sestra zajistí transport označeného odebraného materiálu na vyšetření, provede záznam do dokumentace a uklid pomůcek. Nadále sleduje vitální funkce klienta (12).

1.7.8 Lavážování

Pokud nelze sekret z DC odsát, provede sestra laváž. Jde o výkon, při kterém je po stěně ETK či TSK injekční stříkačkou aplikováno 5ml ordinované směsi. Nejčastějším sekretolytikem je Mistabron ředěný FR v poměru 1:1. Provedení výkonu probíhá za stejných pravidel i pomůcek jako odsávání, kdy v nádechu klienta je aplikována směs, poté sestra klienta prodýchne a odsaje (12, 21).

1.7.9 Ambuing

V rámci prevence atelektáz se provádí prodýchnutí klienta ručním křísícím vakem tzv. ambuing, kdy sestra do DC aplikuje 5-10 ml ordinované směsi, klienta několikrát prodýchne pomocí ambuvaku napojeného na přívod O₂ a poté odsaje. Ambuing lze provést i bez použití ordinované směsi (12).

1.7.10 Péče o dutinu ústní a nosní

Zvláštní péči sestra věnuje u klientů na UPV i toaletě dutiny ústní a nosní s cílem udržení dutin v čistotě, zamezení vysychání a zánětu sliznice, odstranění zápachu z úst a zvýšení pohody klienta. U klientů v bezvědomí či neschopných polykat, provádí sestra odsávání slin z úst, které mohou zatékat do subglotického prostoru. Ústa pohledem zkontroluje a pravidelně vytírá mulovým tamponem namočeným v daném dezinfekčním roztoku, neboť dentální plak může být rezervoárem respiračních patogenů. Jazyk vytírá od kořene ke špičce, plošky zubů očistí od zadních stoliček

dopředu, přičemž dásně vytírá šetrně a patro vytře zepředu dozadu. Rty ošetří borax glycerínem. Sestra sleduje jakékoliv změny, hodnotí a zaznamenává do ošetrovatelské dokumentace a informuje lékaře (21).

1.7.11 Dechová rehabilitace a polohování

Sestra se podílí ve spolupráci s fyzioterapeutem na dechové RHB. Jejím cílem je mobilizace a odstranění hlenu z DC, prevence vzniku a odstranění atelektáz, zlepšení ventilační podpory, snížení bronchiální obstrukce a provzdušnění nevzdušných částí plic. Provádějí se pokleповé a vibrační masáže hrudníku, polohové drenáže kombinované s laváží DC, míčkování a reflexní prodýchávání dle Vojtovy metody. Další možností je použití kontaktního dýchání na mobilizaci sekretu a reflexně modifikovaného dýchání, které vede ke zvýšení dechových objemů (8, 14).

Za účelem drenáže plicních sklípků, zlepšení poměru ventilace a perfuze, zvýšení dechových objemů a prevence pneumonie je důležité provádět i polohování klientů, při kterém by mělo být zachováno zvýšení horní poloviny těla v úhlu 30-45°C (5).

1.7.12 Prevence nozokomiálních nákaz u ventilovaných klientů

Nozokomiální nákazy jsou nežádoucím jevem ústavní péče s řadou negativních důsledků. Prodlužují dobu hospitalizace, zvyšují náklady na léčbu a mají řadu negativních důsledků pro klienty. Nejčastější nozokomiální infekcí u klientů vyžadující UPV je ventilátorová pneumonie, která je hlavní příčinou morbidit a mortality ventilovaných klientů. K osídlení s následnou infekcí může dojít ze zevního prostředí, při aspiraci a hematogenně. Nezbytností je prevence, kdy ošetroující personál musí dodržovat zásady asepse, důslednou hygienu rukou, bariérové ošetrování, výměnu ventilačních okruhů a filtrů dle standardu, mechanickou očistu a dekontaminaci nástrojů a přístrojů na respirační diagnostiku a terapii, odsávání tracheálních sekretů a zabránění aspirace. Další prevencí je polohování klienta, fyzioterapie a dechová rehabilitace (5, 18, 29).

1.7.13 Nejčastější ošetrovatelské diagnózy při péči o DC u ventilovaných klientů (20)

00030 Porušená výměna plynů v plicích

00034 Dysfunkční odpojování umělé plicní ventilace

00045 Poškozená ústní sliznice v souvislosti se zavedenou endotracheální rourkou

00132 Akutní bolest v souvislosti s operačním výkonem

00051 Porucha verbální komunikace v souvislosti zavedení endotracheální rourky/TSK

00031 Neefektivní průchodnost dýchacích cest v souvislosti nahromadění sekretu v DC

00004 Riziko infekce v souvislosti otevření dýchacích cest

00103 Porušené polykání v souvislosti zavedení endotracheální rourky/TSK

00118 Porušený obraz těla v souvislosti s tracheostomií

00025 Riziko nevyváženého objemu tělesných tekutin v souvislosti s nedostatečným

příjmem tekutin při zavedení tracheální rourky/TSK

2. Cíle práce a výzkumné otázky

2.1 Cíle práce

1. Zjistit specifika ošetrovatelské péče o dýchací cesty u ventilovaných klientů na ARO.

2. Zjistit, jaká forma výukového materiálu je pro nově nastupující sestry na ARO optimální.

3. Zjistit přínos a využitelnost vytvořeného materiálu k péči o dýchací cesty u ventilovaných klientů na ARO v praxi.

2.2 Výzkumné otázky:

1. Jaká jsou specifika ošetrovatelské péče o dýchací cesty u ventilovaných klientů na ARO?

2. Jaká forma výukového materiálu je pro nově nastupující sestry na ARO optimální?

3. Jaký přínos vidí sestry ve výukovém materiálu?

3. Metodika

3.1 Metodika výzkumu:

Pro tuto bakalářskou práci byla použita metoda kvalitativního výzkumného šetření. Ke sběru dat jsme zvolili techniku nestandardizovaných individuálních rozhovorů, které vycházely ze studií odborné literatury.

Pro realizaci výzkumného šetření bylo zvoleno oddělení ARO Nemocnice Strakonice a.s. Na počátku výzkumného šetření byla oslovena náměstkyně pro ošetrovatelskou péči Nemocnice Strakonice a.s. se žádostí o povolení provádění výzkumného šetření (viz příloha 1) a následně vrchní sestra ARO Nemocnice Strakonice a.s.

Výzkumné šetření probíhalo ve třech na sebe vzájemně navazujících etapách, od ledna do června 2011.

V I. etapě byly provedeny rozhovory se sestrami. Rozhovory se sestrami s dlouholetou praxí na ARO obsahovaly 7 okruhů otázek (viz příloha 2). Rozhovory se sestrami, které nově nastoupily nebo mají minimální praxi na ARO, obsahovaly 5 okruhů otázek (viz příloha 3). V průběhu rozhovorů byly kladeny doplňující otázky.

Rozhovory byly anonymní a zaznamenány písemnou formou. Výsledky rozhovorů byly přepsány do kazuistik a některé údaje následně zpracovány do tabulek pomocí programu Microsoft Office Word 2007.

Ve II. etapě, na základě získaných informací z rozhovorů, byl v průběhu měsíce března vytvořen výukový materiál pro dané pracoviště ARO Nemocnice Strakonice a.s. týkající se péče o dýchací cesty u ventilovaných klientů na ARO.

Ve III. etapě od 1. 4. 2011 do 31. 5. 2011 byl poskytnut vytvořený výukový materiál k ověření do praxe. Poté byly znovu provedeny rozhovory se sestrami na ARO Nemocnice Strakonice a.s., se kterými bylo prováděno výzkumné šetření, neboť během této doby nenastoupila žádná nová sestra. Rozhovory obsahovaly okruh otázek (viz

příloha 4), kterými byly zjišťovány názory na vytvořený výukový materiál a možnosti uplatnění v praxi na daném oddělení.

3.2 Charakteristika výzkumných souborů

Výzkumné soubory tvořily sestry ARO Nemocnice Strakonice a.s. Kritériem pro výběr respondentů bylo stejné pracoviště, dále respondenti s dlouholetou praxí od 5 let na daném oddělení a respondenti s minimální praxí na ARO do 6 měsíců.

Šetření bylo provedeno pomocí dvou výzkumných souborů. První soubor oslovených respondentů tvořily 4 sestry s dlouholetou praxí na ARO v rozmezí od 10 do 19 let, které vedou nově nastupující sestry během adaptačního procesu. Druhý soubor tvořily 4 sestry, které nastoupili na ARO a mají zde minimální praxi v rozmezí do 6 měsíců.

4. Výsledky

4.1 I. etapa

4.1.1 Rozhovory se sestrami s dlouholetou praxí na ARO

Respondentka č. 1

První dotazovaná sestra pracuje ve zdravotnictví celkem 24 let. Po úspěšném složení maturitní zkoušky na střední zdravotnické škole nastoupila na jednotku intenzivní péče chirurgického oddělení v Praze. Zanedlouho se rozhodla a bylo jí umožněno doplnit si znalosti a zvýšit svoji odbornost studiem specializace ARIP v Národním centru ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně. Životní okolnosti ji však dále zavedli do jižních Čech a profesní uplatnění našla právě na ARO Nemocnice Strakonice a.s., kde pracuje již 19 let.

Na daném pracovišti zajišťují dýchací cesty u klientů pro potřeby UPV endotracheální rourkou nebo tracheostomickou kanylou. Intubují ústy za pomoci laryngoskopu. Protože jde většinou o akutní výkon, mají pomůcky k intubaci v pohotovosti na intubačním stolku. Intubaci sestra okomentovala. Kdyby se intubace nezdařila, mají na oddělení originální sety ke koniotomii. Zatím je ale nepoužila.

Tracheostomie provádějí plánovaně a k výkonu přistupují po týdnu, maximálně do deseti dnů u klientů s endotracheální rourkou. Provádí tracheostomii chirurgickou na operačním sále nebo punkčně dilatační přímo na oddělení, se kterou mají dobré zkušenosti. K výkonu používají originální sety s tracheostomickou kanylou a připravená sterilní síta.

Při péči o dýchací cesty u ventilovaných klientů s orotracheální rourkou (dále jen OTR) si dotazovaná sestra kontroluje její uložení, zda je u správného čísla, které je zapsané v dokumentaci klienta. Hloubku zavedení si kontroluje při každé manipulaci s klientem, kdy může dojít snadno k zasunutí tubusu nebo k extubaci. Nedovede si představit reakci lékaře, kdyby její nepozorností došlo k extubaci a muselo by se reintubovat. Proto je podle sestry důležitá fixace OTR. Pro fixaci používali speciální

pásky, ale moc se jim neosvědčili a zůstali u tkalounu. OTR převazuje pravidelně každé ráno při celkové toaletě klienta a dále při znečištění. Těsnost utažení fixace si ověřuje v průběhu dne, zda nepovolilo.

Každé ráno, po celkové toaletě klienta, v rámci prevence otlaků ústních koutků přendává OTR z jednoho koutku do druhého a změří manometrem tlak v manžetě. Tlak kontroluje, aby nebyla přefouknutá manžeta a nezpůsobila defekty. Naopak, u málo nafouknuté manžety může dojít k aspiraci, popřípadě extubaci klienta.

Sestra pokračuje, že klienti bývají v akutní fázi více sedováni. Nemohou odkašlávat a hlen může OTR zneprůchodnit. Proto je potřeba odsávat. Odsávání musí být rychlé, šetrné a provedené sterilně. Před odsáváním klienta upozorňuje na výkon, i když je v hlubokém bezvědomí. K odsávání si bere rukavice, roušku a odsává za pomoci odsávačky sterilní pinzetou a jednorázových sterilních katétrů. Při odsávání zjišťuje průchodnost OTR a všímá si charakteru sputa. Zároveň sleduje saturaci a hlavně EKG křivku klienta, nedochází-li k bradykardii. Pokud při odsávání u klienta výrazně klesá saturace, provede preoxygenaci pomocí ventilátoru. Na oddělení mají i uzavřený způsob odsávání Trach Care, který mění po 48 hodinách. Tento způsob odsávání jí přijde lepší ohledně manipulace a bezpečnější. Ale používají ho minimálně - většinou u klientů, u kterých potřebují minimalizovat odpojení od ventilátoru nebo při podezření na infekci. Klienty odsávají i bronchoskopicky, ale jde o lékařský úkon.

Po odsátí z DC sestra klienta odsaje i z dutiny ústní, kde se hromadí sliny. Dutinu ústní pravidelně po dvou hodinách vytírá tamponem namočeným v dezinfekčním roztoku. Používá Corsodyl, který po týdnu střídá s roztokem Odolu nebo používá originální štětičky Pagavit. Ošetří i rty. Při ošetřování dutiny ústní si dává pozor, aby klienta neporanila a neposunula OTR.

Dále sestra provádí lékařem naordinované mikronebulizace, nejčastěji s mukolitiky pro uvolnění hlenu a bronchodilatancia na rozšíření průdušek. Po mikronebulizaci klienta z dýchacích cest odsaje. Na oddělení používají mikronebulizátory, které sestra vkládá mezi vrapovanou spojku a dýchací okruh

ventilátoru a připojí k trysce ventilátoru. Mikronebulizátor z dýchacího okruhu pokaždé vyndá, opláchne a po 24 hodinách mění za nový.

Sestra provádí laváž dýchacích cest. Lavážuje, pokud je sekret zaschlý a klienta nemůže dostatečně odsát a při pravidelných odběrech sputa na mikrobiologické vyšetření. Používá fyziologický roztok, který aplikuje do OTR. Klienta odpojí od ventilátoru, prodýchne ambuvakem a odsaje.

Sestra u klientů s OTR vdechovanou směs zvlhčuje a zahřívá, v souvislosti s vyřazením ochranných funkcí dýchacích cest a zahušťováním hlenu. Za tímto účelem používá HME-Boostery topení v kombinaci s HME filtry, které vkládá mezi spojku a dýchací okruh.

Péči o dýchací cesty s tracheotomickou kanylou (dále jen TSK) u klientů na UPV sestra popsala, že také každé ráno měří tlak v manžetě manometrem a kontroluje si polohu kanyly. Pro upevnění TSK používá originální fixační pásku. Fixace nesmí být volná ani příliš utažená, aby netáhla kanylu ke straně nebo nevypadla. Někdy musí i tuto pásku podkládat mulovými čtverci. Pásku mění při znečištění.

Sestra zdůraznila potřebu převazů TSK. Převazuje sterilně po celkové toaletě klienta a při znečištění. Po výkonu, kdy rána krvácí, se snaží převazy minimalizovat, aby nestrhla vytvořené koagulum. Před převazem klienta odsaje z dýchacích cest i z dutiny ústní. Poté si očistí okolí tracheostomie, všímá si krvácení, zarudnutí, otlaků a eventuálně i stehů, odezinfikuje a pod kanylu vloží čisté sterilní střižené mulové čtverečky nebo Melaninové čtverečky s hliníkovou vrstvou. Na zarudlé okolí přikládá čtverce s ředěným Braunolem a o změně informuje lékaře. Výměnu TSK dříve prováděli pravidelně po 7 dnech, nyní je to individuální. I když je kompetentní k výměně kanyly, provádí si to vždy lékař. Po výměně sleduje klienta a saturaci. Někdy se zvýšeně odsává.

Odsávání z dýchacích cest s TSK dotazovaná sestra provádí za stejných podmínek, jak popisovala u ETR. Jen odsávací katétr nezavádí příliš hluboko. Co se týká toalety dutiny ústní, také odsává hromadící sekret, zkontroluje stav, nejsou-li

defekty a pravidelně po dvou hodinách vytírá tampóny namočenými v daném roztoku a ošetří rty borax glycerínem.

I u klientů s TSK provádí mikronebulizace, laváže plic i zvlhčování a zahřívání dýchacích cest, jako u klientů s OTR. Jedině, když klienta odpojí od ventilátoru, používá ke zvlhčování mechanický tepelný zvlhčovač a mikronebulizace aplikuje pomocí průtokoměru přes centrální rozvod kyslíku.

V rámci dechové rehabilitace na oddělení dochází fyzioterapeut. Klienty na UPV po dvou hodinách polohují na boky. U klientů s ARDS využívají pronační polohy. Nebývá to často. Při realizaci této polohy je vždy přítomen lékař. U klienta v pronační poloze zajišťuje jeho důkladné vypořádání a zajištění, důsledné monitorování fyziologických funkcí a fixaci OTR nebo TSK. Klienty s tracheostomickou kanylou se snaží co nejdříve vertikalizovat.

K možnostem endotracheálních rourek se sestra vyjádřila, že jsou různé druhy, které se liší výrobcem. Jsou umělohmotné, zakřivené, různých velikostí, s manžetou nízkotlakou a vysokoobjemovou. Jsou i bez manžety, ale nikdy je nepoužila. Odlišovat se mohou i tvarem, což má význam v anestezii při operacích. Oni používají klasicky zakřivené od jedné firmy. Pokud je potřeba pozměnit tvar rourky při intubaci, použije zavaděč nebo armovanou rourku. K TSK sestra vypověděla, že jsou umělohmotné a kovové různých velikostí. Používají standardní umělohmotné s manžetou. Mají i prodloužené nebo s posuvným límcem. Ty používají u silnějších klientů s krátkým krkem nebo při stenóze. Jinou možností jsou armované. Mají i kanyly s odsáváním nad těsnící manžetou. Když již u klienta není potřeba ventilátoru, mění kanylu za kovovou s vyndavací vložkou, kterou podle potřeby čistí. Když prstem zakryje otvor kanyly, klient může mluvit. Někdy místo kovové dávají plastovou bez manžety. Ví, že jsou i speciální fonační, ale nepoužívají je.

K okruhu rozhovoru práce sestry s ventilačním přístrojem dotazovaná odpověděla, že na oddělení používají ventilátory Raphael. Ventilátor musí umět sestrojít. Sestrojením měla na mysli dýchací okruh a jeho napojení k přístroji. Během

let, co na oddělení pracuje, zažila několik verzí sestavení okruhu u stejného ventilátoru. Záleží na použití příslušenství. Dýchací okruh sestavuje na sterilním stolku z nádechové a výdechové větve a přiřazením dalších komponentů. Ventilátor zůstává u klienta po celou dobu potřeby. Pravidelně po 24 hodinách mění bakteriální filtr se spojkou a po 7 dnech kompletně dýchací okruh. Ventilátor zapojuje do elektrické sítě, centrálního kyslíku a vzduchu. Na ventilátoru si kontroluje, zda souhlasí ventilační režim a parametry uvedené v dokumentaci. Ventilátor si vždy nastavuje lékař. Na monitoru ventilátoru sleduje dechovou frekvenci, trigrování klienta, dechové objemy, frakci kyslíku a signalizující alarmy. Při alarmu zjišťuje příčinu, jestli je to v souvislosti s ventilací, netěsností okruhu nebo poruchou přístroje. Po úplném odpojení klienta od ventilátoru provede celkovou očistu přístroje i dýchacího okruhu, který se sterilizuje.

Jaké problémy spatřuje u nově nastupujících sester při péči o dýchací cesty u ventilovaných klientů? Podle sestry záleží hodně na tom, jaký má nastupující sestra přístup k práci, znalosti a eventuálně praktické zkušenosti z předešlého oddělení. Nejčastější potíže vidí při neočekávaných situacích při urgentní výměně kanyly, kdy je potřeba reintubace. Obávají se průběhu, protože mají strach, především z důvodu neznalosti konkrétních výkonů, postupů a pomůcek. Tento problém řeší asistencí zkušenější sestry. Za nejlepší způsob sestra považuje, aby si zaučující sestra od samého začátku vše vykonávala sama. Sestry si neuvědomují rizika spojená při manipulaci s kanylou. Zkušená sestra je na rizika důrazně a opakovaně upozorňuje.

Na oddělení žádný výukový materiál ohledně péče o dýchací cesty není. Přínos ve výukovém materiálu shledává v tom, že nově nastupující sestry budou mít možnost získávání teoretických znalostí o tom, co obnáší péče o dýchací cesty, jaké jsou postupy, jak se provádí. Když sestra neví základní věci, nemůže adekvátně reagovat na případné komplikace. Na každém oddělení se může péče odlišovat v úkonech i v používání pomůcek. Výukový materiál má být „kuchařkou“, podle které sestry budou umět správně poskytovat ošetrovatelskou péči. Sestra si představuje výukový materiál v tištěné podobě, doplněné hlavně o obrázkovou přílohu. Když člověk něco čte a zároveň vidí obraz, má lepší představu. Lépe si to zapamatuje a pochopí.

Respondentka č. 2 (S2)

Druhá dotazovaná sestra pracuje na ARO Nemocnice Strakonice a.s. 10 let. Vystudovala a úspěšně dokončila střední zdravotnickou školu. Toužila však ještě své poznatky zdokonalovat a obohacovat a vybrala si k tomu Vyšší odbornou školu se specializací diplomovaná sestra pro jednotku intenzivní péče. Ihned po ukončení studia nastoupila na ARO v Nemocnici Strakonice a.s., kde pracuje až do současné doby.

Na první okruh tématu sestra odpověděla, že k zajištění dýchacích cest pro UPV používají endotracheální rourky a tracheostomické kanyly. Endotracheální rourky zavádí ústy pomocí laryngoskopu. Zatím se s jiným postupem nesetkala, ani co se týče použití bronchoskopu. Základní pomůcky k intubaci, kromě léků, mají vždy připraveny na příjmovém pokoji i na resuscitačním pokoji. Před intubací si pokaždé kontroluje jejich funkčnost. V případě neúspěšného zavedení endotracheální rourky je na oddělení set pro koniotomii.

K tracheostomii sestra sdělila, že ji nejčastěji provádí asi po týdnu od zavedení OTR. Záleží na stavu klienta. Používají dva způsoby provedení tracheostomie. Jedním je punkční dilatační tracheostomie, kterou provádí přímo na oddělení, a proto nemusí klienta převážet na sál, což je komplikovanější. K tomuto výkonu už mají na oddělení vyhotovená sterilní síta s potřebnými nástroji a originální sety, které si připraví na sterilní stolek. Přípravuje i pomůcky k intubaci, pro případ komplikací. Při výkonu lékaři asistuje. Druhou variantou je právě klasická tracheostomie, prováděna na operačním sále.

Dotazovaná sestra k péči o dýchací cesty u intubovaných klientů na UPV uvedla, že základem je zvlhčování sekretu v dýchacích cestách a potřeba odsávání z dýchacích cest. Zvlhčování zajišťuje po celou dobu UPV pomocí tepelného Boosteru, který zapojuje do dýchacího okruhu na ventilátoru. Používání tohoto systému je podle sestry mnohem lepší, než když používali kaskádové zvlhčovače, kde docházelo k nadměrnému srážení vody v hadicích dýchacího okruhu a bylo nutno používat kondenzační nádobku. U Boosteru si sestra kontroluje, aby těleso topilo a nedošla sterilní voda.

Sestra klienty odsává z dýchacích cest za pomoci sterilní pinzety a jednorázových sterilních odsávacích cévek vhodné velikosti. Před odsáváním si nasadí rukavice a roušku, neexistuje nemít ochranné pomůcky. Při odsávání si sestra počíná šetrně a rychle, aby neporanila sliznici dýchacích cest a klient byl od ventilátoru odpojen jen po nezbytně nutnou dobu. U odsávání sestra zdůraznila, že si musí OTR jednou rukou přidržovat. Odsávací cévku jedním tahem vytahuje a všímá si sputa – zbarvení, hustoty a příměsí. Zejména přítomnost stravy může znamenat podezření na tracheoesofageální píštěl, o čemž lékaře informuje. Někdy je sputum i zapáchající. Během odsávání sleduje projevy klienta a jeho fyziologické funkce na monitoru. Po odsátí propláchne odsávací cévku i odsávací systém dezinfekcí a použitou odsávací cévku odloží do příslušné uzavíratelné nádoby. Z dýchacích cest odsává i pomocí uzavřeného systému Trach Care, který nechává připojený po dobu 48 hodin. Přestože tento způsob odsávání často nepoužívají, má ho radši. Nemusí se bát, že znesterilní odsávací cévku, a klienta neodpojuje od ventilátoru. Tak nedojde k situaci, že by klient sputum vykašlal do okolí. Opět odsávací systém propláchne dezinfekcí. Je-li potřeba klienta cíleně odsát nebo provést bronchoskopii, mají na oddělení flexibilní bronchoskop. I když tímto způsobem odsává jen lékař, musí vědět, co výkon obnáší, neboť připravuje pomůcky a lékaři asistuje.

Klienty na UPV sestra odsává nejen z dýchacích cest, ale i z dutiny ústní. Zároveň dutinu ústní ošetří namočeným tamponem v příslušném roztoku, aby neosychaly sliznice a netvořily se povlaky. Při manipulaci v dutině ústní si počíná opatrně, aby klientovi nezpůsobila poranění či ho neextubovala. Proto si při každé manipulaci s OTR kontroluje její hloubku zavedení. Jednak vizuálně podle čísla zapsaného v dokumentaci, ale i poslechem, pomocí fonendoskopu, zda dýchají obě plíce. Aby OTR byla ve správné poloze, za nutnosti sestra označila dostatečnou fixaci a nafouknutí těsnící manžety. OTR fixuje obinadlem, které u koutků rtů vypodkládá čtverečky. Fixaci mění pravidelně při celkové toaletě klienta a při znečištění.

Sestra uvedla nebezpečí vzniku dekubitů v dýchacích cestách. Aby těmto komplikacím předcházela, každý den při ranní toaletě klienta mění polohu OTR

z koutku do koutku a zároveň zkontroluje tlak v těsnící manžetě pomocí manometru. Nedostatečné nafouknutí manžety zjistí sestra i poslechem, kdy slyší zvukové fenomény a ventilátor nedává dostatečné objemy.

Sestra u klientů provádí v daných časových intervalech naordinované mikronebulizace pomocí nastaveného režimu na ventilátoru. Při mikronebulizaci aplikuje léky podle ordinace do dýchacích cest. Během procedury sleduje klienta, zda nedochází k nežádoucím reakcím, např. k tachykardii, zvýšenému dráždění ke kašli nebo hyperventilaci. I přes prováděné odsávání z dýchacích cest a podávání mikronebulizací, může dojít k obturaci OTR sekretem. Tuto situaci řeší laváží dýchacích cest. Při výrazném poklesu saturace u klienta po laváži, zvýší na několik minut frakci kyslíku na ventilátoru nebo klienta prodýchne pomocí ambuvaku s přívodem kyslíku.

K péči o dýchací cesty u klientů na UPV s tracheotomickou kanylou sestra vypověděla, že provádí stejné úkony jako u intubovaných klientů. Odlišnost je pouze v péči o TSK a její okolí. Po provedení tracheostomie kontroluje krvácení. Snaží se co nejméně s kanylou manipulovat, aby nedocházelo ke zbytečnému dráždění. Tracheostomii podle potřeby sterilně převazuje. Před převazem klienta z dýchacích cest odsaje. Někdy obtéká sputum i kolem kanyly, které také odsaje. Za výhodné, sestra označila kanyly s možností odsávání nad těsnící manžetou. Při převazu pokaždé kontroluje okolí. Je-li zapálené, přiloží čtverce s ředěným Braunolem. Jinak pod kanylu vloží sterilní nastřižené mulové čtverce a fixuje páskou. Sestra si při každém kontaktu s klientem kontroluje správnou polohu kanyly, zda nedošlo k povytažení nebo vychýlení ke straně. Každé ráno při toaletě klienta ověřuje tlak v těsnící manžetě. Výměnu TSK provádí dle potřeby. Nemají určené časové rozmezí, je to individuální. Kromě základních pomůcek sestra připravuje i pomůcky pro intubaci a dodává: „*Může se zdát, že jde o jednoduchý výkon, ale nelze ho podcenit.*“

Na otázku týkající se dechové rehabilitace sestra každé ráno při ranní toaletě provádí u klienta masáž zad a během dne polohuje klienty na boky. Klienty s TSK ze začátku posazují na posteli a poté, dle aktuálního stavu, do křesla vedle postele. Jinak

na oddělení, v rámci dechové rehabilitace, dochází fyzioterapeut, kterému je nápomocna.

Ke čtvrtému okruhu tématu sestra vypověděla, že na trhu je dnes opravdu nepřehledné množství kanyl. Nejen endotracheálních, ale i tracheostomických. Na oddělení používají klasické endotracheální rourky s manžetou ve velikosti 5,5 až 10 a armované, které se nezalamují. V zásobě na příjmu mají i menší velikosti než 5,5 a bezbalonkové. Tracheostomických kanyl je více druhů. Jednak klasické, armované, ale i speciální s nastavitelnou hloubkou zanoření, s odsávací linkou nad těsnicí manžetou nebo extra dlouhé. Všechny jsou opatřeny vysokoobjemovou a nízkotlakou manžetou. U klientů se spontánní ventilací používají i kanyly bez manžety, a to umělohmotné jednoplášťové a kovové, které upřednostňují, neboť mají vyndavací vložku. Při zaschlém sekretu se nemusí měnit celá kanyla, ale jen se vyjme vložka a vyčistí.

K práci sestry s přístrojem pro UPV uvedla, že bezpodmínečně musí umět správně sestavit dýchací okruh složený z nádechové větve a výdechové větve s dalším příslušenstvím a připojit k ventilátoru. Dýchací okruh kompletuje za aseptických podmínek na sterilním stolku a za použití sterilních rukavic. Ventilátor zapojuje do elektrické sítě, do kyslíku a do vzduchu, vše z centrální sítě. Před zahájením používání ventilátoru je nutné provést test ventilátoru a zkontrolovat těsnost. Každý den mění vrapovanou spojku s bakteriálním filtrem a celý dýchací okruh po týdnu. Musí vědět, jaká ventilace je u klienta nastavená, zda tlaková, či objemová. Dále si sestra všimá nastaveného režimu. Klient může mít ventilaci řízenou, zástupovou nebo spontánní. Z toho pro ni plyne, aby věděla, co režim obnáší. Je důležité sledovat dechovou frekvenci, kolik je dechů nastavených na ventilátoru a kolik si jich klient dýchá sám. Dále je důležité všimnout si dechového objemu – objem jednoho dechu a minutový dechový objem. Pokud ventilátor spustí alarm, zjišťuje proč, z jaké příčiny.

Za problém u nově nastupujících sester respondentka vidí, že si neuvědomují význam a souvislosti mezi jednotlivými úkony, prováděnými při péči o dýchací cesty u klientů na UPV. Klient, ať již spolupracující, v bezvědomí či v umělém spánku, napojený k ventilátoru, nemůže sputum dostatečně odkašlat. Důležité je, aby sestra

rozpoznala správný čas pro odsátí z dýchacích cest a zbytečně neodsávala. Sestře chybí v této činnosti praxe. Respondentka dále říká: „*Než získá sestra zručnost, stává se, že nedodrží sterilitu a neovládá techniku při výkonu. Ale jelikož je to činnost, která se provádí opravdu mnohokrát za den, brzy tyto problémy odpadají.*“ Problémy mají i s obsluhou ventilačního přístroje.

Ohledně výukového materiálu se sestra domnívá, že je přínosem. Sestry si v něm prostudují postupy poskytované při ošetrovatelské péči nebo prakticky zatím nevyzkoušené činnosti. Při teoretickém zvládnutí postupů a souvisejících náležitostí již není těžké zvládnout i praktické provedení. Sestra však také dává velkou pravdu starému přísloví: „*Kilo teorie, je jako gram praxe.*“ Výhodou při nástupu do profesní praxe je, že se tyto dvě složky prolínají a velmi brzy se sestry zapracovávají. Některé činnosti si nově nastupující sestra nemůže hned vyzkoušet. Nedělají se každý den, přesto sestra musí tyto činnosti ovládat teoreticky. Výukový materiál považuje za důležitý k doplnění si informací a tím i snadnějšího zapracování. Ve výukovém materiálu by si představovala popsané výkony a jejich náležitosti. Konkrétní představu, jaký výukový materiál, nemá.

Respondentka č. 3 (S3)

Sestra má celkem 18 let praxe ve zdravotnictví. Po absolvování střední zdravotnické školy nastoupila na interním oddělení v Plzni. Životní cesta ji zavedla do města Strakonice, kde získala pracovní příležitost u praktického lékaře. Z osobních důvodů po roce odešla a nastoupila na ARO Nemocnice Strakonice a. s. V průběhu zaměstnání absolvovala specializační studium ARIP. V současné době je sestrou na ARO Nemocnice Strakonice a.s. 13 let.

Za účelem zajištění dýchacích cest pro UPV prvotně používají endotracheální rourku a následně tracheostomickou kanylu. Intubují ústy pod laryngoskopickou kontrolou. Pomůcky k intubaci mají vždy připravené na stolku v příjmové místnosti i na resuscitačním pokoji. I když pomůcky pravidelně kontrolují při harmonogramu, před intubací si je sestra vždy překontroluje a vyzkouší jejich funkčnost. Připraví si i

základní léky k intubaci podle ordinace lékaře. Používají Thyopental a Succinylcholinjodid. Ředění léku musí bezpodmínečně znát i vědět, kolik je v 1 ml mg léku.

K tracheostomii přistupují při nutnosti dlouhodobé intubace a potřebě UPV v rozmezí 5. až 10. dne. Jedná se o plánovaný výkon, nezažila provedení tracheostomie akutně. Přimo na lůžku provede lékař punkční dilatační tracheostomii nebo je na chirurgickém sále provedena klasická tracheostomie. Součástí je i příprava klienta na plánovaný výkon. Den před výkonem u mužů provedou oholení operačního pole. V den výkonu klienta nekrmí, sondu nechají volně na samospád a provedou laboratorní vyšetření krve na koagulaci.

V péči o dýchací cesty u ventilovaných klientů s OTR sestra vidí několik nezbytných úkonů, které vykonává. Jednak jde o odsávání z dýchacích cest a s tím úzce související péče o OTR a dutinu ústní, dále podávání mikronebulizací a samozřejmostí je zvlhčování a ohřívání dýchacích cest. Za podstatu sestra uvedla dodržování bariérového ošetřování.

Odsávání z dýchacích cest sestra provádí podle potřeby klienta a po mikronebulizaci. K odsávání si nasazuje rukavice s ústenkou a používá jednorázových sterilních cévek a pinzety, aby dodržela aseptický postup. Při znesterilnění odsávací cévky si vezme jiný. Klienta na výkon sestra upozorňuje a dodává: *„Nejen z povinnosti, ale musí to být šok. Jste sedována, najednou se s Vámi něco děje a vy nevíte co.“* Při odsávání zjišťuje průchodnost OTR, množství a charakter sputa. Podle toho se odvíjí i četnost mikronebulizací. Zároveň na monitoru sleduje EKG a hodnotu saturace. Při výrazném poklesu saturace u klienta zvýší na 2 minuty frakci kyslíku na ventilátoru. K odsávání z dýchacích cest používá i uzavřeného systému Trach Care. Klienta nerozpojuje od ventilátoru, takže se žádné sputum nedostane do okolí a u klienta nedochází k poklesu saturace. Nedojde-li ke znečištění Trach Caru, mění jej po 48 hodinách.

Po celou dobu provádění UPV sestra u klienta zajišťuje zvlhčování vdechované směsi pomocí Boosteru připojeného k dýchacímu okruhu a podávání nebulizační terapie dle ordinace lékaře. Nejčastěji používají léky pro uvolnění hlenu a bronchodilatancia. Ty sestra ředí fyziologickým roztokem v poměru zapsaném lékařem v ordinacích i v jakých časových intervalech. Tyto léky podává pomocí nebulizátoru, který připojuje k ventilátoru. Před zahájením inhalace sestra klienta odsaje pro lepší účinek léku a během terapie ho sleduju, neboť může dojít k zvýšenému dráždění ke kašli, ale i k hyperventilaci.

Při nemožnosti dostatečného odsátí sekretu z dýchacích cest, ani po mikronebulizaci, sestra přistupuje k laváži dýchacích cest. Nepomůže-li ani laváž, informuje lékaře. Lékař může rozhodnout o bronchoskopickém odsátí. K tomuto účelu je na oddělení flexibilní bronchoskop.

Sestra kladla důraz na udržování průchodnosti OTR, uložení ve správné poloze a sledování nafouknutí manžety u OTR. „Přefouknutá manžeta způsobuje dekubit v trachee. Naopak, málo nafouklá manžeta, může usnadnit nechtěnou extubaci či aspiraci klienta.“ Zvýšenou pozornost věnuje neklidným klientům, s odeznívající sedací, ale i při odsávání, kdy může dojít k posunu OTR. V dokumentaci má uvedené číslo, na kterém je OTR fixována. Nechtěné extubaci předchází pevnou a správnou fixací OTR obinadlem, kterou u koutků rtů vypodkládá čtverečky. Pro prevenci otlaků koutků a dutiny ústní mění polohu ETR při ranní toaletě klienta. Vždy střídá levý a pravý koutek. Současně provede toaletu dutiny ústní, kdy odsaje sliny a po dvou hodinách, není-li potřeba častěji, ošetřuje pomocí peánu a tamponu, který smáčí v příslušném roztoku.

Při péči o dýchací cesty u klientů na UPV s tracheotomickou kanylou sestra nevidí mnoho odlišností. Všechny úkony, prováděné při péči o dýchací cesty s OTR, vykonává i u klientů s TSK. Rozdíl sestra shledává v ošetřování TSK. Po provedení tracheostomie sleduje stav operační rány, krvácení a průchodnost kanyly, aby nedošlo k její obturaci krevním koagulem. Přečistění provádí vždy při ranní toaletě a znečištění. Sestra říká: „*Okolí tracheostomie se musí udržovat v čistotě a suchu, aby nedošlo*

k rozvoji infekce. Proto i převazy musí být prováděny sterilně.“ TSK mění podle potřeby. Nemají stanoveno časové rozhraní pro výměnu.

K dechové rehabilitaci sestra vypověděla, že klienta po dvou hodinách, podle jeho zdravotního stavu, polohují na boky nebo alespoň poloboky. Polohují, i když používají antidekubitární matrace. Pravidelně při ranní toaletě provede masáž zad. Klienty s TSK, jak jen to je možné, posazují do křesla. Na oddělení také dochází fyzioterapeut.

Na dotaz, jaké mají možnosti endotracheálních rourek a tracheostomických kanyl, sestra odpovídá. Endotracheální rourky používají klasické s manžetou nebo s vyztuženou spirálou od jedné firmy. V zásobě mají i bezbalonkové rourky, ale za ta léta praxe je nepoužila. Endotracheální rourky mají v mnoha velikostech, ale nejčastěji používají od velikosti 7,5 až 9. Ženám většinou zavádí velikost 7,5 – 8 a mužům 8,5 až 9. Jak, ale sestra podotýká, záleží na anatomických dispozicích každého člověka. Velikost konzultuje s lékařem, než rourku trhne a podá k zavedení. Tracheostomické kanyly, pro potřeby UPV, používají plastové těsnící manžetou různých velikostí. Kromě klasických kanyl, mají i prodloužené a s posuvným límcem. U kanyl s posuvným límcem, si sestra dává pozor na dostatečné utažení límce, který udržuje kanylu v požadované délce. Dále mají kanyly s možností odsávání nad subglotickým prostorem a armované.

Sestra k práci s přístrojem na umělé plicní ventilaci říká, že je důležité mít ventilační přístroj zapojen v elektrické síti a zdroji plynů - kyslíku a vzduchu. Jinak nebude fungovat. Aby byl ventilátor připraven k použití, musí být dále sestaven sterilně dýchací okruh napojený na ventilátor a provedena kontrola těsnosti. Celý dýchací okruh pak pravidelně mění po 7 dnech, neboť používají bakteriální filtry, které mění i se spojkou po 24 hodinách. Při výměně dýchacího okruhu jí kolegyně zajišťuje klienta pomocí ambuvaku. Lékař na ventilátoru, dle stavu klienta, nastaví ventilační režim, který vyžaduje. Sestra si kontroluje se zápisem v dokumentaci, zda souhlasí nastavený režim se všemi parametry. Dále na ventilátoru sledují dechové hodnoty, které zapisuje do dokumentace, a signalizující alarmy. Při odpojení klienta od ventilátoru provede

kompletní mechanickou očistu přístroje a dýchací okruh připraví po dezinfekci ke sterilizaci.

Za problém u nově nastupujících sester považuje, že jsou zaskočeny pohotovostí a rychlou reakcí, kterou musí sestry na tomto oddělení prokazovat. Konkrétně v péči o dýchací cesty je pro nově nastupující sestru těžké uvědomit si důležitost a pohotovost nutnou při intubaci. „*Sestra musí být velmi duchapřítomná a zvládnout vše ve velmi krátkém čase, kdy lékař má ještě mnoho dalších požadavků.*“ Sestra musí znát a zajistit všechny pomůcky, vyzkoušet jejich funkčnost a asistovat. Nově nastupující nejsou tak hbité, nemají ještě vžitě teoretické postupy. Zná to ale každá z nově nastupujících sester. Jako všechny další obtíže i tyto se většinou brzy vytrácí a sestra nabývá zkušenosti i rychlosti. Dalším problémem v péči o dýchací cesty sestra podotkla, uvědomit si spojitost s děním kolem ventilátoru. Například, když spustí alarm ventilátoru, může upozorňovat na zahlenění klienta. Nově nastupující sestra si neví rady. Potýkají se i s udržením správné polohy kanyly, kterou si opakovaně nekontrolují. Nejde jen o to, že může dojít k povytažení, ale velmi často při manipulaci zapadá hlouběji. Platí to i u posuvné TSK.

Na otázku týkající se možností a přínosu výukového materiálu sestra reagovala: „Výukový materiál by byl neustále k dispozici zejména nově nastupujícím sestřám. Každý může kdykoliv nahlédnout a zopakovat si určité postupy,“ Dále sestra vysvětluje, že informací a výkonů se na ARO provádí opravdu mnoho. Pro pochopení a zaběhnutí určitých činností je nejlepší mít vše pro začátek teoreticky nastudované. Pak je snazší teorii převést do praxe. Stále platí, že teorie a praxe se vzájemně prolínají a sestry se při znalostech zpravidla velmi rychle zaučují. Jsou určité věci, které je lepší vidět v praktickém provedení a snadněji si sestra osvojí způsob jejich provedení při teoretickém zvládnutí. Jakou formu by měl mít výukový materiál nevedla.

Respondentka č. 4 (S4)

Povolání sestry vykonává celkem 20 let. Po ukončení studia na střední zdravotnické škole nastoupila na ortopedické oddělení. Na ARO pracuje 17 let. Během

uplynulých let si doplnila studium v Národním centru ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně, ve formě specializace ARIP, které bylo podmínkou pro setrvání na tomto oddělení.

Sestra se bez rozmýšlení ihned zmiňuje, že zajištění dýchacích cest u klientů je na jejich oddělení téměř samozřejmostí, až na pár výjimek. *„Na oddělení je velká většina klientů, kteří z nějakého důvodu musí být uměle ventilováni.“* Zajištění dýchacích cest se nejčastěji provádí na příjmu, při převzetí klienta z jiného oddělení nebo od RZP, ale stává se, že klient je již zaintubován. Všechny základní pomůcky k intubaci jsou vždy v pohotovosti nejen v příjmové místnosti, ale i na resuscitačním pokoji. Pomůcky k intubaci musí splňovat určité požadavky. Na což sestra i dále klade důraz. Nutností je, aby byl funkční laryngoskop, ambuvak a samozřejmě odsávačka.

Druhým způsobem zajištění dýchacích cest pro potřeby UPV, sestra uvedla provedení tracheostomie. Ta je většinou indikována po 5 dnech od zavedení OTR, někdy i o něco později. Na oddělení, dle vyprávění sestry, provádějí přednostně punkční dilatační tracheostomii přímo na lůžku nebo klasickou tracheostomii na chirurgickém sále. Používají originální punkční sety, ve kterých jsou základní pomůcky a sestavili si sterilní síta pro punkční tracheostomii s dalšími potřebnými nástroji k výkonu. Výkon provádí dva lékaři, kdy jeden zabezpečuje OTR. Sestra při výkonu asistuje a sleduje fyziologické funkce klienta.

K okruhu rozhovoru, jak pečuje o dýchací cesty podle způsobu zajištění u klientů na UPV, sestra nevidí velký rozdíl. Za nejdůležitější považuje jednak sterilní odsávání z endotracheální rourky nebo TSK. Jako další významný bod uvedla udržet OTR či TSK funkční - tedy průchodnou, v čistotě a suchu. Dále sestra popisuje, že toho docílí odsáváním z dýchacích cest, aby nedošlo k obturaci kanyly, kontrolou nafouknutí těsnící manžety a pravidelnými převazy. K odsávání používá kromě ochranných pomůcek (rukavice, rouška), sterilní pinzety a jednorázových odsávacích cévek odpovídající velikosti. U klientů si sestra všímá vzhledu sputa, jeho hustoty, eventuálně zápachu a příměsi krve. Sputum pravidelně 2x týdně odebírá na mikrobakteriologické vyšetření za pomoci laváže dýchacích cest do speciální sterilní zkumavky. K odsávání

z dýchacích cest používá i uzavřeného systému pomocí Trach Care. Výhodu použití uzavřeného systému odsávání spatřuje u velmi zahleněných klientů, kteří potřebují časté odsávání a u infekčních klientů. Zřídka také, v rámci péče o dýchací cesty, provádí bronchoskopické odsátí, které indikuje i provádí lékař.

Sestra podotýká, že součástí péče o dýchací cesty u ventilovaných klientů je ošetření dutiny ústní a rtů. Dutinu ústní pravidelně vytírá při ranní toaletě i během celého dne většinou v závislosti na odsávání, ale i dle potřeby klienta. K vytírání dutiny ústní používá různé dezinfekční roztoky, které se pravidelně střídají dle standardu. Rty ošetřuje borax glycerínem. Vzápětí ještě sestra dodává, že je důležité veškerou péčí, jak o dýchací cesty, tak o dutinu ústní, provádět velmi opatrně, aby nedošlo k poranění, posunutí OTR či TSK a podobně. Zároveň při ranní toaletě každý den sestra přendává OTR z jednoho koutku do druhého jako prevenci otlaků koutků i trachey a koutky pod fixací vypodkládá mulovými čtverci. Sestra si sleduje také hloubku zavedení OTR podle čísla u dolních zubů, aby nedošlo k posunutí směrem ven z trachey nebo naopak dovnitř. Kontrolu hloubky zavedené OTR provádí také poslechem pomocí fonendoskopu, zda dýchají obě plíce.

Při péči o dýchací cesty u klientů na UPV řadí sestra i zvlhčování a ohřívání vdechované směsi za pomoci HME Boosteru. Považuje to za samozřejmost, neboť to mají za součást dýchacího okruhu. Dále podává podle ordinace lékaře mikronebulizační léčbu. Léčiva podává pomocí nebulizátoru, který vsune mezi dýchací okruh a spojku. V případě vážnutí sputa v dýchacích cestách provede laváž dýchacích cest. K tomu používá fyziologický roztok, který o objemu 5ml vstříkne do rourky či TSK, a klienta pro lepší účinek prodýchne ambuvakem napojeným na kyslík. Po laváži vždy klienta odsaje. Někdy musí opakovaně odsát.

„Rozdíl v péči o dýchací cesty u intubovaných a tracheostomovaných klientů spatřuji v péči o vlastní kanylu.“ U TSK sestra ošetřuje okolí tracheostomatu. Převazuje za dodržení aseptických podmínek. Kontroluje zejména v prvních dnech krvácení, dále stav okolí kůže a nedochází-li k obtékání sputa, které může kůži macerovat. Kanylu podkládá sterilními mulovými čtverci a fixuje. Při výrazném krvácení informuje lékaře,

který rozhodne o dalším postupu. Většinou přikládají Curaspon nebo lékař provede výplach naředěným Adrenalinem. Tracheostomickou kanylu mění podle potřeby, kdy lékaři asistuje. Samy ji nemění.

Denně, při ranní hygieně, provede u ventilovaného klienta masáž zad. Podle aktuálního stavu polohuje na boky, a co nejdříve se je snaží posazovat. Pokud nemohou klienta přesunout do křesla, tak alespoň provádí posazování na posteli. Na oddělení dochází i fyzioterapeut.

K možnostem endotracheálních rourek sestra uvedla: „Konkrétně na našem oddělení se nejčastěji používají klasické endotracheální rourky s manžetou nebo armované y s manžetou různých velikostí. Ale máme i bezbalonkové.“ V dnešní době existuje celá řada druhů TSK dle různých výrobců. Nejčastěji zavádí klasické s manžetou, armované nebo prodloužené a s posuvným límcem. Sestra říká: „Každý druh kanyl v sobě skrývá různé možnosti.“ Sestra zmiňuje například armované kanyly, které se nezalomí, jsou výhodné u klienta s potřebou častého polohování či při využití neobvyklých poloh, jako je pronační poloha. Kanyly s posuvným límcem mají své opodstatněné využití u obéznějších kletů. Využívají i kanyly s možností odsávat sekret hromadící se nad manžetou. Další TSK mají kovové či plastové bez manžety. Ty se uplatňují při odpojení klienta od ventilátoru.

K práci s přístrojem k UPV sestra uvedla, že je na trhu mnoho druhů ventilačních přístrojů dle firem. Na jejich oddělení v současnosti používají ventilátor Raphael. K jeho provozu je nejdůležitější zapojit kabel do elektrické sítě, vývody do kyslíku a vzduchu a správně sestavit dýchačí okruh. Dále si všímá nastaveného režimu. Sestra má za úkol sledovat dechové parametry. Kolik má klient dechů řízených a kolik spontánních, objem jednoho dechu, minutový dechový objem a PEEP tlak. Nastavené parametry na ventilátoru musí souhlasit s parametry, které jsou uvedené v dokumentaci. Další pozornost věnuje při spuštění alarmu.

Na okruh hovoru týkajícího se problémů nově nastupujících sester při péči o dýchačí cesty u ventilovaných klientů sestra odpověděla, že mají strach z intubace.

Jde o situaci vyžadující rychlou reakci, pohotovost a zručnost. Bez znalostí, kdy neví, co vše připravit, provést a co může následovat, to nejde. Každý se musel učit a sestra dodává: „*Prošly jsme si tím všechny, takže dobře vím, o čem mluvím.*“ Zažila sestru, která i po roce měla stále strach a raději odešla na jiné oddělení. Nejde jen o intubaci, ale i při obturaci kanyly, kdy je nutno co nejrychleji dýchací cesty zprůchodnit. Všeobecně mají sestry ze začátku problémy s péčí o kanylu, a s tím spojené provedení odsátí z dýchacích cest.

Přínos ve výukovém materiálu sestra vidí v získání znalostí při poskytované ošetrovatelské péči a upřesňuje: „Především ty teoretické. Cílem je tedy upevnit a procvičit teoretické znalosti a vytvořit tak předpoklad, že prakticky sestra neselže.“ Dotazovaná dále upřesňuje, aby výukový materiál byl zpracován dostatečně, a pak může poskytnout informace. Dle sestry má být krátký, jasný a srozumitelný, ve kterém si přečte popis a pokyny k výkonům, když neví. Konkrétní představu o formě výukového materiálu ale nemá.

4.1.2 Rozhovory se sestrami nově nastupující či s minimální praxí na ARO

Respondentka č. 5 (S5)

Sestra ve věku 28 let, která byla ochotna spolupracovat při mém šetření, pracuje na ARO v Nemocnici Strakonice a.s. 4 měsíce. Vystudovala střední zdravotnickou školu a nastoupila na hemodializační oddělení. Zde působila 3 roky, než odešla na mateřskou dovolenou, která trvala celých 7 let.

U dotazované proces adaptace v péči o dýchací cesty u ventilovaných klientů probíhal následovně. Hned první den nástupu se jí ujala staniční sestra oddělení. Sestru seznámila s chodem oddělení a pohovorem zjišťovala, jaké znalosti celkově o práci na ARO má. Ohledně péče o dýchací cesty u klientů na UPV jí staniční sestra velmi podrobně vše teoreticky popsala. Začala vysvětlováním zajištění dýchacích cest, které probíhá nejčastěji na příjmu intubací nebo tracheostomií a je základním úkonem na

oddělení. Důkladně probraly všechny pomůcky, které používají pro zajištění dýchacích cest i s postupem a možnými komplikacemi. Poté byla nově nastupující sestra vzata už ke konkrétnímu klientovi. Staniční sestra jí předvedla veškeré úkony spojené s endotracheální rourkou i s tracheostomickou kanylou. Převazy, způsoby odsávání, aplikaci léků do dýchacích cest a ventilační přístroj. Během dne se již osobně účastnila vykonání ošetrovatelské péče pod dohledem staniční sestry. Sestra dodává: *„Je velkou změnou přijít na ARO a rovnou být pověřena péčí o klienta jen po několika málo hodinách od ranního nástupu, ale je to asi ta nejlepší metoda, jak se přestat bát sáhnout na ETR či TSK a dostat do rukou ten správný um při odsávání a péči o dýchací cesty u ventilovaného klienta.“* Staniční sestra jí dodávala odvalu a informace, co a jak má provést. Kde naopak chybovala a na co si dávat pozor. Zejména byla opětovně důrazně upozorňována na dodržování aseptických postupů a hygieny rukou. Je to základem při vykonávání jakékoliv činnosti u klienta. Sestra si dělala poznámky při výkladu staniční sestrou a doma si je opakovala. Již jednou zmínila, že je to nejlepší způsob, jak si rychle osvojit péči u ventilovaného klienta. Staniční sestra zpětně zjišťovala teoretickým zkoušením i sledováním, s jakými problémy se potýkala, a vše sestře trpělivě vysvětlovala znovu. Když staniční sestra usoudila, že je schopna pracovat bez jejího dohledu a instruktáže, byla přidělena služebně starší sestře, která právě sloužila. Trochu s tím měla problém, hlavně při zvýšeném pracovním nasazení, neboť sestra nebyla tak ochotná trpělivě vše opakovat z důvodu nedostatku času. Domnívá se, že jí to trochu ztěžovalo zaučování. Tato situace ji stresovala. Nastupovala po mateřské dovolené, mnohé věci pro ni byly neznámé, a proto se musela učit a stále se učí. Nástup na toto oddělení je těžký, pro někoho více, pro někoho méně.

K problematice dotazovaná uvádí, že staniční sestra jí v prvních dnech veškerou péči o dýchací cesty u ventilovaných klientů pečlivě a názorně ukázala i s komentářem. Respondentka ale dodává: *„Teprve, když jsem si sama péči o dýchací cesty u ventilovaného klienta vyzkoušela osobně, zjistila jsem, že není vše tak jednoduché, jak se zdálo.“* Problém sestry viděla v odsávání. Neznala teoretický postup ani pomůcky, a proto bylo náročné i praktické provedení. Nevěděla, co vše je potřeba u kanyly kontrolovat a jaké komplikace se mohou vyskytnout. Sestra měla pocit, že nástup na

toto oddělení nezvládne, vzhledem k mnoha informacím získaných při výkladu staniční sestrou najednou. Nejhorší pro ni byla intubace, poněvadž je to úkon velice rychlý, který neprovádí každý den. Pro procvičení intubace byla vyslána na dva dny na chirurgický sál se sestrou z anesteziologické části oddělení, aby získala praxi a jistotu při asistenci intubace. *„Velice mě to pomohlo a jsem si v této činnosti už mnohem jistější a klidnější.“* Na práci s přístrojovou technikou byla zvyklá z předchozího oddělení.

Nejvíce informací v prvních dnech získala od staniční sestry, která ji zaučovala během prvního týdne. Některé další informace čerpala ve volné chvíli ze svého zápisníčku, který si zavedla při nástupu na oddělení a stručně si v rychlosti psala poznámky co a jak. Během volného času, který samozřejmě na ARO není, takže spíše po pracovní době, pročítala manuály a časopisy s tematikou péče o klienta s umělou plicní ventilací. *„Některé informace mně také samozřejmě podávaly a opakovaly služebně starší kolegyně“* dodává.

Výukový materiál považuje sestra za jakýsi „mustr“. Může sloužit zejména pro nově nastupující sestry, které hledají informace ohledně různých postupů na ARO či o výkonech nebo pomůcek potřebných k určitým výkonům. Záleží, v jaké kvalitě je vyhotoven, aby zde sestra našla odpověď na potřebnou otázku. Měl by být obsáhlý v rámci alespoň základních úkonů. *„Je dobré, mít kam nahlédnout v nouzi. Uvítala bych ho v tištěné podobě, kde jsou popsány úkony i s pomůckami. Když nevím nebo si nejsem jista, mohu se podívat.“*

Respondentka č. 6 (S6)

Sestra ve věku 24 let, vystudovala gymnázium a vyšší odbornou školu zdravotnickou, obor diplomovaná všeobecná sestra v Plzni. Po studiu nastoupila na chirurgické oddělení, kde pracovala rok. Dostala nabídku pracovat na anesteziologicko-resuscitačním oddělení po odchodu jiné sestry. Ani na chvíli nezaváhala. Vždy toužila pracovat na specializovaném oddělení. Na ARO pracuje teprve 2 měsíce.

Dotazovaná byla první dny staniční sestrou seznámena s celým děním na oddělení a s výkony, které se u klienta provádí, zejména tedy péčí o dýchací cesty. Staniční sestra názorně i prakticky vysvětlovala, jaké úkony jsou nezbytné při péči o dýchací cesty. Začínalo se ranní toaletou, kdy se vlastně provádí kompletní péče o dýchací cesty u ventilovaných klientů. Od převazu a kontroly endotracheální rourky či tracheostomické kanyly, odsávání, ošetření dutiny ústní až po výměnu dýchacího okruhu. Podrobně jí byla vysvětlena manipulace s ventilátorem. Jaké jsou ventilační režimy, co znamenají, které hodnoty sleduje a zapisuje do dokumentace. V průběhu dne si nově nastupující sestra vše zaznamenávala do svého notýsku. Následující dny sestra péči o dýchací cesty u ventilovaného klienta, prováděla sama pod dohledem staniční sestry. Staniční sestra každý den průběžně kontrolovala znalosti nově nastupující sestry a doplňovala či upřesňovala nejasnosti. Dle zhodnocení teoretických i praktických znalostí, pak staniční sestra přidělila nově nastupující sestře, služebně starší kolegyni, která byla právě ve službě. U některých sester měla pocit odměřenosti. Přesto se nesečkala s tím, že by jí neposkytly svoji pomoc nebo radu. Obecně období zaučování nebylo jednoduché, z důvodu náročnosti práce.

Na okruh rozhovoru týkající se problémů o péči dýchacích cest dotazovaná vypovídá: *„Ze začátku jsem se samozřejmě potýkala s problémy. Záleží, jak se s tím každá sestra vypořádá.“* Provádí se řada výkonů souvisejících s přípravou pomůcek. Měla obavy, zda správně připraví všechny potřebné pomůcky. Zejména v naléhavých situacích, kdy není čas na zdlouhavé přemýšlení. Zjistila, že jí chyběla manuální zručnost při odsávání z dýchacích cest. Dalším problémem byla práce s ventilačním přístrojem. Musela si denně opakovat složení dýchacího okruhu. Jaké kam umístit a k čemu slouží. Tyto výkony si ale celkem rychle osvojila, poněvadž jsou to činnosti, které sestra provádí mnohokrát za den. Delší dobu však sestře dělala problém intubace.

Na otázku, jak sestra získávala informace o péči dýchacích cest u ventilovaných klientů, uvedla, že některé informace, ale spíše teoretické, měla již ze školy. Další informace pak sestra získávala při praxi od staniční sestry a od kolegyně. Na oddělení studovala manuály k přístrojové technice a doma si vyhledávala informace na internetu.

Nejpřínosnější pro sestru byla přímo praxe. Když si sama prakticky vyzkoušela péči o dýchací cesty u ventilovaných klientů a vstúpila si zdejší postupy o péči, byly to jedny z nejcennějších informací. *„Možná by však bylo mé zaučení snadnější, kdybych měla k dispozici alespoň nějaké teoretické podklady k zapůjčení domů a předem je mohla v klidu domácího prostředí prostudovat, případně shlédnout krátké video při postupu zajištění dýchacích cest a následné péče o ně.“*

Výhodu ve výukovém materiálu vidí nově nastupující sestra, že si objasní danou tematiku a doplní si určité informace. Jaké se provádí úkony pro poskytování ošetrovatelské péče, používané pomůcky k danému výkonu a podobně. *„Výukový materiál může pomoci nově nastupujícím sestrám na tomto oddělení, které v některých úkonech tápou a vše si nepamatují. Informací je při nástupu na pracoviště mnoho a výukový materiál může posloužit k doplnění toho, co si člověk nestihne vstúpit do paměti nebo zapsat při výkladu staniční sestry. Jak už jsem dříve zmínila, materiál by mohl být v CD podobě, s možností zapůjčení si jej domů.“*

Respondentka č. 7 (S7)

Sestra ve věku 24 let, poskytující třetí rozhovor, je absolventka střední zdravotnické školy. Po absolvování maturitní zkoušky pracovala 5 let na chirurgickém oddělení v Klatovech. Zatoužila po změně a díky volnému místu na ARO v Nemocnici Strakonice a.s. nastoupila právě tam. Zde pracuje 6 měsíců. Nyní studuje dálkově prvním rokem v Plzni vysokou školu bakalářské studium, obor všeobecná sestra.

Sestra uvedla, že při nástupu na ARO probíhal proces adaptace především pomocí výkladu a názorného vedení při péči o klienta staniční sestrou. Za velmi důležité považovala staniční sestra psát si při výkladu poznámky a vše sledovat, ptát se při nejasnostech a to i opakovaně a nakonec vše osobně prakticky provádět. První kroky vedly nově nastupující sestru společně se staniční sestrou na příjem, poněvadž tam se většinou dýchací cesty zajišťují při přijetí nového klienta. Dotazovaná pak popisuje, jak probíhal výklad staniční sestrou. Výklad byl velice podrobný a doprovázen i názornou ukázkou přístrojů a pomůcek. Staniční sestra detailně vysvětlila základní péči o dýchací

cesty u ventilovaných pacientů včetně odůvodnění, co a jak vykonávat. Odsávání, péče o endotracheální rourku a TSK a dutinu ústní, podávání mikronebulizace, používání a sestavení ventilátoru. Velký důraz byl kladen na správnou a pevnou fixaci kanyly, na opakovanou kontrolu hloubky zavedení kanyly a také sterilní odsávání. Jako samozřejmost musí být dodržování aseptických postupů. Dotazovaná říká: *„Informací mi bylo poskytnuto samozřejmě dostatek, především těch odborných. Přesto, že nástup byl velice těžký, snažila jsem se všemu naučit.“* Staniční sestra neustále kontrolovala u nově nastupující vědomosti a poznatky v průběhu dne. Pak ji během pár dnů pověřila samostatnou péčí o klienta. Služebně starší sestra ji měla kontrolovat a pomáhat při obtížích. Jinak ale proces adaptace probíhal celkem dobře, neboť staniční sestra dala najevo svoji spokojenost. A dále dodává: *„Každý začátek je náročnější, ale dnes si již myslím, že péči o dýchací cesty mám zažitou a vykonávám ji bez problémů.“*

Na dotaz ohledně problémů při péči o dýchací cesty respondentka po chvilce přemýšlení odpověděla. První dny byly zmatečné, kdy musela vstřebat řadu informací, jaké úkony jsou spojené s péčí o dýchací cesty. Měla problémy s intubací a při odsávání z kanyly, poněvadž neměla teoretické znalosti ani určitou zručnost. Nevěděla, jaké komplikace mohou nastat při nesprávném ošetřování kanyly.

Informace týkající se péče o dýchací cesty, jak vykládá sestra, získala při zaučování staniční sestrou. Informace si sepisovala do sešitu, který jí byl velkým pomocníkem, když si doma vše v klidu pročetla a vybavovala si postup při péči o dýchací cesty. Praktická stránka se ale zaznamenat nedala a tu musela poctivě pod dohledem staniční sestry a služebně zkušenějších sester *„pilovat.“* Nějaké informace vyčetla také v odborné literatuře, ale ty nejužitečnější a nejvíce srozumitelné měla díky staniční sestře a praxi. Doplňující informace jí poskytly i služebně starší kolegyně a dodala: *„Stále se ale člověk učí.“*

Výukový materiál dle respondentky v sobě skýtá hned několik možností. Může zde být stručný a jasný obsah, popis určitého výkonu či pomůcek potřebných k danému výkonu. Přínosem je určitě pro sestry, které nejsou s danou problematikou seznámeny a získají teoretické znalosti.

Respondentka č. 8 (S8)

Čtvrtý rozhovor mi poskytla všeobecná sestra, která vystudovala střední zdravotnickou školu a bakalářské studium obor všeobecná sestra. Po absolvování studia se ucházela o práci na ARO nemocnice Strakonice a.s., kde pracuje teprve čtyři měsíce.

Dotazovaná sestra se vyjádřila k procesu adaptace ohledně péče o dýchací cesty u ventilovaných klientů následovně: *„Staniční sestra první den nejprve v rámci rozhovoru zjišťovala, jaké mám znalosti týkající se péče o dýchací cesty.“* Na doporučení staniční sestry si zavedla zápisník vhodný na poznámky z jejího výkladu. Sestra popisuje, že ji staniční sestra nejprve seznámila s příjmovou místností včetně pomůcek a postupu u intubace a tracheotomie, protože právě na příjmu se nejčastěji odehrává zajištění dýchacích cest pro možnost umělé plicní ventilace. Po seznámení s příjmem a zajištěním dýchacích cest pokračovala se staniční sestrou na oddělení k lůžku klienta. Zde teoreticky i prakticky staniční sestra vysvětlovala, jak pečovat o dýchací cesty a endotracheální či tracheostomickou kanylu. Nejvíce staniční sestra zdůraznila, aby sestra sledovala polohu kanyly, kontrolovala nafouknutí těsnící manžety a fixaci. Staniční sestra také upozornila na nutnost sledovat zvukové fenomény, jako třeba stridor při špatné průchodnosti kanyly. Předvedla jí odsávání. Při odsávání dbát na sterilitu. Co se týká podávání nebulizace, je nutné sledovat, aby nebulizační komůrka nebyla nakloněna, aby byla vodorovně a dobře fungovalo a účinkovalo rozprašování aerosolu směrem do dýchacích cest se vdechovaným vzduchem a kyslíkem. Prakticky staniční sestra vysvětlila a ukázala i sestrojení ventilátoru včetně napojení sterilního okruhu. Dotazovaná dále říká: *„Staniční sestra byla velice trpělivá a s velkým zájmem mně vše vysvětlovala, včetně odůvodnění, proč se vše dělá a jaké to má účinky či následky, a tak dále. Hovořila i o rizicích, které souvisí s péčí o ventilovaného klienta. Velký důraz kladla na nechtěnou extubaci a nešetrnou manipulaci s kanylou.“* Druhý den už dotazovaná sestra vykonávala pod dohledem staniční všechny úkony spojené s péčí o dýchací cesty u ventilovaného klienta. Staniční sestra také průběžně neustále kontrolovala nejen praktickou péči, ale také teoretické znalosti. Nově nastupující sestra byla svěřena pod dohled jiné služebně zkušenější sestry, která právě sloužila.

K okruhu týkající se problémů při péči o dýchací cesty dotazovaná sestra uvedla, že určité teoretické znalosti měla ze studií. Přesto byl začátek nelehký, kdy se učila připravit pomůcky k úkonům spojených s péčí o ventilovaného klienta. Zpočátku měla problémy s péčí o kanylu. Potýkala se i s obsluhou ventilátoru.

Dotazovaná uvádí, že kromě informací ze studia, nejvíce informací získala během prvních dnů po nástupu na ARO od staniční sestry a od sester s dlouholetou praxí. Vyhledávala i v odborné literatuře a doma jí posloužily také její poznámky, ale přehledný materiál by uvítala pro lepší zaučení či pochopení péče o klienty na ARO. Výhodou by byla i možnost předem materiál nastudovat již před nástupem do práce na ARO.

K možnostem a přínosu výukového materiálu se nově nastupující sestra vyjádřila následovně: „*Výukový materiál bych celkem uvítala, poněvadž informací je zde opravdu hodně, zvláště pak pro nově nastupující.*“ Dále dodává, že péče o klienty na ARO je náročná a mnoho poskytnutých informací se špatně zapamatovává. Sestra si sice vede svoje poznámky, ale píše je jen v rychlosti. Uvítala by vyhotovení materiálu, který by byl k dispozici i pro domácí studium v tištěné nebo v elektronické podobě.

4.1.3 Kategorizační tabulky - sestry s dlouholetou praxí na ARO

Tabulka 1 Délka celkové praxe respondentek

Odpovědi	Sestry s dlouholetou praxí na ARO				Součet
	S1	S2	S3	S4	
6 - 10 let		1			1
11 - 15 let					0
16 – 20 let			1	1	2
21 – 25 let	1				1

Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

Tabulka znázorňuje délku celkové praxe respondentek ve zdravotnictví. Jedna respondentka (S2) pracuje ve zdravotnictví v rozmezí 6 – 10 let. Žádná respondentka se nenachází v časovém rozmezí 11 – 16 let. Dvě respondentky (S3 a S4) pracují ve zdravotnictví 16 – 20 let a jedna respondentka (S1) v rozmezí 21 – 25 let.

Tabulka 2 Délka praxe respondentek na ARO

Odpovědi	Sestry s dlouholetou praxí na ARO				Součet
	S1	S2	S3	S4	
6 – 10 let		1			1
11 – 15 let			1		1
16 – 20 let	1			1	2

Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

Tabulka znázorňuje délku praxe respondentek na ARO Nemocnice Strakonice a.s. Jedna respondentka (S2) působí na oddělení v rozmezí 6 – 10 let, jedna respondentka (S3) 11 – 15 let a dvě respondentky (S1 a S4) pracují na ARO dokonce 16 – 20 let.

Tabulka 3 Vzdělání respondentek na ARO

Odpovědi	Sestry s dlouholetou praxí na ARO				Součet
	S1	S2	S3	S4	
SZŠ	1		1	1	3
VOŠ - Dis		1			1
ARIP	1		1	1	3

Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

Tabulka znázorňuje vzdělání sester pracujících na ARO. Tři respondentky (S1, S3 a S4) dosáhly vzdělání středoškolského, zároveň doplněné specializací ARIP. Jedna respondenka (S2) absolvovala vyšší odbornou školu v oboru Diplomovaná sestra pro intenzivní péči.

Tabulka 4 Nejčastější problémy u nově nastupujících sester z pohledu sester s dlouholetou praxí

Odpovědi	Sestry s dlouholetou praxí na ARO				Součet
	S1	S2	S3	S4	
Nejistota, strach	1			1	2
Obsluha techniky		1	1		2
Péče o kanylu	1		1	1	3
Odsávání z DC		1		1	2
Intubace/reintubace	1		1	1	3
Souvislost úkonů		1			1
Neznalost výkonů	1			1	2

Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

Tabulka vyjadřuje nejčastější problémy z pohledu sester s dlouholetou praxí na ARO, vyskytující se u nově příchozích sester při péči o dýchací cesty u ventilovaných klientů. Nejčastějším problémem byla uvedena intubace a péče o kanylu, a to celkem 3krát. Dále nejistota a strach 2krát, odsávání z dýchacích cest 2krát a neznalost výkonů 2krát. Pouze 1krát byla zmíněna neznalost úkonů při péči o dýchací cesty.

Tabulka 5 Přínos výukového materiálu

Odpovědi	Sestry s dlouholetou praxí na ARO				Součet
	S1	S2	S3	S4	
Doplnění informací		1			1
Získání teoretických znalostí	1		1	1	3
Snadnější zapracování		1	1		2
Správně poskytovat ošetrovatelskou péči	1			1	2

Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

Tabulka ukazuje názor respondentek na výukový materiál na oddělení. Nejčastěji byla uvedena odpověď získání teoretických znalostí 3krát. Odpověď snadnější zapracování 2krát a též odpověď správně poskytovaná ošetrovatelská péče 2krát. Odpověď doplnění informací byla uvedena 1krát.

Tabulka 6 Forma výukového materiálu

Odpovědi	Sestry s dlouholetou praxí na ARO				Součet
	S1	S2	S3	S4	
Neuvedla		1	1	1	3
Tištěná s obrázky	1				1

Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

Tabulka znázorňuje odpovědi respondentek na formu výukového materiálu. Tři respondentky žádnou formu neuvedly. Pouze jedna respondentka (S1) uvedla tištěnou formu doplněnou obrázky.

4.1.4 Kategorizační tabulky - sestry nově nastupující či s minimální praxí na ARO

Tabulka 7 Délka praxe respondentek na ARO

Odpovědi	Sestry nově nastupující či s minimální praxí na ARO				Součet
	S5	S6	S7	S8	
1 – 2 měsíce		1			1
3 – 4 měsíce	1			1	2
5 – 6 měsíců			1		1

Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

Tabulka znázorňuje délku praxe respondentek na ARO Nemocnice Strakonice a.s. Jedna respondentka (S6) působí na oddělení v rozmezí 1 – 2 měsíce, dvě respondentky (S5 a S8) 3 – 4 měsíce a jedna respondentka (S7) zde pracuje v rozmezí 5 – 6 měsíců.

Tabulka 8 Vzdelání respondentek nově nastupujících na ARO

Odpovědi	Sestry nově nastupující či s minimální praxí na ARO				Součet
	S5	S6	S7	S8	
SZŠ	1		1		2
VOŠ		1			1
VŠ - Bc				1	1
VŠ – Bc (studuje)			1		1

Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

Tabulka znázorňuje vzdělání nově příchozích sester na ARO. Dvě respondentky (S5 a S7) dosáhly středoškolské vzdělání. Jedna respondentka (S6) absolvovala vyšší odbornou školu a jedna respondentka (S8) vystudovala vysokou školu. Zároveň jedna sestra (S7) studuje na vysoké škole.

Tabulka 9 Problémy nově nastupujících sester na ARO při péči o dýchací cesty u ventilovaných klientů

Odpovědi	Sestry nově nastupující či s minimální praxí na ARO				Součet
	S5	S6	S7	S8	
Mnoho informací o výkonech	1		1		2
Intubace	1	1	1		3
Péče o kanylu	1		1	1	3
Obsluha ventilačního přístroje		1		1	2
Odsávání	1	1	1		3
Pomůcky k výkonu		1		1	2

Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

V tabulce jsou prezentovány odpovědi nově nastupujících sester na ARO týkající se problémů při péči o dýchací cesty u ventilovaných klientů. Nejčastějším problémem byla uvedena intubace 3krát. Tři respondentky uvedly péči o kanylu a též 3krát bylo označeno odsávání z dýchacích cest. Odpověď mnoho informací zazněla 2krát. Odpověď obsluha ventilačního přístroje byla uvedena 2krát a stejně i příprava pomůcek k výkonu 2krát.

Tabulka 10 Získávání informací o péči dýchacích cest u ventilovaných klientů

Odpovědi	Sestry nově nastupující či s minimální praxí na ARO				Součet
	S5	S6	S7	S8	
Staniční sestra	1	1	1	1	4
Od spolupracujících kolegyň	1	1	1	1	4
Odborná literatura	1		1	1	3
Internet		1			1

Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

V tabulce jsou znázorněny odpovědi sester, týkající se získávání informací o péči dýchacích cest u ventilovaných klientů. Všechny respondentky získávaly informace od staniční sestry a od spolupracujících kolegyň. Tři respondentky pročitáním odborné literatury a jedna respondentka z internetu.

Tabulka 11 Přínos výukového materiálu

Odpovědi	Sestry nově nastupující či s minimální praxí na ARO				Součet
	S5	S6	S7	S8	
Získání znalostí	1		1		2
Doplnění informací		1		1	2

Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

Tabulka znázorňuje odpovědi nově příchozích sester na přínos výukového materiálu. Dvě respondentky uvedly získání znalostí a dvě doplnění informací

Tabulka 12 Forma výukového materiálu

Odpovědi	Sestry nově nastupující či s minimální praxí na ARO				Součet
	S5	S6	S7	S8	
Tištěná	1			1	2
Elektronická		1		1	2
Neuvedla			1		1

Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

V tabulce jsou prezentovány odpovědi nově příchozích sester na formu výukového materiálu. Odpověď tištěná forma byla uvedena 2krát, stejně i elektronická forma byla uvedena 2krát.

4.2 II. etapa

4.2.1 Vytvoření výukového materiálu

Na základě získaných informací z rozhovorů prováděných s respondenty z anesteziologicko – resuscitačního oddělení Nemocnice Strakonice a.s. byl v průběhu měsíce března vytvořen výukový materiál týkající se péče o dýchací cesty u ventilovaných klientů na ARO. Tento materiál má poskytnout nově příchozím sestřám základní informace v poskytované ošetrovatelské péči na ARO Nemocnice Strakonice a.s. (viz příloha 5)

4.3 III. etapa

4.3.1 Rozhovory se sestrami s dlouholetou praxí na ARO

Respondentka č. 1 (S1)

Respondentka se vyjádřila, že vytvořený výukový materiál je pěkně zpracovaný. Je podrobný a obsahuje asi všechny důležité body. Velmi pozitivně hodnotila vložené obrázky pro lepší představivost i zapamatování. Nyní by asi nic neměnila. Dále se uvidí během delšího používání, budou-li potřeba úpravy. Respondentka se domnívá, že výukový materiál je celkově dobře zpracovaný a obsahuje všechny důležité postupy i pomůcky. Využitelný v praxi tedy určitě je a bude záležet na sestřích, zda jej použijí.

Respondentka č. 2 (S2)

Druhá dotazovaná sestra se vyjádřila k vytvořenému výukovému materiálu následovně: „Výukový materiál je propracovaný po stránce poskytovaných výkonů. Takto nastudovaná teorie zcela jistě ulehčí praktickou stránku prováděných výkonů.“ Detailní propracování výkonů účelně poslouží k doplnění informací a snazšímu zapracování nově příchozích sester. Dále sestra dodává, že forma výukového materiálu je přijatelná a v praxi ho je možné určitě použít. Domnívá se, že ho využijí především nově příchozí sestry bez předešlé praxe na ARO či jednotce intenzivní péče. Výukový materiál v PowerPointu je velmi efektivní.

Respondentka č. 3 (S3)

Tento výukový materiál, jak uvedla dotazovaná, podává potřebné informace o péči dýchacích cest u ventilovaných klientů, a tak splňuje požadavky. Teorie, postupy i pomůcky včetně vložených obrázků, které se používají, jsou ve výukovém materiálu dostatečně zpracované. Teoretické znalosti umožní sestřím praktické zapracování ve výkonech o péči dýchacích cest u ventilovaných klientů. Sestra neměla konkrétní představu o formě zpracování výukového materiálu, ale tento způsob zpracování ji připadá velmi vhodný a účelný. Sestra si myslí, že lze v současné době tento výukový materiál používat v praxi.

Respondentka č. 4 (S4)

Čtvrtá respondentka se k našemu vytvořenému výukovému materiálu vyjádřila kladně. Zatím neshledala nedostatky, co by ještě doplnila do materiálu. Ale vše ukáže čas. Forma zpracování včetně vložených obrázků se jí líbila. Uvedla, že teoretické zpracování je dobře udělané, zahrnuje vše potřebné a podává základní informace. Výukový materiál ulehčí praktické provedení nastupujícím sestřám a předejde se tak možnému praktickému selhání při péči poskytované klientům s umělou plicní ventilací. Výukový materiál je možné v praxi používat. Nově nastupujícím sestřám přiblíží danou ošetrovatelskou péči a usnadní jejich zapracování. Výhodou shledává, že bude k dispozici na oddělení, je také v PowerPointu a bude možné doplňovat nové informace.

4.3.2 *Rozhovory sestry nově nastupující či s minimální praxí na ARO*

Respondentka č. 5 (S5)

Předložený výukový materiál, dle názoru respondentky, obsahuje popsané postupy prováděných základních výkonů s náležitými pomůckami a vloženými obrázky. Poskytuje dostatečně informace týkající se péče o dýchací cesty u ventilovaných klientů. Kladně ohodnotila odsávání z dýchacích cest a intubaci, se kterými měla potíže. Výukový materiál lze v praxi používat a určitě by ho uvítala již při svém nástupu na oddělení, kdy neměla potřebné znalosti a informace.

Respondentka č. 6 (S6)

Ve výukovém materiálu respondentka nalézá základní informace týkající se péče o dýchací cesty u ventilovaných klientů. Výukový materiál hodnotí pozitivně. Zahrnuje všechny úkony i s postupy prováděné při poskytování ošetrovatelské péče a sestřám přiblíží dané téma. Více by doplnila princip ventilátoru s ventilačními režimy, ale je to obsáhlé a složité téma, na které by bylo vhodné vytvořit také výukový materiál. Bez praxe a vysvětlení je těžké ventilační přístroj pochopit. Respondentka se domnívá, že výukový materiál je možné v praxi používat, neboť zde žádný výukový materiál není. Jestli bude využíván, se prokáže po delší době.

Respondentka č. 7 (S7)

Sestra udává, že jí výukový materiál vyhovuje. Po obsahové stránce jsou v předloženém výukovém materiálu popsány výkony a pomůcky, které se používají a tak poskytuje potřebné informace při nástupu na toto oddělení. Nechybí ani obrazová příloha s popisky. Je stručný a pro počáteční objasnění dané problematiky dostačující. Obě formy výukového materiálu mají své výhody i zápory. Přehlednější se jí zdá v tištěné formě, než v elektronické podobě, ve které se zase snáze provedou změny. Dle jejího názoru má výukový materiál v praxi uplatnění.

Respondentka č. 8 (S8)

Výukový materiál je, dle názoru dotazované, přehledný a dobře se v něm orientuje. Popisuje a zobrazuje nejen základní úkony i pomůcky potřebné k dané činnosti, ale jednoduše přibližuje i umělou plicní ventilaci, která je na pochopení mnohem složitější. Předložený výukový materiál respondentce vyhovuje a myslí si, že jej lze v praxi uplatnit.

4.3.3 Kategorizační tabulky - sestry s dlouholetou praxí na ARO

Tabulka 13 Názor na vytvořený výukový materiál sester

Odpovědi	Sestry s dlouholetou praxí na ARO				Součet
	S1	S2	S3	S4	
Obsahuje důležité postupy a pomůcky	1	1	1	1	4
Poslouží k doplnění informací		1			1
Podává informace			1	1	2

Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

V tabulce jsou znázorněny odpovědi sester na vytvořený výukový materiál. Všechny respondentky se shodně vyjádřily, že obsahuje důležité postupy a pomůcky o péči dýchacích cest. Dvě respondentky uvedly, že podává informace a jedna respondentka si myslí, že poslouží k doplnění informací.

Tabulka 14 Použití vytvořeného výukového materiálu v praxi

Odpovědi	Sestry s dlouholetou praxí na ARO				Součet
	S1	S2	S3	S4	
Výukový materiál lze v praxi používat	1	1	1	1	4
Výukový materiál nelze v praxi používat					0

Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

Všechny respondentky se domnívají, že vytvořený výukový materiál lze v praxi používat.

4.3.4 Kategorizační tabulky - sestry nově nastupující či s minimální praxí na ARO

Tabulka 15 Názor na vytvořený výukový materiál sester

Odpovědi	Sestry nově nastupující či s minimální praxí na ARO				Součet
	S5	S6	S7	S8	
Obsahuje postupy a pomůcky poskytované ošetrovatelské péči	1	1	1	1	4
Doplnila by princip ventilátoru		1			1
Nechybí obrazová příloha s popisy			1	1	2

Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

V tabulce jsou prezentovány odpovědi respondentek na vytvořený výukový materiál. Všechny respondentky zdělily, že obsahuje prováděné postupy poskytované ošetrovatelské péče o dýchací cesty a používané pomůcky. Dvě respondentky uvítaly obrazovou přílohu. Jedna respondentka by doplnila princip ventilátoru.

Tabulka 16 Použití vytvořeného výukového materiálu v praxi

Odpovědi	Sestry nově nastupující či s minimální praxí na ARO				Součet
	S1	S2	S3	S4	
Výukový materiál lze v praxi používat	1	1	1	1	4
Výukový materiál nelze v praxi používat					0

Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

Všechny respondentky si myslí, že vytvořený výukový materiál lze v praxi používat.

5. Diskuse

Dýchání, jak je jistě i mezi laickou veřejností známo, je jednou ze základních životních funkcí. Odborně tuto funkci popisují Dylevský (2009) i Merkunová (2008), kteří uvádějí, že dýchání nám zajišťuje dýchací soustava, která má nejen funkci respirační, ale zajišťuje v určitém úseku i zvlhčení, ohřátí a vyčištění vdechovaného vzduchu, ochranu a obranu organismu před vniknutím škodlivin a podílí se na fonaci. Jinak je tomu u klientů, kteří jsou ventilováni umělou plicní ventilací. Tímto směřuji k tématu bakalářské práce: *Péče o dýchací cesty u ventilovaných pacientů na ARO - příprava výukového materiálu pro nově nastupující sestry*. Již samotný název práce naznačuje, že se jedná o velmi důležitou a nedílnou složku náplně sestry na ARO. S tím souvisí i možnost přípravy výukového materiálu zejména pro nově nastupující sestry. Cílem práce bylo zjistit *specifika ošetrovatelské péče o dýchací cesty u ventilovaných klientů na ARO*. Dalším cílem bylo zjistit, *jaká forma výukového materiálu je pro nově nastupující sestry na ARO optimální*. A na závěr zjistit *přínos a využitelnost vytvořeného materiálu v péči o dýchací cesty v praxi*.

V bakalářské práci jsme stanovili okruh otázek pro sestry na ARO s dlouholetou praxí a pro nově nastupující sestry nebo sestry s minimální praxí na ARO. Podle těchto okruhů byly jednotlivě vedeny rozhovory s oběma skupinami sester. Snažily jsme se dobrat ke stanoveným cílům.

Z rozhovorů zaměřených na téma *zajištění dýchacích cest v rámci UPV na oddělení*, bylo zjištěno, že na ARO Strakonice a.s. používají k zajištění dýchacích cest klasické endotracheální rourky, které zavádí výhradně ústy. K zajištění dýchacích cest dále respondentky sdělily, že přibližně po 5-10 dnech po zavedení endotracheální rourky se provádí tracheostomie. Provádějí zde dva typy tracheostomie, klasickou a perkutánně dilatační. V případě neúspěšné endotracheální intubace zmiňují provedení koniotomie.

Připomněli bychom, že pro sestru to vždy znamená, aby připravila klienta k výkonu a pomůcky, jedná-li se o punkční dilatační tracheostomii na oddělení nebo

připravila klienta k převozu na operační sál. To ostatně uvádí ve své knize i Marková (2006), která píše, že dle zvolené techniky se odvíjí i povinnosti sestry. Sestra zodpovídá za přípravu pomůcek, jejich funkčnost a ošetrovatelskou péči o klienta, kterou lze rozdělit na péči před výkonem, během výkonu a po výkonu.

Lukáš (2005) a Bruthans (2008) dále popisují možnost využití fibroskopu při obtížné intubaci. Přitom se za obtížnou intubaci považuje ta, která vyžaduje více než tři pokusy a trvá déle než 10 minut. V Nemocnici Strakonice a.s. na ARO se ale sestry se zavedením endotracheální rourky pomocí fibroskopu prozatím nesetkaly. Při nezdárné intubaci lze využít koniotomie, výkonu život zachraňující.

Při endotracheální intubaci, jak píše Pokorný (2004), Pachel (2005), je nutná spolupráce lékaře a sestry. Je velmi důležitá jejich souhra, komunikace a především to, aby každý z nich plnil svoji povinnost. Sestra musí mít zodpovědně připravené funkční pomůcky, asistovat při výkonu a pohotově reagovat při jakémkoliv výskytu komplikací nebo různých požadavků lékaře. Základem je kontrola celistvosti rourky a funkčnosti těsnící manžety, laryngoskopu a samozřejmě dalších pomůcek.

Další nedílnou součástí je také udržovat kontakt s klientem a informovat ho o postupu výkonů, které budou následovat. Samozřejmě, ale jen pokud to je možné. Při náhlém příjmu klienta na ARO, který je v bezvědomí a je akutně ohrožen na životě, budeme velice rychle jednat a ne vysvětlovat postup následně prováděných výkonů.

V souvislosti se zajištěním dýchacích cest bychom zmínili okruh otázek pro sestry s dlouholetou praxí, kterých jsme se dotazovali, *jaké mají možnosti endotracheálních rourek a tracheotomických kanyl*. Dotazované sestry uvedly, že používají klasické, anatomicky zakřivené endotracheální rourky s manžetou. Pokud potřebují upravit její tvar, použijí zavaděč. Co se týká tracheostomických kanyl, používají různé druhy. U spontánně ventilujících, respektive klientů odpojených od ventilátoru používají umělohmotné bez těsnící manžety nebo kovové s vyjímatelnou vložkou. Sestry znají i speciální fonační tracheostomické kanyly, ale na oddělení je nepoužívají.

Se zavedením endotracheální rourky a následně tracheotomické kanyly také neodmyslitelně souvisí ošetrovatelská péče o takto zajištěné dýchací cesty i o samotnou kanylu. Respondentky nám na tento okruh otázek, *jak pečují o dýchací cesty podle postupu zajištění dýchacích cest*, odpovídaly celkem jasně, ale obsáhle. Shrnuli bychom jejich popis o péči o dýchací cesty následovně.

Při péči o zajištěné dýchací cesty je velmi důležité všimnout si několika bodů. Jednak je to hloubka zavedení kanyly, dle uvedeného čísla v dokumentaci a s tím souvisí i správná fixace kanyly. Dále je to přendávání endotracheální rourky z koutku do koutku po 24hodinách a kontrola tlaku v těsníci manžetě manometrem v rámci prevence dekubitů v trachee. Samozřejmým a častým úkonem, který se provádí několikrát během dne, je odsávání z dýchacích cest. Odsávání má svá pravidla, která jsou nutno dodržovat. Musí být provedeno šetrně, ale doba odsávání nesmí přesahovat dobu 10 – 15 sekund, sterilně a za použití ochranných pomůcek, mezi které však sestry uvedly pouze roušku a rukavice. Maďar (2006) ale ještě uvádí jako nezbytnou součást použití jednorázové zástěry. Dále, stejně jako Stoszek (2008), upozorňuje na bariérový postup při ošetřování, v rámci prevence nozokomiálních nákaz a používání jednorázových pomůcek.

Co se týká samotného výkonu odsávání, Chrobok (2004) píše, že po ukončení odsávání je doporučeno u klientů na UPV provést 3-5 hlubokých vdechů ambuvakem s cílem „znovuotevření“ malých dýchacích cest. Sestry toto prodechnutí nedělají vždy. Provádí ho jen u klientů, u kterých dochází k poklesu saturace kyslíkem. K odsávání pak sestry dodávají, že si musí všimnout barvy, hustoty sputa a příměsí. Sestry také uvedly použití Trach Caru, který slouží k uzavřenému způsobu odsávání z dýchacích cest. Může nastat situace, kdy hlen z dýchacích cest nelze odsát. Pak se provede laváž dýchacích cest. Respondentky se zmínily i o použití bronchoskopického odsátí, které indikuje a provádí lékař. Součástí péče o dýchací cesty je i odsátí sputa ze subglotického prostoru a slin z dutiny ústní, která se pravidelně ošetřuje určeným roztokem. Velmi důležitou složkou při péči o dýchací cesty je zvlhčování a zahřívání vdechované směsi pomocí HME - Boosteru topení v kombinaci s HME filtry, vloženými mezi spojku a

dýchací okruh. Nedílnou součástí je podávání inhalace, při které se aplikují léky do dýchacích cest dle ordinace lékaře v pravidelných intervalech.

Sestry uvedly, že péče o dýchací cesty s tracheotomickou kanylou se v podstatě liší v provádění převazů okolí tracheotomie, kterému je potřeba věnovat dostatečnou ošetrovatelskou péči a předcházet tak nežádoucím komplikacím. Tracheostomickou kanylu mění individuálně. Důležité je, aby výměna proběhla šetrně za dodržení asepse a antiseptiky a byly pečlivě připraveny pomůcky, za které sestra zodpovídá.

K péči o dýchací cesty u ventilovaných klientů náleží i dechová rehabilitace. Na ARO v Nemocnici Strakonice a.s, je tato rehabilitace poskytována erudovanými pracovníky, fyzioterapeuty, kteří na oddělení dochází. Je důležité, aby sestra spolupracovala s fyzioterapeutem. Sestry v rámci dechové rehabilitace u klientů provádí masáž zad a polohují je v průběhu celého dne na boky. Je - li to dle stavu klienta možné, snaží se o včasnou vertikalizaci a posazují klienty do křesla. Kapounová (2007) i Dostál (2005) popisují péči o dýchací cesty u ventilovaného klienta v podstatě stejným způsobem, jak výše uvedly dotazované sestry. Chrobok (2004) píše, že právě ošetrovatelská péče a její kvalita jsou faktory, které mohou ovlivnit výsledky léčby klientů.

Práce sestry s přístrojem pro umělou plicní ventilaci byl jedním z dalších okruhů, na který jsme se sester s dlouholetou praxí ptali, neboť tato práce je nedílnou součástí péče o dýchací cesty u ventilovaných klientů. Všechny respondentky shodně uvedly, že základem, který musí sestry zvládnout je, sestrojít dýchací okruh na sterilním stolku a napojit jej k přístroji. K tomu, aby byl přístroj funkční, je zapotřebí jeho zapojení do elektrické sítě a dále pak do centrálního vývodu kyslíku a vzduchu. S funkčním ventilátorem, který je u klienta používán, souvisí další úkony, jako pravidelná výměna bakteriálního filtru, spojky a nakonec také celého dýchacího okruhu.

Totéž uvádí Kapounová (2007), sestra se musí seznámit s ventilátorem, s jeho obsluhou, provozem a údržbou. Dále musí znát dýchací okruh, umět okruh sestavit, provést jeho výměnu i sterilizaci a znát připojení filtrů a zvlhčování. Sestra musí mimo

jiné sledovat různé hodnoty na ventilátoru, které lékař nastavil a to především ventilační režim, musí reagovat na spuštění alarmu na ventilátoru a snažit se zjistit příčinu, případně informovat o problému lékaře.

Ohledně péče o dýchací cesty však nesmíme opomíjet ani potřeby klienta a komunikaci, zejména u dlouhodobě ventilovaných, kteří jsou při vědomí, schopni, jen musí být napojeni na ventilátor (např. chronické obstrukční choroby).

Zde tedy můžeme shrnout a ihned odpovědět na výzkumnou otázku č.1: *Jaká jsou specifika ošetrovatelské péče o dýchací cesty u ventilovaných klientů? Mezi základní specifika ošetrovatelské péče o dýchací cesty lze zařadit především odsávání, zvlhčování, mikronebulizace a péče o endotracheální rourku a tracheostomickou kanylu.*

Jak je z textu výše patrné, péče o dýchací cesty u klientů s umělou plicní ventilací je náročná a zároveň musí být vykonávána zodpovědně a správně, dle určených postupů. Proto jsme se v této souvislosti ptali nově nastupujících sester na *proces adaptace v péči o dýchací cesty u ventilovaných klientů* a následně také na *problémy, při péči o dýchací cesty u ventilovaných klientů*. Tento dotaz ohledně *problémů při péči o dýchací cesty u ventilovaných klientů u nově nastupujících sester* jsme zároveň položili i sestřám s dlouholetou praxí na ARO.

Dle věstníku č. 6, vydaný Ministerstvem zdravotnictví České republiky v roce 2009, adaptačním procesem prochází každá nově nastupující sestra. Jde o časový úsek, potřebný pro zapracování a orientaci v pracovním procesu i prostředí. S tím souvisí i to, aby si sestra vytvořila vztah ke spolupracovníkům, nadřízeným i podřízeným. Ve Věstníku č. 6 se píše, že adaptační proces obvykle trvá 2 až 12 měsíců po nástupu. Vždy ale záleží na znalostech, schopnostech, dovednostech sestry i na standardním postupu, který má každé zdravotnické zařízení. Po určité době je sestře přidělena školitelka, která jí má adaptačním procesem provést a předat praktické dovednosti nezbytné pro práci na tomto oddělení. Adaptační proces je ukončen obhajobou písemně zpracované závěrečné práce ošetrovatelského procesu u pacienta s diagnózou a pohovorem.

Respondentky též uvedly, že jim byla přidělena školitelka a to konkrétně staniční sestra, poté sestry s dlouholetou praxí. Všechny shodně uvedly, že staniční sestra jim od prvního dne vše ukazovala a detailně vysvětlovala teorii i praktické provedení. Hned týž den i následující dny musely nově nastupující sestry samy aktivně vykonávat péči o dýchací cesty pod dohledem staniční sestry, která jim dodávala odvahu, rady, ale i kritizovala. Nejlépe je, jak shodně všechny respondentky potvrdily, když si každý sám „vykonává konkrétní činnost.“ Jenom tímto způsobem se sestra rychle zaučí a získá zručnost, která nově nastupujícím sestrám chyběla. Taktéž respondentky uvedly, že okamžité zařazení do ošetrovatelské péče o dýchací cesty u klientů s umělou plicní ventilací je velmi účinný krok k tomu, aby neměly strach. Od počátku nástupu na oddělení si nově nastupující sestry vedly poznámky, které si průběžně dle informací doplňovaly. Po několika dnech, dle úsudku staniční sestry, byly nově nastupující sestry přiděleny pod dohled sestry s dlouholetou praxí. Někdy se také zdálo, že jsou služebně starší sestry odměřené, ale pomoc a radu nově nastupujícím sestrám poskytly vždy.

Dále se zmíním o problémech, které nově nastupující sestry měly při péči o dýchací cesty u ventilovaných klientů. Většina nově nastupujících sester uvedla jako nejčastější problém intubaci, odsávání a péči o kanylu. Přehledné zobrazení problémů nově nastupujících je v tabulce č. 9. Sestry s dlouholetou praxí shodně uvedly výše popsané problémy, které měly nově nastupující sestry. Dalším problémem bylo i to, že nově nastupující sestry neumí rozpoznat ten správný okamžik pro odsátí sputa z dýchacích cest. Často se také vyskytne, že jsou zaskočeny pohotovou reakcí, kterou musí na tomto pracovišti reagovat. Přehledně jsou tyto problémy shrnuty a zobrazeny v tabulce č. 4.

K tomuto okruhu problémů, které jsou spojeny s péčí o dýchací cesty u ventilovaných klientů, bych z vlastní zkušenosti dodala, že nástup na ARO je velmi náročný nejen po stránce psychické a fyzické, ale také především po stránce praktické. Zaučení a adaptace je těžší, pokud nejsou dostatečné znalosti v tomto speciálním oboru, jak po stránce teoretické, tak i po stránce praktické. Práce na tomto oddělení je náročná

a současně vyžaduje velkou opatrnost, zručnost a hlavně také znalosti, které je zapotřebí prohlubovat. Sestry musí být v neustálé pohotovosti, aby společně s lékaři zachránily každý lidský život.

I z výzkumné části práce je patrné, že sestry s bakalářským vzděláním mají větší znalosti a jejich zapracování bylo o něco snadnější. Je tedy skutečně nezpochybnitelné, že vzdělání je velmi důležité a přínosné. To ostatně dokládají i tabulky č. 3 a č. 8, které znázorňují, že sestry na ARO Strakonice a.s. jsou erudované. Většina z dotazovaných sester má specializaci či vysokoškolské vzdělání, pouze jedna středoškolské vzdělání. Praxi služebně starších sester dokládá tabulka č. 2 a nově nastupujícím sester tabulka č. 7.

Ohledně péče o dýchací cesty u ventilovaných klientů nás u nově příchozích sester také zajímalo, *jak získávaly informace ohledně péče o dýchací cesty u ventilovaných klientů*, což byl jeden z dalších okruhů otázek. Shodně respondentky odpověděly (tabulka č. 10), že nejvíce informací získaly v prvních dnech od staniční sestry při zaškolování. Některé měly již teoretický základ ze školy. Další informace jim poskytly služebně starší sestry a studování odborné literatury. Shodně pak ale všechny sestry tvrdily, že praxe byla nejpřínosnější. Bez teoretických znalostí postupů však dělala sestrám praxe potíže.

Jako poslední okruh jsme stanovili dotaz: *jaké vidí sestry možnosti výukového materiálu a jeho přínos*. V rámci rozhovorů se sestry zmínily o tištěné podobě, ale i na CD disku k prostudování doma, nebo v jiné elektronické podobě (tabulka č. 6 a č. 11). Přínos výukového materiálu uvedly respondentky v tom, že by posloužil zejména nově nastupujícím sestrám v poskytnutí informací o prováděné ošetrovatelské péči. Nově nastupující sestry by se pomocí výukového materiálu mohly lépe orientovat nejen v teoretické, ale i v praktické stránce, která se týká péče o dýchací cesty u ventilovaných klientů (tabulka č. 5 a č. 11).

Při přípravě výukového materiálu jsme vycházeli z odborné literatury a daného pracoviště. Zpracovali jsme ho ve formě tištěné a ve formě PowerPointu, aby bylo

možné provést úpravy, neboť postupy a technika se stále vyvíjí vpřed a mohou se tak kdykoliv změnit.

V době ověřování v praxi nenastoupila na oddělení žádná nová sestra. Ověření výukového materiálu, který byl k dispozici celému oddělení, bylo provedeno respondentkami, se kterými bylo prováděno výzkumné šetření a zjišťován jejich názor (tabulka č. 13 a č. 15). Podle jejich vyjádření vytvořený výukový materiál obsahuje prováděné výkony a pomůcky, a tak poskytuje informace ošetrovatelské péče o dýchací cesty u ventilovaných klientů. Na otázku, zda lze výukový materiál na jejich oddělení používat v praxi, se všechny shodly, že materiál je použitelný v praxi (tabulka č. 14 a č. 16). Toto tvrzení bylo pro nás příjemným zjištěním.

6. Závěr

Péče o dýchací cesty u ventilovaných klientů je velmi důležitou, ale náročnou a hlavně neodmyslitelnou součástí u klientů, kteří nemohou z nějakého důvodu spontánně dýchat. V dnešní moderní době, kdy jde věda neustále dopředu, se stále zdokonalují pomůcky, které se k zajištění dýchacích cest u ventilovaných klientů používají. Existují velmi dokonalé ventilační přístroje, ale i laryngoskopy, endotracheální i tracheotomické kanyly a další pomůcky potřebné k umělé plicní ventilaci. Proto jsme zvolili toto téma, abychom v teorii mohli popsat různé pomůcky i postupy o péči dýchacích cest u ventilovaných klientů a vytvořit výukový materiál přímo pro konkrétní oddělení na základě zjištěných informací od respondentek, který je součástí bakalářské práce.

V bakalářské práci byly stanoveny celkem tři cíle. Prvním cílem bylo zjistit specifika ošetrovatelské péče o dýchací cesty u ventilovaných klientů na ARO. Bylo zjištěno, že mezi tyto základní specifika patří odsávání z dýchacích cest, zvlhčování, mikronebulizace a péče o tracheální rourku a tracheostomickou kanylu. Druhým cílem bylo zjistit, jaká forma výukového materiálu je pro nově nastupující sestry na ARO optimální. Někteří respondenti se sice nevyjádřili, přesto se podařilo zjistit, že by sestrám vyhovoval v tištěné podobě nebo v jiné elektronické podobě. Třetím cílem bylo zjistit přínos a využitelnost vytvořeného materiálu z péče o dýchací cesty v praxi. Respondenti shledávají přínos výukového materiálu v získání znalostí a doplnění informací, a tak pomůže nově nastupujícím sestrám v adaptačním procesu při nástupu na oddělení. Respondenti uvedli, že je vytvořený výukový materiál v současné době v praxi použitelný.

Pro zjištění cílů v bakalářské práci, byly stanoveny okruhy otázek. Tyto otázky byly pokládány sestrám s dlouholetou praxí na ARO a okruhy otázek byly položeny i nově nastupujícím sestrám nebo s minimální praxí.

Z výzkumu vyplynulo, že nově nastupujícím sestrám dělá problém péče o dýchací cesty u ventilovaných klientů, a to především odsávání, což je základním specifikem při péči o takto zajištěné dýchací cesty. Problém je většinou nejen

v praktické dovednosti při odsávání a péči o kanylu, ale také v teoretické neznalosti pomůcek a hlavně postupů. Ukázalo se tedy, že je velmi přínosné, pokud sestra má teoretické znalosti.

Závěrem bych shrnula problematiku tak, že péče o dýchací cesty je velmi náročná. Stále se vyvíjí nové a šetrné pomůcky a postupy při péči o dýchací cesty. Sestry se musí neustále vzdělávat a doplňovat si informace semináři. Musí také samozřejmě spolupracovat nejen mezi sebou v kolektivu, ale také s lékaři a v neposlední řadě s klientem. Sestra musí být při péči o klienta na umělé plicní ventilaci velmi opatrná, zručná, ale i vzdělaná. Sestra je totiž ten, kdo musí svou práci vykonávat dobře a zodpovědně, aby se klient uzdravil.

Věříme, že bakalářská práce, jejíž součástí je výukový materiál pro konkrétní oddělení ARO Nemocnice Strakonice a.s, bude přínosem a poslouží sestřím pro poskytování kvalitní péče o dýchací cesty u klientů s umělou plicní ventilací. Výukový materiál byl vytvořen ve formě tištěné, ale i v PowerPointu pro možné úpravy.

7. Seznam použitých zdrojů

1. ASTL, J., KOPECKÁ, A. *Tracheotomie a péče o tracheostomickou kanylu*. Florence. Galén 2006, roč. 2, č. 2, s. 41-43, ISSN 1801-464X
2. BRUTHANS, J. Zajištění dýchacích cest. Multimediální podpora výuky klinických a zdravotnických oborů : Portál 1. lékařské fakulty Karlovy Univerzity v Praze [online] 19.11.2008. poslední aktualizace 10.12.2008 [cit. 2010-11-12] Dostupný z: <http://portal.lf1.cuni.cz/clanek-813-zajisteni-dychacich-cest>
3. BYDŽOVSKÝ, J. *Akutní stavy v kontextu*. 1. vyd. Praha: Triton, 2008. 456 s. ISBN 978-80-7254-815-6
4. ČIHÁK, R. *Anatomie* 2. 2. upravené a doplněné vyd. Praha: Grada Publishing, 2002. 488 s. ISBN 80-247-0143-X
5. DOSTÁL, P. a kol. *Základy umělé plicní ventilace*. 2. Rozšířené vyd. Praha: Maxdorf, 2005. 292 s. ISBN 80-7345-059-3
6. DYLEVSKÝ, I. *Funkční anatomie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. 544s. ISBN 978-80-247-3240-4
7. FARKAŠOVÁ, D et al. *Ošetrovatelství teorie*. 1. vyd. Martin: Osveta, 2006. 211 s. ISBN 80-8063-227-8
8. FRIEDLOVÁ, K. *Bazální stimulace v základní ošetrovatelské péči*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. 168 s. ISBN 978-80-247-1314-4.
9. HAHN, A. a kol. *Otorinolaryngologie a foniatrie v současné praxi*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. 392 s. ISBN 978-80-247-0529-3
10. HRAZDÍRA. V, *Anesteziologicko-resuscitační oddělení- Slezská nemocnice*. [cit. 2010-11-17]. Dostupné z: <http://www.nemocnice.opava.cz/index.php?tlacitko=oddeleni&oddeleni=ARO>
11. CHROBOK, V., ASTL, J., KOMÍNEK, P. a kol. *Tracheostomie a koniotomie, techniky, komplikace a ošetrovatelská péče*. Praha: Maxdorf, 2004. 170 s. ISBN 80-7345-031-3

12. KAPOUNOVÁ, G. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. 352 + 16 s. ISBN 978-80-247-1830-9
13. KASAL, E. a kol. *Základy anesteziologie, resuscitace, neodkladné medicíny a intenzivní péče pro lékařské fakulty*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2003. 197 s. ISBN 80-246-0556-2
14. KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. s. 713. ISBN 978-80-7262-657-1
15. KOLEKTIV AUTORŮ. *Sestra a urgentní stavy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. 552 s. ISBN 978- 80-247-2548-2
16. KOUTNÁ, M. *Ošetření tracheostomie a jejich komplikací*. Sestra. Praha: 2002, roč. 12, č. 2, s. 40-41, ISSN 1210-0404
17. LUKÁŠ, J. *Tracheostomie v intenzivní péči*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 119 s. ISBN 80-247-0673-3
18. MAĐAR, R. – PODSTATOVÁ, R. – ŘEHOŘOVÁ, J. *Prevence nozokomiálních nákaz v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006.180 s. + 4 s. ISBN 80-247-1673-9.
19. MÁLEK, J., KNOR, J. 3. lékařská fakulta – *Základy rozšířené neodkladné resuscitace* [online]. [2011- 17-12]. Dostupné z:
<http://www.lf3.cuni.cz/cs/pracoviste/anesteziologie/vyuka/studijni-materialy/rozsirena-neodkladna-resuscitace/>
20. MAREČKOVÁ, J. *Ošetrovatelské diagnózy v NANDA doménách*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. 264 s. ISBN 80-247-1399-3
21. MARKOVÁ, M. – FENDRYCHOVÁ, J. *Ošetřování pacientů s tracheostomií*. 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2006. 101s. ISBN 80-7013-445-3.
22. MERKUNOVÁ, A. – OREL, M. *Anatomie a fyziologie člověka pro humanitní obory*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2008. 304 s. ISBN 978-80-247-1521-6
23. MIKŠOVÁ, Z. et al. *Kapitoly z ošetrovatelské péče I*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. 248 s. ISBN 80-247-1442-6

24. MINAŘÍKOVÁ, P. *Monitorace pacienta*. Sestra. Praha: 2008, roč.18, č. 7 -8, s. 42 ISSN 1210-0404
25. MOUREK, J. *Fyziologie – učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2005. 204 s. ISBN 80-247-1190-7
26. PACHL, J., ROUBÍK, K. *Základy anesteziologie a resuscitační péče dospělých i dětí*. 1. vyd. Univerzita Karlova v Praze: Karolinum, 374 s. ISBN 80-246-0479-5
27. POKORNÝ, J. *Urgentní medicína*. 1. vyd. Praha: Galén, 2004. 547 s. ISBN 80-7272-259-5
28. SMILEK, P. *Péče o nemocné s tracheální kanylou*. Onkologická péče [online]. 4.2007. [cit.2010.11.17]. Dostupné z:
http://www.linkos.cz/odbornici/vzdelavani/_OnkoPece/4_07/04.pdf
29. STOSZEK, D., DOSTÁL, P., VLKOVÁ, A. *Možnosti prevence nozokomiální pneumonie ventilovaných nemocných – aktuální stav*. Anesteziologie & intenzivní medicína. vyd. Česká lékařská společnost J. E. Purkyně 2008, roč. 19, č. 3, s. 149-153. ISSN 1214-2158
30. ŠEVČÍK, P., ČERNÝ, V., VÍTOVEC, J. *Intenzivní medicína*. 1. vyd. Praha: Galén, 2000. 432 s. ISBN 80-7262-203-X
31. TÓTHOVÁ, Valérie, et al. *Ošetrovatelský proces a jeho realizace*. Praha: Nakladatelství Triton, 2009. 159 s. ISBN 978-80-7387-286-1.
32. TRACHTOVÁ, E. a kol. *Potřeby nemocného v ošetrovatelském procesu*. 2. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2006. 186 s. ISBN 80-7013-324-4.
33. TROJAN, S. a kol. *Lékařská fyziologie*. 4. vyd. Praha: Grada Publishing, 2003. 772 s. ISBN 80-247-0512-5
34. Věstník Ministerstva zdravotnictví České Republiky. Vydáno: srpen 2009. Ročník 2009, částka: 6.

35. Vyhláška 55/2011 Sb., kterou se stanoví činnosti zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků [online]. [2011- 5 - 4]. Dostupné z:
http://portal.gov.cz/wps/portal/_s.155/701/.cmd/ad/.c/313/.ce/10821/.p/8411/_s.155/701?PC_8411_number1=55/2011&PC_8411_p=54&PC_8411_l=55/2011&PC_8411_ps=10#10821
36. VRBOVÁ, M. *Péče o dýchací cesty – toaleta dýchacích cest*. Diagnóza v ošetrovatelství. 2007, roč. 3, s. 252-253, ISSN 1801-1349
37. ZADÁK, Z., Havel, E. *Intenzivní medicína na principech vnitřního lékařství*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. 336 s. ISBN 978-80-247-2099-9

8. Klíčová slova

Dýchací cesty

Umělá plicní ventilace

Odsávání z dýchacích cest

Zvlhčování

Klient / pacient

Ošetrovatelská péče

9. Seznam příloh:

Příloha 1 – Žádost o povolení výzkumného šetření

Příloha 2 – Okruhy otázek nestandardizovaného rozhovoru se sestrami s dlouholetou praxí na ARO

Příloha 3 - Okruhy otázek nestandardizovaného rozhovoru se sestrami nově nastupující na ARO či s minimální praxí na ARO

Příloha 4 – Okruh otázek rozhovoru se sestrami s dlouholetou praxí na ARO a se sestrami nově nastupující na ARO či s minimální praxí na ARO

Příloha 5 – Vytvořený výukový materiál

Příloha 1

Žádost o povolení výzkumného šetření

náměstkyně pro ošetrovatelskou péči

Mgr. Marie Janoušková

Nemocnice Strakonice a.s.

Radomyšlská 336


386 2 Strakonice

Vážená paní náměstkyně,

obracím se na Vás s žádostí o umožnění provedení výzkumného šetření ve Vašem zdravotnickém zařízení na Anesteziologicko – resuscitačním oddělení.

Jsem studentkou závěrečného ročníku bakalářského studijního oboru všeobecná sestra na Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích a pro svou bakalářskou práci jsem si zvolila téma Péče o dýchací cesty u ventilovaných pacientů na ARO – příprava výukového materiálu pro nově nastupující sestry. Výzkumné šetření bude prováděno kvalitativní metodou. Rozhovory, které budou anonymní a budou provedeny se sestrami pracujícími na ARO. Výsledky použiji pro svou bakalářskou práci a po konzultaci s Vámi budou předány k využití vrchní sestře ARO.

Děkuji za vstřícnost a spolupráci


Pašavová Miroslava

Mgr. Marie Janoušková
náměstek ošetrovatelské péče,
hlavní sestra
Nemocnice Strakonice, a.s.

.....
podpis náměstkyně pro ošetrovatelskou péči

Příloha 2

Okruhy otázek nestandardizovaného rozhovoru se sestrami s dlouholetou praxí na ARO

Okruh 1: identifikační údaje

Okruh 2: zajištění dýchacích cest v rámci UPV na oddělení

Okruh 3: péče o dýchací cesty podle postupu zajištění dýchacích cest

Okruh 4: možnosti endotracheálních rourek a tracheostomických kanyl

Okruh 5: práce sestry s přístrojem k UPV

Okruh 6: problematika v péči o DC u nově nastupujících sester

Okruh 7: možnosti výukového materiálu a přínos

Příloha 3

Okruhy otázek k nestandardizovanému rozhovoru s nově nastupujícími sestrami ARO

Okruh 1: identifikační údaje

Okruh 2: proces adaptace v péči o dýchací cesty u ventilovaných klientů

Okruh 3: problémy při péči o dýchací cesty u ventilovaných klientů

Okruh 4: získávání informací o péči dýchací cesty u ventilovaných klientů

Okruh 5: možnosti výukového materiálu a přínos

Příloha 4

Okruh otázek rozhovoru se sestrami s dlouholetou praxí na ARO a se sestrami nově nastupující na ARO či s minimální praxí na ARO

Okruh 1: názor na vytvořený výukový materiál

Okruh 2: názor na možnost používání výukového materiálu v praxi

Péče o dýchací cesty u ventilovaných pacientů na ARO
Výukový materiál pro nově nastupující sestry na ARO
Nemocnice Strakonice a.s.

Příloha k bakalářské práci

Vedoucí práce:
Hudáčková Andrea PhDr.

Autor:
Pašavová Miroslava

2011

Obsah:

Úvod	3
1. DÝCHACÍ CESTY	4
2. UMĚLÁ PLICNÍ VENTILACE (UPV).....	5
2.1 Dělení ventilačních režimů podle dechové práce.....	6
3. ZAJIŠTĚNÍ DÝCHACÍCH CEST PRO POTŘEBY UPV	7
3.1 ENDOTRACHEÁLNÍ INTUBACE	7
3.2 TRACHEOSTOMIE	16
3.2.1 Techniky prováděné tracheostomie:	16
3.2.2 Druhy používaných tracheotomických kanyl pro UPV:.....	21
3.2.3 Komplikace tracheostomie:	22
4. PÉČE O DÝCHACÍ CESTY U KLIENTŮ PŘI UPV	23
4.1 PÉČE O ENDOTRACHEÁLNÍ ROURKU A TRACHEOSTOMICKOU KANYLU	23
4.1.1 Endotracheální rourka (ETR)	23
4.1.2 Tracheostomická kanyla (TSK).....	24
4.2 TOALETA DÝCHACÍCH CEST (dále jen DC).....	27
4.2.1 Tracheální odsávání	27
4.2.2 Bronchoskopické odsávání	31
4.2.3 Laváž dýchacích cest	33
4.2.4 Toaleta dutiny ústní	34

4.3	ZVLHČOVÁNÍ A OHŘÍVÁNÍ DÝCHACÍCH CEST	34
4.3.1	Pasivní zvlhčování.....	35
4.4	INHALACE (NEBULIZACE).....	35
4.5	PÉČE O POLOHU KLIENTA.....	37
4.6	PÉČE O VENTILAČNÍ PŘÍSTROJ	37
4.6.1	Péče o ventilátor	37
4.6.2	Péče o dýchací okruh.....	38
4.7	EXTUBACE A DEKANYLACE	39
4.7.1	Extubace	39
4.7.2	Dekanylace	41
5.	NEJČASTĚJŠÍ CHYBY V PRŮBĚHU OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE O DÝCHACÍ CESTY U VENTILOVANÝCH KLIENTŮ.....	42
6.	Seznam použitých zdrojů:.....	43
7.	Seznam obrazové přílohy:.....	44

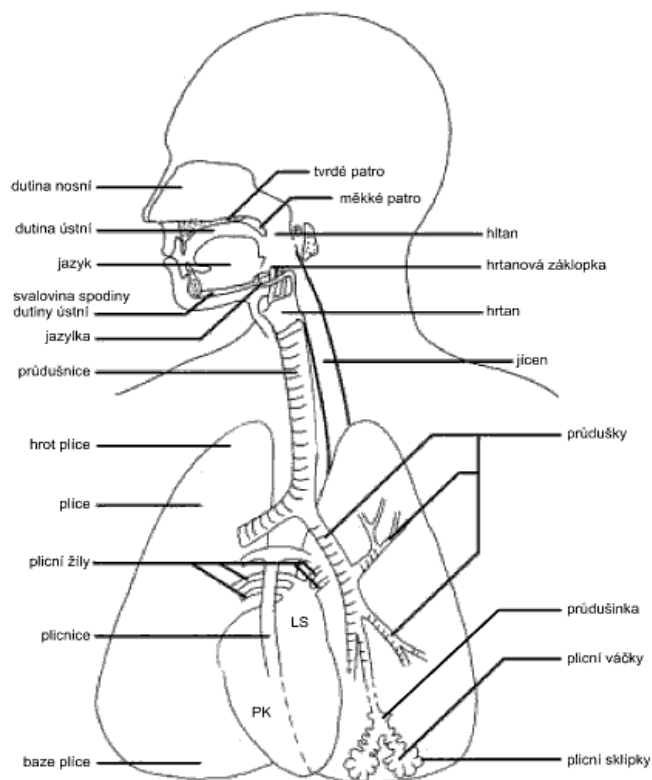
Úvod

Péče o dýchací cesty u ventilovaných pacientů na anesteziologicko – resuscitačním oddělení je nedílnou součástí práce sester na tomto oddělení. Na každém oddělení se může péče odlišovat v prováděných výkonech, postupech a používaných pomůckách.

Vytvořený výukový materiál je určen pro nově nastupující sestry na ARO Nemocnice Strakonice a.s. Cílem je poskytnout základní informace o výkonech prováděné v rámci ošetrovatelské péče a sestřám usnadnit adaptační proces na daném oddělení.

1. DÝCHACÍ CESTY

Obr. 1 Anatomie dýchacích cest



Horní cesty dýchací:

- dutina nosní
- vedlejší dutiny nosní
- hltan

Dolní cesty dýchací:

- hrtan
- trachea
- bronchy

Plíce:

- respirační bronchioly
- alveoly (plicní sklípky)

Zdroj: MERKUNOVÁ, A. – OREL, M. Anatomie a fyziologie člověka pro humanitní obory. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2008. 304 s. ISBN 978-80-247-1521-6

Funkce dýchacích cest:

- výměna dýchacích plynů (O₂, CO₂) mezi zevním a vnitřním prostředím
- zvlhčení a ohřátí vdechovaného vzduchu
- zachycování mechanických nečistot
- ochrana před průnikem potravy a cizích těles (epiglottis)
- tvorba hlasu

2. UMĚLÁ PLICNÍ VENTILACE (UPV)

UPV je způsob dýchání, při němž mechanický přístroj, tzv. ventilátor, částečně nebo plně zastupuje dýchací funkci klienta

Obr. 2 Ventilátor



Zdroj: vlastní foto se souhlasem pracoviště ARO Nemocnice Strakonice a.s.

Indikace UPV

Řídí se klinickým stavem klienta a na základě laboratorních hodnot

- dechová frekvence $> 35/\text{min}$ nebo $< 10/\text{min}$
- $p_a \text{ O}_2 < 9 \text{ kPa}$
- $p_a \text{ Co}_2 > 7,5 \text{ kPa}$
- $\text{pH} < 7,35$

2.1 Dělení ventilačních režimů podle dechové práce

a. řízená ventilace

klient bez dechové aktivity, veškerá ventilace prováděna ventilátorem (ventilátor vykonává řízenou ventilaci nastavenými parametry bez ohledu na případnou dechovou aktivitu klienta)

- *CMV- objemová řízená ventilace* → během inspirační fáze ventilátor zajistí dostatečný dechový objem
- *PCV - tlakově řízená ventilace* → ventilátor zabezpečí po dobu inspiria inspirační tlak

b. podpůrné ventilační režimy

klient se částečně podílí na dechové práci

- *SIMV - synchronizovaná zástupová ventilace* → do spontánní ventilace klienta dodává v určitých časových intervalech řízené dechy, které jsou synchronizovány s nádechovým úsilím klienta
 - SIMV - objemově řízená synchronizovaná zástupová ventilace
 - PSIM – tlakově řízená synchronizovaná zástupová ventilace
- *MMV - minutová mandatorní ventilace* → klient dýchá spontánně, ventilátor kontroluje dýchací objem a frekvenci. Při poklesu provede vdech prostřednictvím řízených dechů
- *CPAP* → spontánní dýchání při kontinuálním přetlaku v dýchacích cestách

c. spontánní dýchání

klient ovlivňuje všechny parametry ventilace, mimo složení dechované směsi

- *SV - spontánní ventilace*

d. ostatní nové ventilační režimy

- *ASV - adaptivní podpůrná ventilace* → režim ventilující podle potřeb klienta, umožňuje ventilaci od řízené, přes podpůrnou až spontánní dýchání

sledované ventilační parametry

režim

f = dechová frekvence

Vt = dechový objem

MV= minutový dechový objem → kombinace nastavení dechového objemu a frekvence

I:E = poměr inspiria a expiria

Pi = inspirační tlak

PEEP= pozitivní tlak na konci expiria

FiO2 = frakce kyslíku (hodnota koncentrace podávaného kyslíku)

3. ZAJIŠTĚNÍ DÝCHACÍCH CEST PRO POTŘEBY UPV

3.1 ENDOTRACHEÁLNÍ INTUBACE

Zavedení endotracheální rourky (dále jen ETR) orotracheálně nebo nazotracheálně pomocí laryngoskopu za přímé zrakové kontroly do průdušnice.

Indikace:

- obstrukce dýchacích cest
- nutnost UPV
- nebezpečí aspirace
- zajistit přístup do dolních dýchacích cest – odsávání, laváže

Pomůcky pro endotracheální intubaci:

- 2 svítící laryngoskopy + sada lžic (rovná a zahnutá + velikost)
- Magillovy kleště
- ETR optimální velikosti + vždy o číslo nižší a vyšší
- léky dle ordinace lékaře - Thiopental, Succinylcholinjodid
- slizniční anestezie – Xylocain spray
- zavaděč

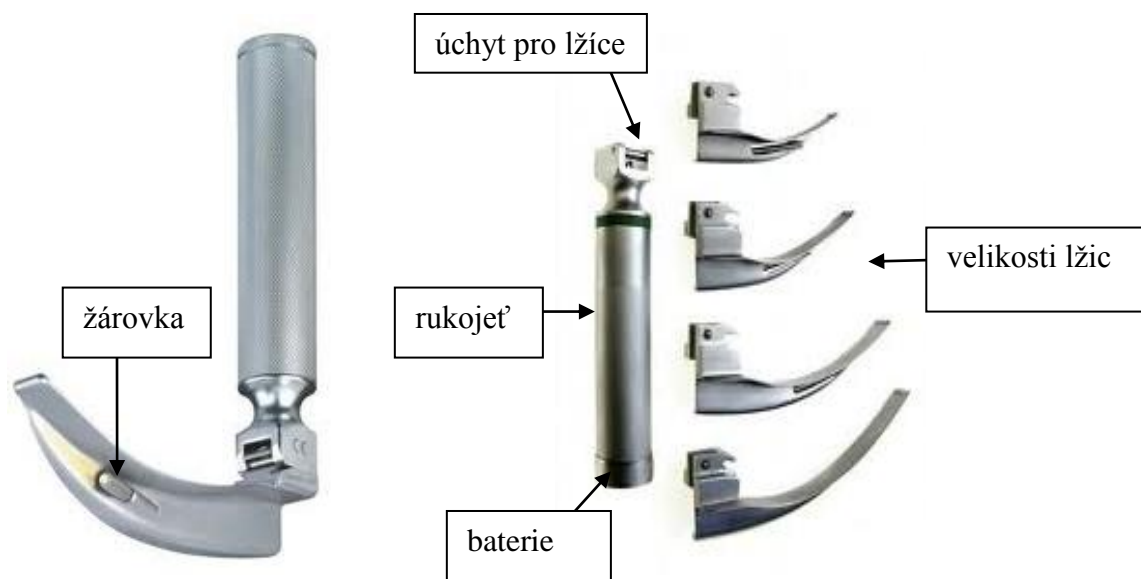
- 20 ml injekční stříkačka na nafouknutí těsnící manžety
- pomůcky k fixaci ETR – tkaloun, náplast
- funkční odsávačka + sterilní odsávací cévky (velikosti barevně rozlišené)
- obličejová maska s ambuvakem, který je napojený na přívod kyslíku
- fonendoskop
- protiskusová vložka

Obr. 3 Intubační stolek



Zdroj: foto vlastní se souhlasem pracoviště ARO Nemocnice Strakonice a.s.

Obr. 4 Laryngoskop



Zdroj: www.dahlhausen.cz/katalog/zdravotnicky-material/optiflo-72-1284

Obr. 5 Magillovy kleště



Zdroj: <http://www.bexamed.cz/magill-kleste-intubacni-17-cm.html>

Obr. 6 Ambuvak (ruční křísící vak)



Zdroj: <http://www.mediset.cz/ambu/ambuvaky.htm>

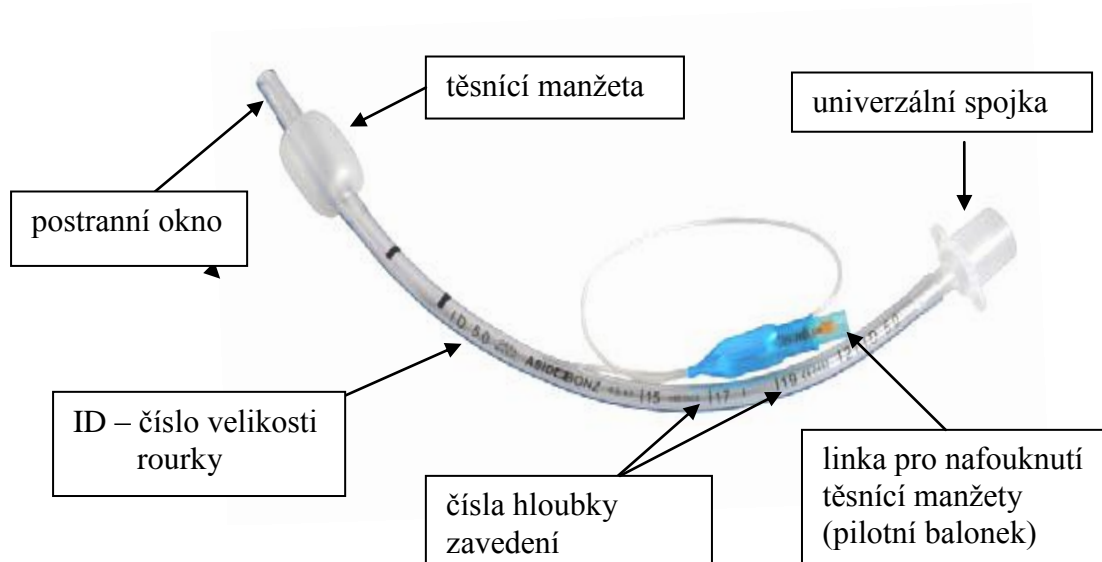
Popis endotracheální rourky (ETR)

- anatomicky zakřivená s vysokoobjemovou a nízkotlakou těsnící manžetou
- distální část opatřena postranním oknem, zajišťující průchodnost ETR při obturaci distální části ETR
- proximální konec opatřen univerzální spojkou pro připojení k ventilačnímu přístroji

Velikosti ETR

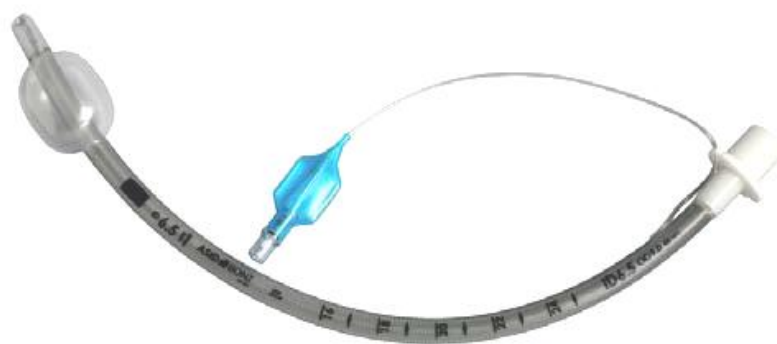
- u dospělých dle pohlaví - obvykle ženy č. 7,0 - 8,0
muži č. 8,0 - 9,0
- o velikosti rozhoduje lékař

Obr. 7 Magillova ETR (klasická, anatomicky zakřivená)



Zdroj: <http://www.msa-medical.cz/photo/home/docs/anestezie.pdf>

Obr. 8 Armovaná ETR (opatrěna vnitřní ocelovou spirálou zabraňující zalomení)



Zdroj: <http://www.msa-medical.cz/photo/home/docs/anestezie.pdf>

Ošetrovatelský postup – příprava intubace

- příprava a kontrola funkčnosti všech pomůcek – svítící laryngoskop, kontrola celistvosti ETR a obturační manžety, odsávačka, těsnost ambuvaku
- kontrola těsnosti celého dýchacího systému
- příprava léků dle ordinace lékaře
 - sedativum - Thiopental 500mg - ředit 20 ml F1/1 → 1ml = 25mg*
 - relaxancium - Succinylcholinjodid 100mg – ředit 10 ml F1/1 → 1 ml=10mg*
- monitorace fyziologických funkcí klienta - EKG, TK, P, SpO2
- zavedení periferní žilní kanyly (pokud klient nemá zajištěn žilní vstup)
- uložení klienta do polohy vleže na zádech (vyjmout zubní protézy!)
- komunikace s klientem

Postup endotracheální intubace ústy:

1. preoxygenace

1-3 minuty inhalace klienta 100% kyslíkem pomocí obličejové masky s ambuvakem napojeným na přívod kyslíku a opatřený bakteriálním filtrem

2. nitrožilní aplikace léků dle lékaře

nejprve aplikovat sedativum, poté relaxancium

3. přímá laryngoskopie

sestra lékaři podá do levé ruky svítící laryngoskop lžící směřující k nohám klienta, lékař ho poté zavede do hlasové štěrbiny

na výzvu lékaře sestra provede pomocné manévry →

Sellickův hmat – vyvinutí předozadního tlaku na prstencovou chrupavku
(zabránění aspirace)

BURP manévr – stlačení laryngu dozadu, napravo a nahoru (při špatné vizualizaci laryngeálního vstupu)

4. zavedení ETR

lékař zavede ETR ústy, kterou mu sestra podá do pravé ruky (v případě ordinace zvlhčenou slizničním anestetikem – Xylocain spray)

5. naplnění těsnící manžety

sestra nafoukne těsnící manžetu vzduchem pomocí 20ml stříkačky a připojí na ETR spojku s ambuvakem/ ventilátorem

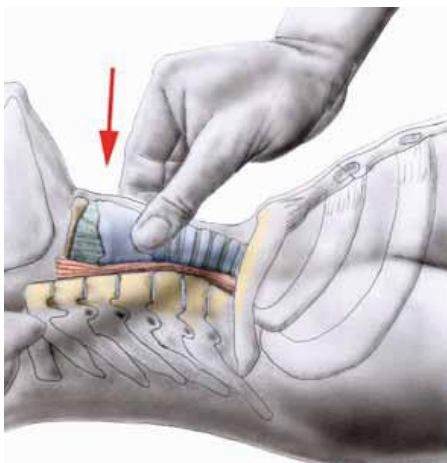
6. ověření polohy rourky

sestra ventiluje klienta ambuvakem a lékař ověří poslechem správnou polohu zavedení ETR

7. fixace rourky

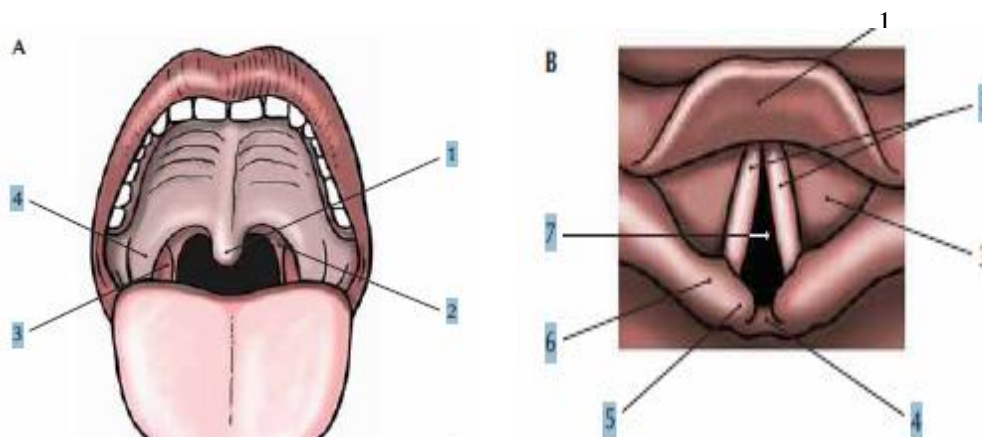
sestra obvazem či náplastí fixuje ETR a její konec připojí k ventilátoru

Obr. 9 Sellickův hmat



Zdroj: <http://anat.lf1.cuni.cz/souhrny/kap20.pdf>

Obr. 10 Pohled do dutiny ústní (A) a pomocí laryngoskopu do hrtanu (B) při zavádění endotracheální rourky

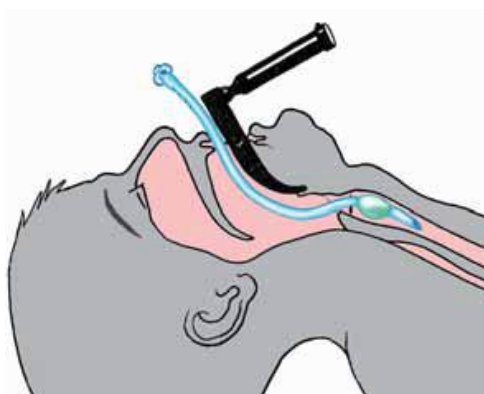


- A**
- 1 – patrový čípek
 - 2 – arcus palatopharyngeus
 - 3 – tonsilla palatina
 - 4 – arcus palatoglossus

- B**
- 1 – epiglottis
 - 2 – plicae vocales
 - 3 – plica vestibularis
 - 4 – incizura interarytenoidea
 - 3 – tonsilla palatina
 - 4 – arcus palatoglossus
 - 5 – tuberculum corniculatum
 - 6 – tuberculum cuneiforme
 - 7 – hlasivková štěrbin (rima Glottidis)

Zdroj: <http://anat.lf1.cuni.cz/souhrny/kap20.pdf>

Obr. 11 Zavádění endotracheální rourky pomocí laryngoskopu ústy



Zdroj: <http://anat.lf1.cuni.cz/souhrny/kap20.pdf>

Ošetrovatelský postup – po intubaci

- kontrola tlaku těsnící manžety manometrem
- je-li potřeba → odsát sekret z dýchacích cest a dutiny ústní
- úprava polohy klienta
- monitorace fyziologických funkcí klienta
- monitorace plicní ventilace

Povinnosti sestry po výkonu:

- úklid a likvidace použitých pomůcek, dekontaminace a dezinfekce podle standardu
- doplnění pomůcek a kontrola funkčnosti pomůcek a přístrojů
- zápis do dokumentace o výkonu (datum a čas intubace, velikost a hloubka zavedení tracheální rourky)

Komplikace spojené s intubací:

1. časně - při intubaci

- mechanické poranění rtů, jazyka, zubů, hltanu, hrtanu
- aspirace
- kardiovaskulární reakce
- hypoxemie
- chybná intubace do jícnu a jeho perforace až srdeční zástava,
- jednostranná intubace do pravého bronchu

2. pozdní - po zavedení ETR

- tlakové poškození stěny průdušnice těsnící manžetou
- stenóza trachey
- tracheozofagiální píštěl
- dekubity na rtech
- obstrukce ETR – sekret, zalomení

3.2 TRACHEOSTOMIE

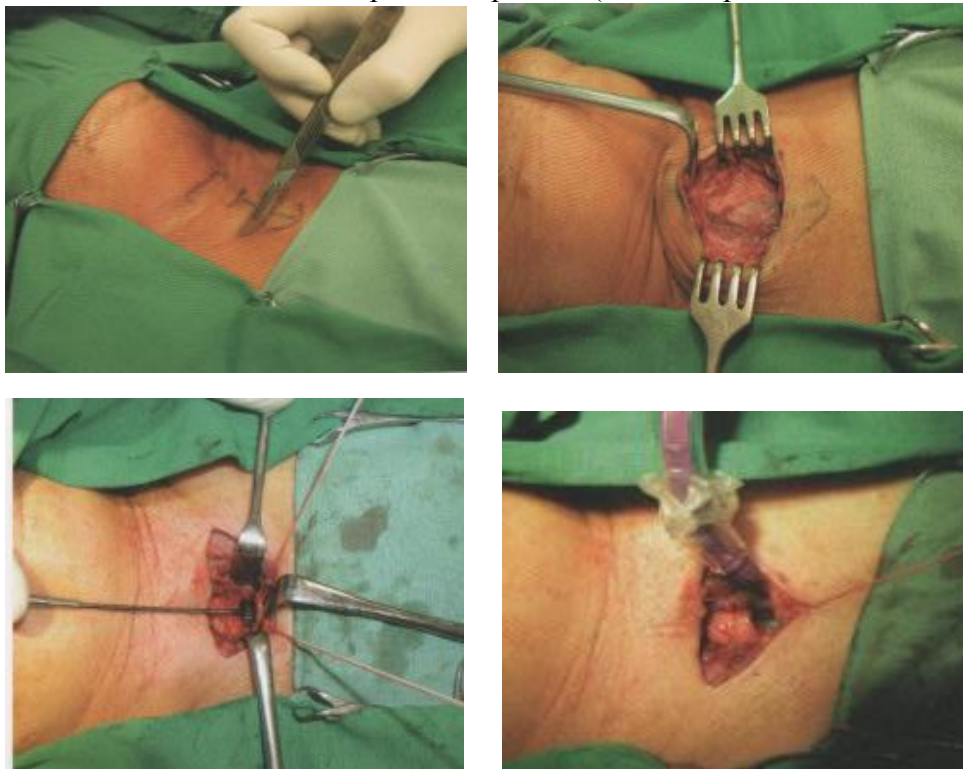
Výkon, při němž se protíná přední stěna průdušnice mezi 2. a 3. nebo 3. a 4. tracheálním prstencem a otvorem se zavede tracheostomická kanyla (dále jen TSK) s těsnící manžetou

3.2.1 Techniky prováděné tracheostomie:

3.2.1.1 Chirurgická tracheostomie

- provedení na operačním sále v celkové anestézii

Obr. 12 Tracheostomie - průběh operace (otevření průdušnice a zavedení kanyly)

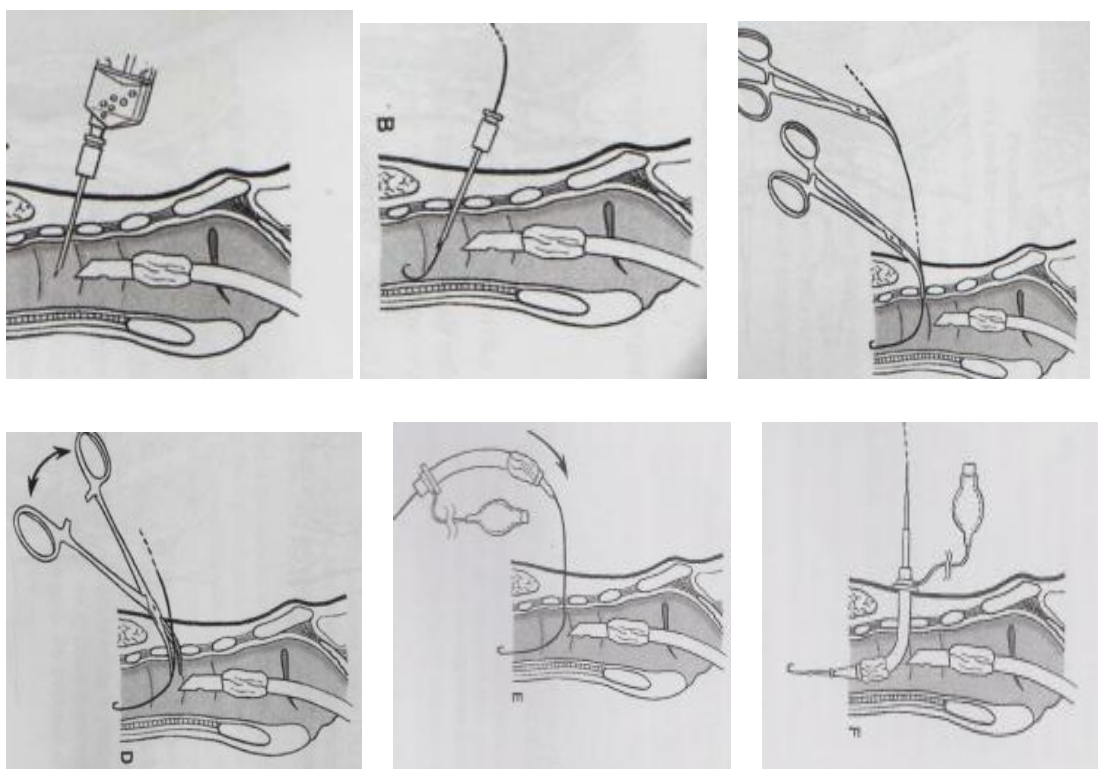


Zdroj: CHROBOK, V., ASTL, J., KOMÍNEK, P. a kol. *Tracheostomie a koniotomie, techniky, komplikace a ošetrovatelská péče*. Praha: Maxdorf, 2004. 170 s. ISBN 80-7345-031-3

3.2.1.2 punkční dilatační tracheotomie

- přímo na lůžku klienta za podmínek aseptického postupu
- provedení punkce trachey v místě incize kůže, punkční jehlou se zavede vodič, provede se dilatace otvoru do trachey s následným zavedením tracheostomické kanyly

Obr. 13 Punkční dilatační tracheostomie



Zdroj: LUKÁŠ, J. *Tracheostomie v intenzivní péči*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 119 s.
ISBN 80-247-0673-3

Výhody punkční dilatační tracheostomie x chirurgické tracheostomie

- kratší doba výkonu
- možnost provedení přímo na oddělení
- snížení rizika zánětu v okolí tracheotomie
- malá jizva po dekanylaci

Pomůcky k punkční dilatační tracheostomii:

1. sterilní stolek

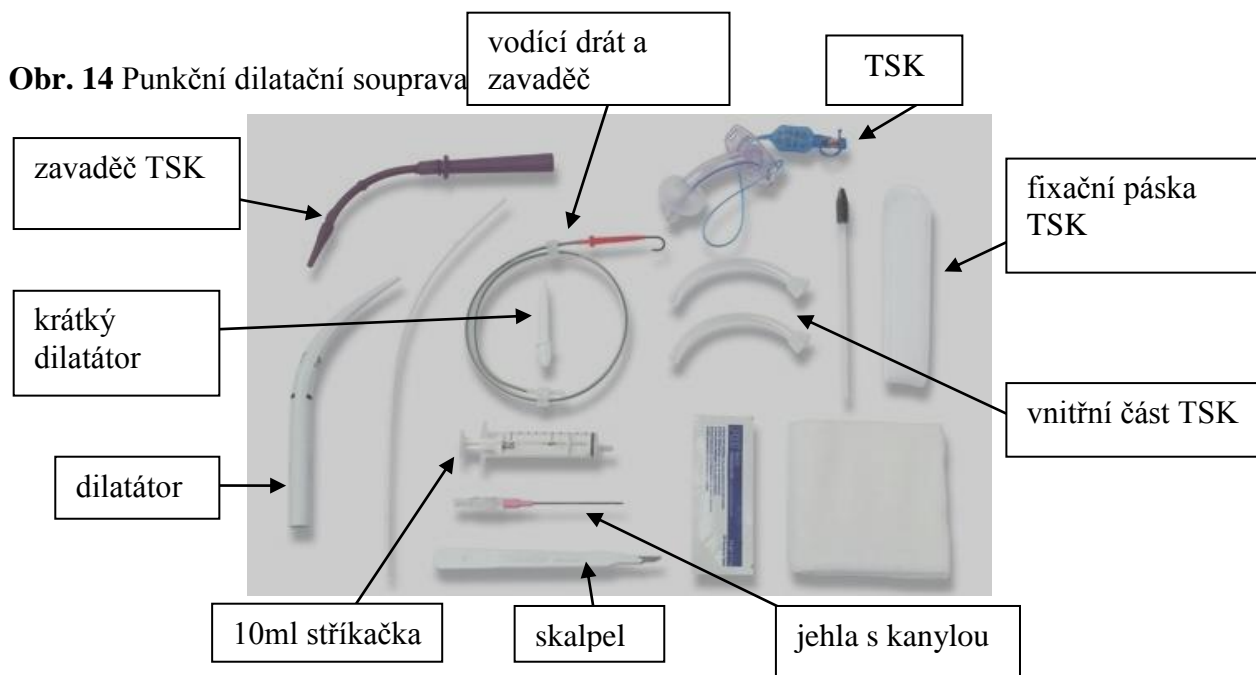
- sterilní síto (připraveno na oddělení) - nástroje, tampony, mulové čtverce, 2 roušky, porcelánová miska
- sterilní punkční set s TSK optimální velikostí (komerčně připraveno)
- 1 perforovaná rouška
- sterilní rukavice, operační plášť
- jehla, 20 ml stříkačka (kontrola těsnící manžety)

2. nesterilní stolek

- léky k intravenózní anestezii – dle ordinace lékaře
- dezinfekce (Braunol)
- fixační páska k uchycení TSK
- Mesocain gel
- sterilní čtverec k podložení TSK
- 20 ml stříkačka (pro vypuštění těsnící manžety na ETR)

3. funkční odsávačka + sterilní odsávací cévky

4. pomůcky k intubaci



Zdroj: <http://www.medmat.sk/index.php>

Obr. 15 Punkční dilatační souprava s dilatačním peánem

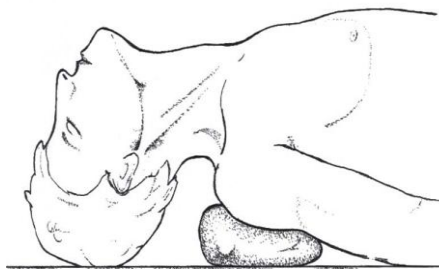


Zdroj: <http://www.medmat.sk/index.php>

Ošetrovatelský postup – příprava punkční tracheostomie

- příprava a kontrola funkčnosti pomůcek + přístrojů
- příprava léků dle ordinace lékaře
- monitorace fyziologických funkcí klienta
- uložení klienta do polohy na zádech, vypodložení zad v místě lopatek a mírný záklon hlavy

Obr. 16 Poloha klienta při tracheostomii



Zdroj: CHROBOK, V., ASTL, J., KOMÍNEK, P. a kol. *Tracheostomie a koniotomie, techniky, komplikace a ošetrovatelská péče*. Praha: Maxdorf, 2004. 170 s. ISBN 80-7345-031-3

Postup při punkční tracheostomii

1. aplikace léků dle lékaře

2. asistence lékaři při výkonu – průběh:

- dezinfekce operačního pole
- zarouškování klienta (obličej úplně nezakrýt → přístup k ETR)
- úprava polohy ETR
- provedení incize kůže a punkce trachey, zavedení vodiče, dilatace otvoru trachey
- zavedení TSK (sledování polohy ETR)

3. naplnění těsnící manžety

sestra nafoukne těsnící manžetu vzduchem pomocí 20ml stříkačky a po ověření polohy zavedené TSK následuje vytažení ETR

4. fixace tracheostomické kanyly

sestra fixuje TSK, podloží ji sterilním čtvercem a připojí k ventilátoru

Ošetrovatelský postup po výkonu

- kontrola tlaku těsnící manžety TSK manometrem
- toaleta dýchacích cest
- úprava polohy klienta
- monitorace fyziologických funkcí klienta
- monitorace plicní ventilace
- sledování krvácení

Povinnosti sestry po výkonu:

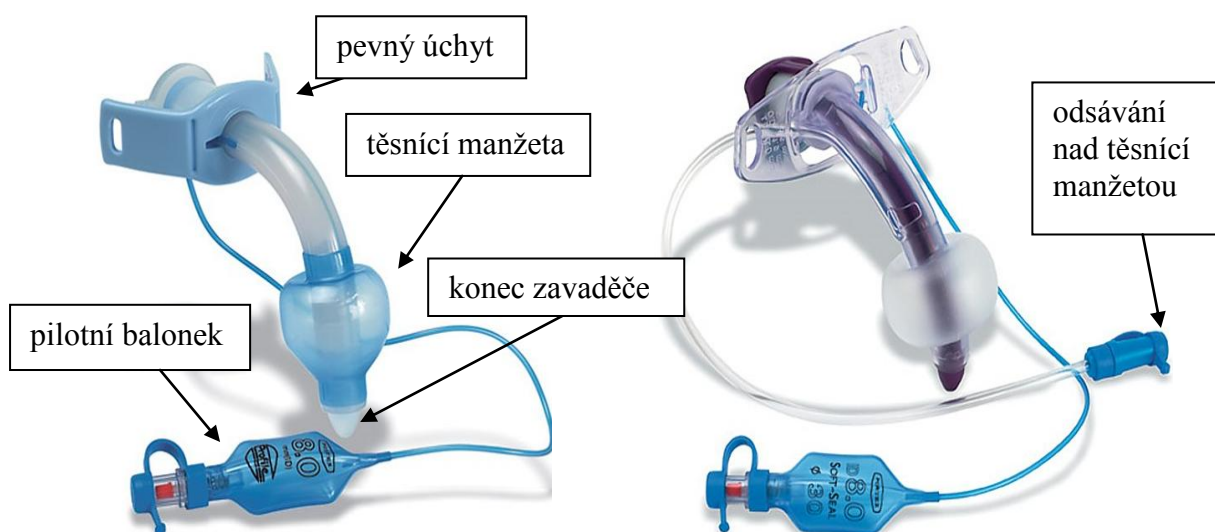
- úklid a likvidace použitých pomůcek, dekontaminace a dezinfekce podle standardu
- doplnění pomůcek a kontrola funkčnosti pomůcek a přístrojů
- zápis do dokumentace o výkonu (datum + čas tracheostomie, velikost TSK)

3.2.2 Druhy používaných tracheotomických kanyl pro UPV:

- s těsnicí manžetou (nízkotlaká x vysokoobjemová)
- s pevným nebo nastavitelným úchytem
- s možností odsávání nad těsnicí manžetou
- armovaná

Obr. 14 Plastová s těsnicí manžetou

- *s pevným úchytem*



- *s nastavitelným úchytem*



Zdroj: <http://www.medmat.sk/index.php>

3.2.3 Komplikace tracheostomie:

1. peroperační

- aspirace
- krvácení, poranění průdušnice, hrtanu a polykacích cest
- obtížnost či nemožnost zavedení TSK
- pneumothorax
- poškození obturační manžety TSK

2. pooperační

časně - aspirace

- krvácení
- dislokace TSK
- podkožní emfyzém
- respirační insuficience
- infekce v okolí tracheostomatu

pozdní - tvorba granulomu

- stenóza průdušnice
- tracheoezofageální píštěl
- obtížná výměna TSK

4. PÉČE O DÝCHACÍ CESTY U KLIENTŮ PŘI UPV

4.1 PÉČE O ENDOTRACHEÁLNÍ ROURKU A TRACHEOSTOMICKOU KANYLU

4.1.1 Endotracheální rourka (ETR)

- kontrola polohy ETR při každé manipulaci – u čísla podle dokumentace
- prevence zalomení, skousnutí
- kontrola tlaku v těsnící manžetě – manometrem 1x denně ráno, hodnoty tlaku cca 15-25 torrů
 - nedostatečně naplněná manžeta → únik vzduchu kolem, nebezpečí aspirace
 - přeplněná manžeta → poškozují sliznici trachey
- výměna fixace - při toaletě a podle potřeby
- změna polohy ETR (střídání ústních koutků) – 1x denně po toaletě
 - prevence dekubitu

Obr. 17 Manometr na měření tlaku v těsnící manžetě



Zdroj: http://www.vbm-medical.de/cms/files/kb_vbm_an_sthesie_8.0_11.10_de.pdf

4.1.2 Tracheostomická kanyla (TSK)

- kontrola tlaku v těsnící manžetě – měřit manometrem 1 x denně
 - nedostatečně naplněná manžeta → únik vzduchu kolem, nebezpečí aspirace
 - přeplněná manžeta → poškozují sliznici trachey
- kontrola polohy TSK → vychýlení do strany, povytažení
- výměna fixace a péče o pokožku pod fixací - při celkové toaletě a podle potřeby
- správné utažení fixace → možno vsunout jeden prst pod tkaloun
- péče o okolí tracheostomatu - okolí udržovat suché a čisté
 - převaz 2 x denně a při znečištění

4.1.2.1 Převaz tracheostomické kanyly:

Pomůcky:

- sterilní nástroj
- sterilní mulové čtverce
- dezinfekce na kůži
- léčebné přípravky dle stavu
- odsávačka + odsávací cévky
- ochranné pomůcky

Postup

- příprava pomůcek
- hygiena rukou
- informovat klienta o výkonu
- odsát klienta z DC, eventuálně z dutiny ústní
- odstranit původní podložení
- očistit okolí tracheostomatu 3% Peroxidem vodíku
- zhodnotit stav okolí – otlaky, zarudnutí, krvácení, sekrece
- při patologickém nálezu aplikovat léčebné přípravky na střížený mulový čtverec k podložení TSK
- zkontrolovat polohu a fixaci TSK

Povinnosti sestry:

- dodržovat aseptický postup při převazu
- úklid a dezinfekce pomůcek
- zápis do dokumentace, změny hlásit lékaři

4.1.2.2 Výměna TSK

- provádí lékař, sestra asistuje

Pomůcky:

1. sterilní stolek

- tampony, čtverce, krytí pod TSK
- sterilní peán
- sterilní rukavice
- kompletní sterilní TSK s těsnicí manžetou příslušné velikost
- 20ml stříkačka na kontrolu těsnicí manžety

2. nesterilní stolek

- dezinfekční prostředek na kůži - Braunol
- Mesocain gel k potření pláště TSK
- fixační páska
- převazové nůžky
- stříkačka k vypuštění a nafouknutí těsnicí manžety

3. pomůcky k odsávání

4. ochranné pracovní pomůcky (rukavice, ústenka, PVC zástěra)

5. pomůcky k intubaci

Ošetrovatelský postup – příprava

- příprava a kontrola pomůcek
- seznámit klienta s výkonem
- monitorace fyziologických funkcí klienta
- úprava polohy klienta
- kontrola parametrů na ventilátoru

Postup:

- hygiena rukou a obléknutí ochranných pomůcek
- odsát klienta z DC
- odstranit podložení TSK a přestříhnout fixaci kanyly
- vypustit vzduch z těsnicí manžety a TSK vyjmout
- sterilním tamponem očistit okolí stoma a odezinfikovat
- vyzvat klienta k nádechu a mírnému záklonu hlavy
- lékař zavede zkontrolovanou TSK potřenou Mesocain gelem se zavaděčem, který se po zavedení ihned odstraní
- nafouknout těsnicí manžetu a napojit na ventilátor
- TSK fixovat a podložit sterilním čtvercem

Ošetrovatelský postup po výkonu

- kontrola tlaku těsnicí manžety TSK manometrem
- toaleta dýchacích cest
- úprava polohy pacienta
- sledovat celkový stav klienta, ventilaci, charakter sputa

Povinnosti sestry po výkonu:

- úklid a likvidace použitých pomůcek, dekontaminace a dezinfekce podle standardu
- doplnění pomůcek a kontrola funkčnosti pomůcek a přístrojů
- zápis do dokumentace o výkonu (datum + čas výměny, velikost TSK)

4.2 TOALETA DÝCHACÍCH CEST (dále jen DC)

cílem je podpořit nebo nahradit přirozené mechanismy zajišťující toaletu DC

4.2.1 Tracheální odsávání

je aktivní odstranění sekretu z dolních dýchacích cest a udržení jejich průchodnosti

Zásady odsávání

- sterilně → minimalizovat možnost zanesení infekce do DC
- rychle → minimalizovat možnost vzniku hypoxie
- šetrně → minimalizovat poranění sliznice při odsávání
- psychická podpora klienta

Indikace

- frekvence podle potřeby klienta → dle tvorby sekretu
- slyšitelné zahlenění klienta
- pokles saturace O₂ (předpoklad, že je pokles způsoben nahromaděným sekretem)

Příprava

- informovat klienta o výkonu a spolupráci
- zkontrolovat pomůcky + hodnotu nastaveného podtlaku sání max. 120 mmHg
- hygiena rukou a obléknutí ochranných pomůcek
- zajistit optimální polohu klienta a zkontrolovat fyziologické funkce klienta

4.2.1.1 Odsávání otevřeným systémem (pomocí jednorázových sterilních cévek)

Pomůcky:

- funkční odsávačka
- jednorázové sterilní odsávací cévky příslušné velikosti barevně rozlišeny
- sterilní nástroj
- ochranné pomůcky – rukavice, ústenka, zástěra
- dezinfekční roztok na proplach odsávacího systému
- uzavíratelná nádoba na použité odsávací cévky

Postup

- vypnout alarm na ventilátoru
- dle domluvy s lékařem u klienta provést preoxygenaci → zvýšit frakci O₂ na ventilátoru po 2 minuty
- vyzvat klienta ke kašli
- zapnout odsávací systém, připojit odsávací cévku k odsávacímu systému a konec uchopit sterilní pinzetou
- odpojit klienta od ventilátoru, za pomoci sterilní pinzety zavést odsávací cévku k místu odporu a povytáhnout o 1 cm.
- jednou rukou přidržovat ETR či TS a druhou rukou plynulým vytahováním cévky přerušovaně odsávat a sledovat fyziologické funkce klienta a odsávaný sekret
- odsávat po nezbytnou dobu (max. 10- 15 sekund)
- po odsátí připojit klienta k ventilátoru
- propláchnout cévku s odsávacím systémem dezinfekčním roztokem, cévku odložit do příslušné nádoby a vypnout sání
- při poklesu SaO₂ zvýšit frakci O₂ na ventilátoru
- při nutnosti opakovaného odsátí → přerušit po dobu 3-4 dechových cyklů

Obr. 17 Odsávání otevřeným systémem z tracheostomické kanyly



Zdroj: CHROBOK, V., ASTL, J., KOMÍNEK, P. a kol. *Tracheostomie a koniotomie, techniky, komplikace a ošetrovatelská péče*. Praha: Maxdorf, 2004. 170 s. ISBN 80-7345-031-3

4.2.1.2 Odsávání uzavřeným systémem (pomocí uzavřeného systému Trach-care)

Pomůcky

- odsávací systém + kontrola nastaveného podtlaku sání max. 120 mmHg
- systém Trach-care - odlišit pro ETR a TSK
- ochranné pomůcky (není potřeba ústenka)
- sterilní proplachový roztok
- dezinfekční roztok na proplach odsávacího systému

Obr. 18 Odsávání systém Trach- care



Zdroj: <http://www.dahlhausen.cz/katalog/zdravotnicky-material/optiflo-72-1284/>

Postup

- vypnout alarm na ventilátoru
- vyzvat klienta ke kašli
- zapnout odsávací systém a připojit na Trach Car
- jednou rukou přidržovat ETR / TSK a druhou rukou bez odsávání zavést krytou odsávací cévku k místu odporu a povytáhnout o 1 cm
- plynulým vytahováním cévky rovně přerušovaně odsávat pomocí spínače na Trach Caru
- sledovat fyziologické funkce klienta a odsávaný sekret
- odsávat po nezbytnou dobu (max. 10- 15 sekund)

- po vytažení celé cévky napojit sterilní roztok na poplachový port Trach Caru a za stálého sání aplikovat roztok pro dostatečné propláchnutí cévky
- odpojit odsávací systém a propláchnout dezinfekčním roztokem
- při nutnosti opakovaného odsátí → přerušit po dobu 3-4 dechových cyklů

Obr. 19 Odsávání uzavřeným systémem z tracheostomické kanyly



Zdroj: <http://www.zshk.cz/files/UPV.pdf>

Povinnosti sestry

- po celou dobu odsávání sledovat fyziologické funkce klienta – EKG, P, SaO₂
- projevy klienta – dávivý a kašlací reflex, barvu, mimiku
- zhodnotit množství a charakter sputa
- zápis do dokumentace

Komplikace odsávání z dýchacích cest

- poškození tracheální sliznice
- zanesení infekce do DC
- hypertenze
- bradykardie
- vyvolání arytmií
- hypoxemie
- zvýšení nitrolebního tlaku

4.2.2 Bronchoskopické odsávání

diagnosticko-léčebný výkon pomocí flexibilního bronchoskopu, který je zaveden přes ETR/TSK

Indikace

- **diagnostická**
 - odběr bronchiálního sekretu k vyšetření
 - mikroskopické posouzení DC
 - objasnění zúžení DC
 - zjistit a popřípadě odstranit překážku v DC
- **léčebná**
 - čištění bronchů u klienta, který není schopen vykašlat sekret
 - aplikace léků do DC
 - stavění krvácení

Pomůcky

1. sterilní stolek

- bronchoskop se zdrojem
- sterilní fyziologický roztok 250 ml na proplach bronchoskopu
- sterilní čtverce suché + s Mesocain
- sterilní rukavice pro lékaře
- speciální katétr k aplikaci léků do DC

2. nesterilní stolek

- sterilní odběrové zkumavky na vzorek aspirátu
- ambuvak s přívodem O₂
- Mesocain gel 1%
- stříkačka 5 ml
- léky dle ordinace lékaře

3. odsávačka

4. ochranné pomůcky

Obr. 20 Flexibilní bronchoskop



Zdroj: foto vlastní se souhlasem pracoviště ARO Nemocnice Strakonice a.s.

Provedení

- příprava pomůcek a kontrola funkčnosti
- klienta informovat o výkonu (je-li to možné, podepsat informovaný souhlas)
- zajistit vodorovnou polohu klienta
- aplikace léků dle ordinace lékaře
- bronchoskop zapojit do zdroje světla a na odsávací systém
- konec bronchoskopu navlhčit Mesocain gelem
- klienta odpojit od ventilátoru
- lékař zavede bronchoskop přes ETR/TSK do dýchacích cest → sestra sleduje a přidržením ETR/TSK brání její vytažení nebo zasunutí
- sestra neustále sleduje stav klienta a fyziologické funkce, saturaci O₂ (lékaři hlásí hodnoty → při poklesu vytáhnout bronchoskop, napojit klienta na ambuvak a několikrát prodýchnout
- na pokyn lékaře sestra aplikuje laváž, připojí odběrovou zkumavku
- po skončení výkonu napojit klienta na ventilátor a upravit do výchozí polohy

Po výkonu

- úklid a očista pomůcek dle standardu
- sledovat stav klienta
- zápis do dokumentace
- zajistit transport odebraného vzorku se žádankou do laboratoře

Komplikace

- vytažení nebo zasunutí ETR/TSK
- poranění DC
- zanesení infekce do DC
- prudký pokles saturace O₂ v krvi

4.2.3 Laváž dýchacích cest

je aplikace 5 – 10ml lavážního roztoku dle ordinace lékaře do DC

Indikace

- husté a vazké sputum, které nelze odsát
- zaschlé krvavé krusty → ucpání kanyly
- odběr tracheálního aspirátu na mikrobiologické vyšetření
- aspirace žaludečního obsahu

Pomůcky

- 5-10 ml sterilní stříkačka s lavážním roztokem dle ordinace lékaře nebo F1/1
- pomůcky k odsávání
- ambuvak s přívodem O₂

Postup

- příprava a kontrola funkčnosti pomůcek
- hygiena rukou a obléknout ochranné pomůcky
- informovat klienta o výkonu
- sledovat fyziologické funkce klienta

- odpojit dýchací okruh od ETR/TSK a po stěně kanyly aplikovat 5-10ml lavážního roztoku
- klienta napojit k ventilátoru, popř. několikrát prodýchnout ambuvakem a odsát

4.2.4 Toaleta dutiny ústní

Cílem je udržení dutiny ústní v čistotě, zamezení vysychání a zánětu sliznice, odstranění zápachu z úst a zvýšení pohody klienta. Ústa pohledem zkontrolovat a pravidelně vytírat mulovým tamponem namočeným v daném dezinfekčním roztoku (dentální plak může být rezervoárem respiračních patogenů). Sledovat jakékoliv změny, hodnotit, zaznamenávat do ošetrovatelské dokumentace a informovat lékaře.

Pomůcky

- tampony
- peán
- dezinfekční roztok
- rukavice
- emitní miska
- ústní lopatka či špatle

Provedení

- kontrola stavu dutiny ústní
- odsátí slin z dutiny ústní a ze subglotického prostoru (nad těsnicí manžetou)
- jazyk vytříit od kořene ke špičce
- očistit plošky zubů od zadních stoliček dopředu, přičemž dásně vytírá šetrně
- patro vytře zepředu dozadu
- rty ošetřit borax glycerínem

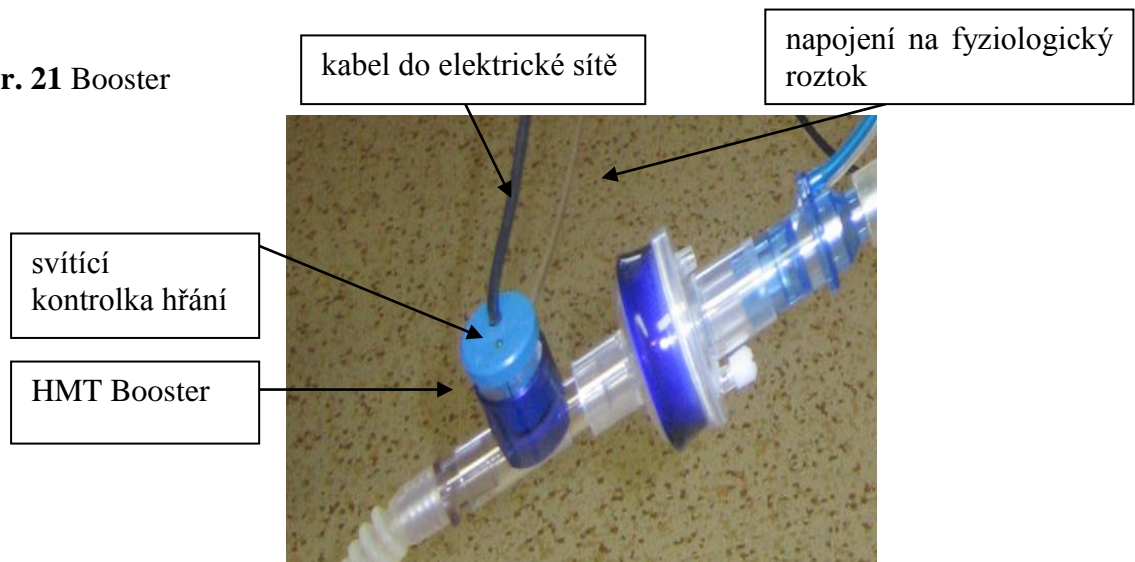
4.3 ZVLHČOVÁNÍ A OHŘÍVÁNÍ DÝCHACÍCH CEST

Zvlhčování a ohřívání vdechované směsi plynů je základním požadavkem u klienta na UPV. K zachování funkce řasinkového epitelu je nutné obohacovat vdechovanou směs na 70 – 80 % vlhkost a ohřívát na tělesnou teplotu.

4.3.1 Pasivní zvlhčování

- mezi ETR/TSK a okruh ventilátoru je zařazen výměník vlhkosti a tepla HMT Booster
- při výdechu zadržuje teplo a vlhko z vydechaného vzduchu a při nádechu je předává vdechované směsi

Obr. 21 Booster



Zdroj: foto vlastní se souhlasem pracoviště ARO Nemocnice Strakonice a.s.

Důsledky nedostatečného zvlhčování

- zvýšení viskozity sputa
- retence sekretů
- zpomalení až zástava mukociliárního transportu
- zvýšení rizika infekce DC

4.4 INHALACE (NEBULIZACE)

- lék aplikován do DC ve formě aerosolu pomocí tryskového nebulizátoru → vytváří aerosol prouděním stlačeného vzduchu přes trysku
- maloobjemový nebulizátor zařazen do okruhu ventilátoru a aplikace aerosolu synchronizována s nádechem klienta

Indikace:

- uvolnění hlenu z DC
- uvolnění svalstva průdušek za účelem jejich rozšíření
- zvýšení nebo snížení sekrece sliznice

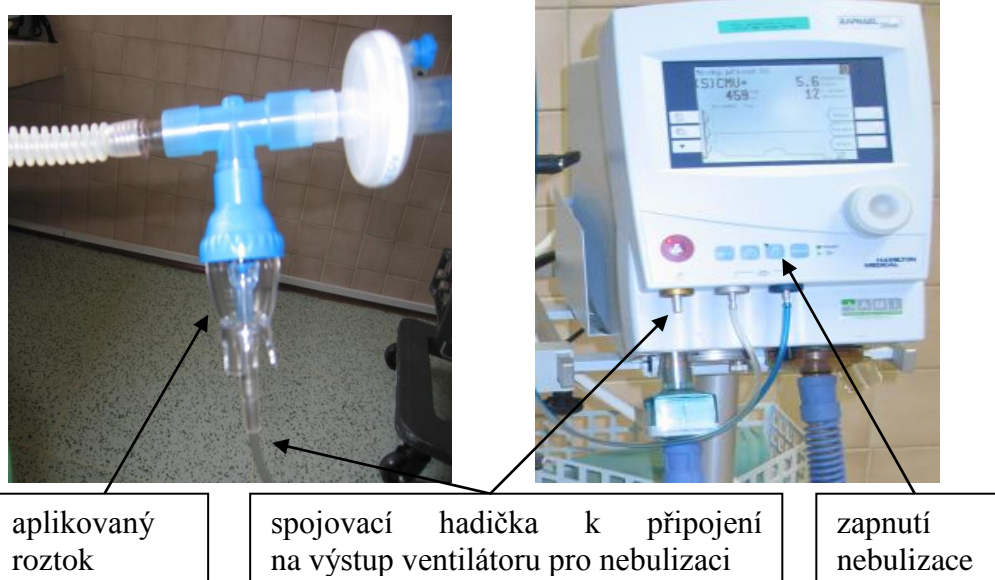
Léky k mikronebulizaci

- bronchodilatancia
- mukolytika
- expektorancia
- kortikoidy

Provedení

- aplikace roztoku dle ordinace lékaře stříkačkou do nebulizační komůrky
- vypnout alarm ventilátoru
- odpojit Booster a zapojit nebulizační komůrku mezi vstup do dýchacích cest a okruh ventilátoru
- nebulizační komůrka musí být ve vodorovné poloze
- připojit spojovací hadičku k výstupu ventilátoru pro nebulizaci a zapnout tryskový nebulizát

Obr. 22 Nebulizační komůrka



Zdroj: foto vlastní se souhlasem pracoviště ARO Nemocnice Strakonice a.s.

Povinnosti sestry

- před nebulizací a po nebulizaci klientsa odsát
- sledovat nežádoucí účinky
- po každé nebulizaci, nebulizační komůrku z okruhu odstranit, opláchnout sterilní vodou a uložit do příslušné dózy
- po 24 hodinách výměna nebulizační komůrky
- zápis do dokumentace

4.5 PÉČE O POLOHU KLIENTA

- za účelem drenáže plicních sklípků, zlepšení poměru ventilace a perfuze, zvýšení dechových objemů a prevence pneumonie poloha na zádech se zvýšenou horní polovinou těla v úhlu 30-45° i při ošetrovatelských úkonech (umožňuje-li to základní dg.)
- polohování na boky – po 2 hodinách
- pronační poloha – na základě indikace lékaře

4.6 PÉČE O VENTILAČNÍ PŘÍSTROJ

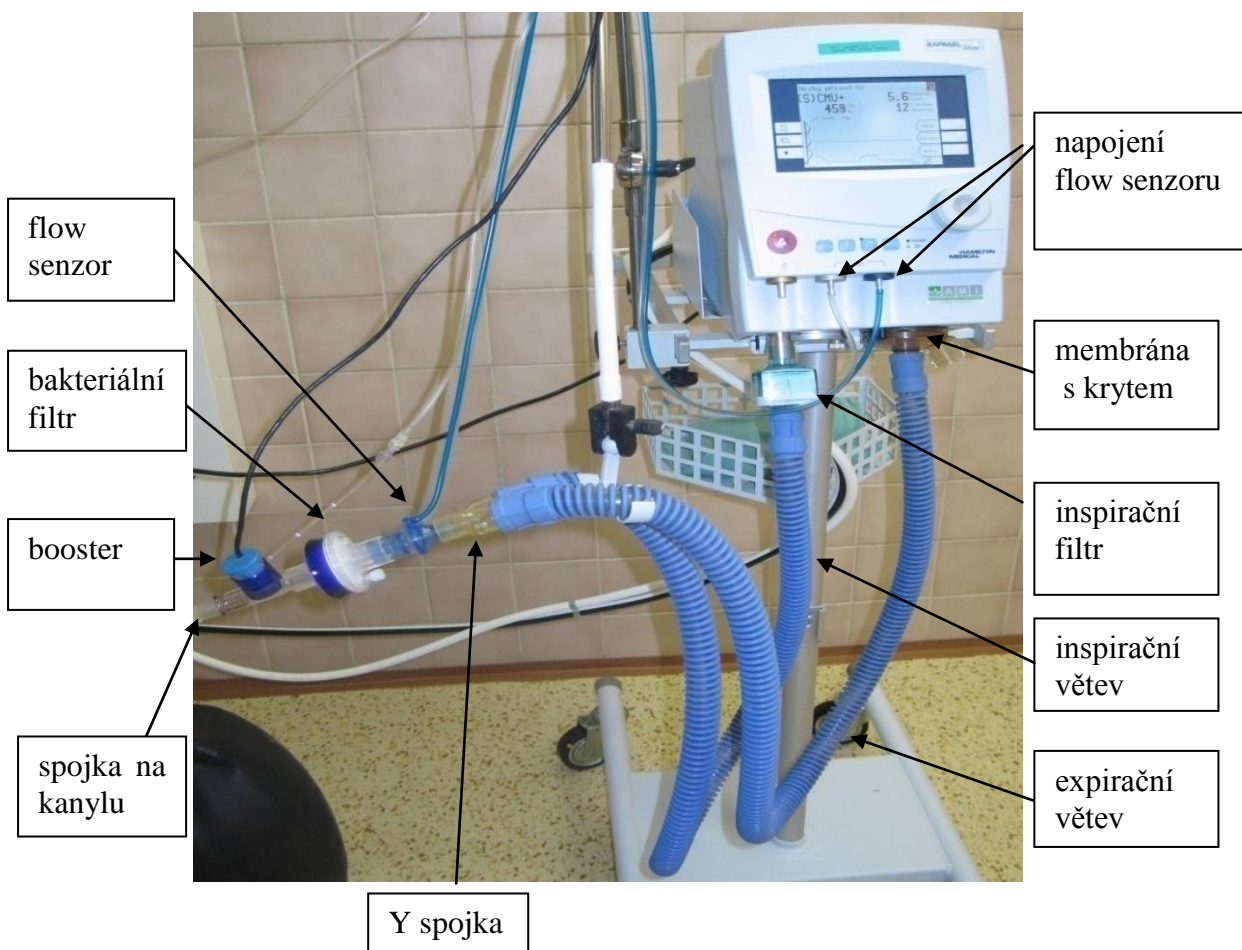
4.6.1 Péče o ventilátor

- zapojení do zdroje plynů → vzduch, kyslík
- zapojení do elektrické sítě
- kalibrace ventilátoru při zapnutí → těsnost, kalibrace kyslíkového čidla
- kontrola nastavených parametrů dle dokumentace
- sledovat:
 - *ventilační parametry*
 - režim
 - f = dechová frekvence
 - V_t = dechový objem
 - MV = minutový dechový objem → kombinace nastavení dechového objemu a dechové frekvence

- I:E = poměr inspira a expira
- P_i = inspirační tlak
- PEEP= pozitivní tlak na konci expira
- F_iO_2 = frakce kyslíku (hodnota koncentrace podávaného kyslíku)
- *nastavené hraniční alarmové hodnoty*
- *alarmy při ventilaci*
- 1x denně mechanická očista dezinfekčním roztokem

4.6.2 Péče o dýchací okruh

Obr. 23 Dýchací okruh



Zdroj: foto vlastní se souhlasem pracoviště ARO Nemocnice Strakonice a.s.

- sestrojít sterilně – na sterilním stolku + sterilní rukavice
- pozor na kontaminaci při opakovaném rozpojování
- pravidelná výměna bakteriálního filtru + spojky – po 24 hodinách
- pravidelná výměna celého dýchacího okruhu – po 7 dnech
- při vlastní výměně okruhu druhá sestra zajišťuje klienta pomocí ambuvaku
- po použití hadice z dýchacího okruhu naložit do dekontaminace, opláchnout a naložit do dezinfekčního roztoku dle standardu
- hadice nechat vyschnout a dát resterilizovat

4.7 EXTUBACE A DEKANYLACE

4.7.1 Extubace

- odstranění ETR z průdušnice klienta

Pomůcky

- pomůcky na intubaci
- odsávačka + odsávací cévky
- 20 ml stříkačka k odsátí vzduchu z těsnící manžety
- nebulizátor s obličejovou maskou
- emitní miska + buničitá vata
- ochranné pomůcky
- nůžky

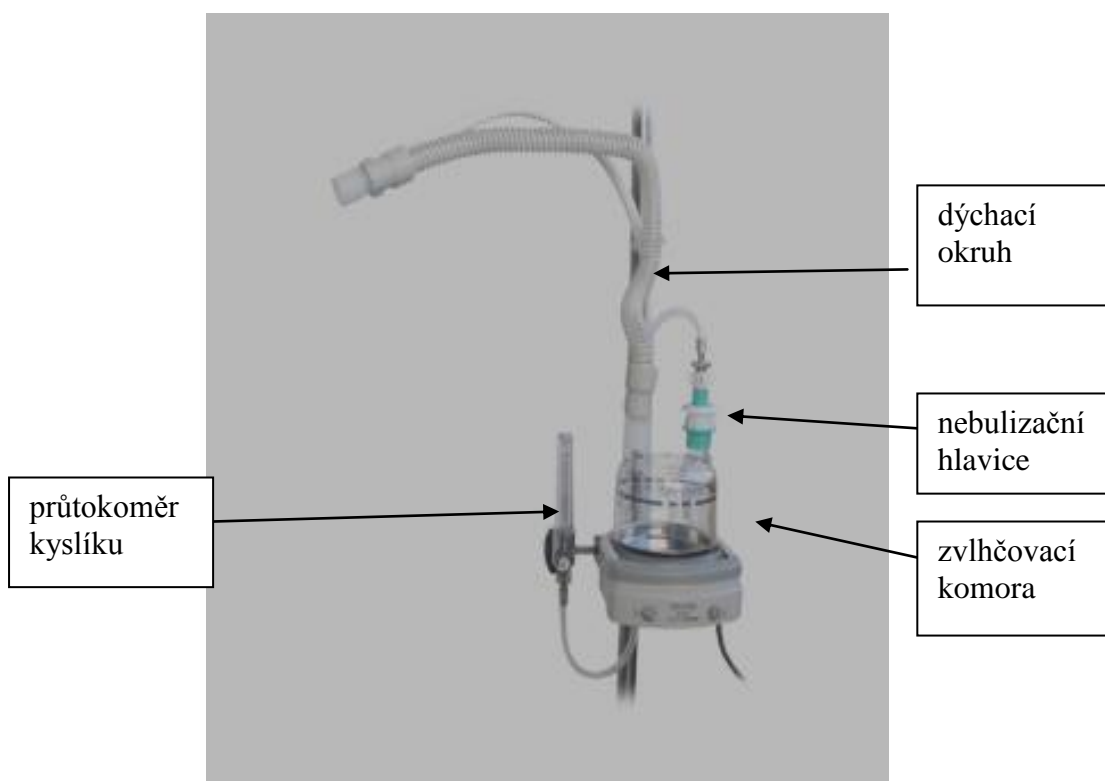
Postup

- lékař se sestrou informuje klienta o průběhu extubace
- klienta dát do polohy v polosedu
- odsát sekret z dutiny ústní a DC
- přestříhnout obvaz a odsát vzduch z těsnící manžety
- vyzvat klienta ke kašli →při zakašlání ETR vytáhnout
- nasadit klientovi masku s nebulizací

Povinnosti sestry po extubaci

- sledovat mechaniku dýchání, schopnost klienta odkašlávat → vyzvat jej ke kašli a nepolykání sekretů
- sledovat fyziologické funkce a provádět odběry Astrupa dle ordinace lékaře
- dbát na zvýšenou polohu klienta
- úklid a očista použitých pomůcek dle standardu

Obr. 24 Tryskový tepelný nebulizátor



Zdroj: <http://www.polymed.cz/cz/spotrebni-material/nebulizatory-s-ohrevem/>

4.7.2 Dekanylace

odstranění TSK z průdušnice klienta

Pomůcky

- pomůcky na intubaci a TSK
- odsávačka + odsávací cévky
- 20 ml stříkačka k odsátí vzduchu z těsnící manžety
- nebulizátor s obličejovou maskou
- emitní miska + buničitá vata
- ochranné pomůcky
- sterilní tampon/čtverec

Postup

- lékař se sestrou informuje klienta o průběhu dekanylace
- klienta dát do polohy v polosedu
- odsát sekret z dutiny ústní a DC
- přestříhnout obvaz a odsát vzduch z těsnící manžety
- vyzvat klienta ke kašli → při zakašlání vytáhnout
- na ústí přiložit sterilní tampon a přelepit
- nasadit klientovi masku s nebulizací

Povinnosti sestry po dekanylaci

- poučit klienta o přidržování tamponu při kašli
- sledovat mechaniku dýchání, schopnost klienta odkašlávat → vyzvat jej ke kašli a nepolykání sekretů (odkašlat do buničité vaty s emitní miskou)
- sledovat fyziologické funkce a provádět odběry Astrupa dle ordinace lékaře
- dbát na zvýšenou polohu klienta
- úklid a očista použitých pomůcek dle standardu
- zápis do dokumentace

5. NEJČASTĚJŠÍ CHYBY V PRŮBĚHU OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE O DÝCHACÍ CESTY U VENTILOVANÝCH KLIENTŮ

1. Nedodržení sterility při výkonech
2. Nesprávné provedení odsávání z dýchacích cest
 - nedodržení sterility
 - nadměrný podtlak během odsávání → nebezpečí kolapsu alveolů či poškození tracheální sliznice
 - nevhodně zvolená velikost odsávací cévky
 - hluboké zavedení odsávací cévky
 - odsávání při zavádění odsávací cévky do kanyly
 - překročení doby odsávání
 - násilné zavádění odsávací cévky při odporu
3. Nedostatečné zvlhčování dýchacích cest
4. Nesprávná fixace kanyly
 - nadměrné / nedostatečné utažení fixace → pod správnou fixaci lze vsunout jeden prst
 - konce tkalounu vázat na uzel
5. Nesprávná péče o těsnící manžetu
 - nadměrný tlak těsnící manžety → riziko otlaků a poškození sliznice trachey
 - nedostatečný tlak → nebezpečí aspirace
 - při nutnosti nadměrných tlaků těsnící manžety k dosažení těsnosti → informovat lékaře
6. Dislokace kanyly
7. Nesprávná péče o okolí tracheostomatu

6. Seznam použitých zdrojů:

1. DADÁK, L. *Umělá plicní ventilace*. Dostupné z <http://www.med.muni.cz/-ldadak/nefro>
2. DOSTÁL, P. a kol. *Základy umělé plicní ventilace*. 2. Rozšířené vyd. Praha: Maxdorf, 2005. 292 s. ISBN 80-7345-059-3
3. CHROBOK, V., ASTL, J., KOMÍNEK, P. a kol. *Tracheostomie a koniotomie, techniky, komplikace a ošetrovatelská péče*. Praha: Maxdorf, 2004. 170 s. ISBN 80-7345-031-3
4. KAPOUNOVÁ, G. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. 352 + 16 s. ISBN 978-80-247-1830-9
5. KOUTNÁ, M. *Ošetření tracheostomie a jejich komplikací*. Sestra. Praha: 2002, roč. 12, č. 2, s. 40-41, ISSN 1210-0404
6. LUKÁŠ, J. *Tracheostomie v intenzivní péči*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 119 s. ISBN 80-247-0673-3
7. MARKOVÁ, M. – FENDRYCHOVÁ, J. *Ošetřování pacientů s tracheostomií*. 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2006. 101s. ISBN 80-7013-445-3.
8. MERKUNOVÁ, A. – OREL, M. *Anatomie a fyziologie člověka pro humanitní obory*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2008. 304 s. ISBN 978-80-247-1521-6
9. MIKŠOVÁ, Z. et al. *Kapitoly z ošetrovatelské péče I*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. 248 s. ISBN 80-247-1442-6
10. PACHL, J., ROUBÍK, K. *Základy anesteziologie a resuscitační péče dospělých i dětí*. 1. vyd. Univerzita Karlova v Praze: Karolinum, 374s. ISBN 80-246-0479-5
11. VRBOVÁ, M. *Péče o dýchací cesty – toaleta dýchacích cest*. Diagnóza v ošetrovatelství. 2007, roč. 3, s. 252-253, ISSN 1801-1349
12. ZOUBKOVÁ, R., DOSTÁLOVÁ, J., VILÍMKOVÁ, R. *Praktická cvičení z neodkladné péče u akutních stavů*. 1. vyd. Ostravská univerzita v Ostravě, Zdravotně sociální fakulta, 2007. 142 s. ISBN 978-80-7368-462-4

7. Seznam obrazové přílohy:

1. <http://anat.lf1.cuni.cz/souhrny/kap20.pdf>
2. CHROBOK, V., ASTL, J., KOMÍNEK, P. a kol. *Tracheostomie a koniotomie, techniky, komplikace a ošetrovatelská péče*. Praha: Maxdorf, 2004. 170 s. ISBN 80-7345-031-3
3. *Katalog anesteziologických a resuscitačních přístrojů a pomůcek Ambu*
<http://www.mediset.cz/download/index.htm>
4. MERKUNOVÁ, A. – OREL, M. *Anatomie a fyziologie člověka pro humanitní obory*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2008. 304 s. ISBN 978-80-247-1521-6
5. vlastní zdroj
6. www.dahlhausen.cz/katalog/zdravotnicky-material/optiflo-72-1284
7. www.medmat.sk/index.php
8. www.polymed.cz/cz/spotrebni-material/nebulizatory-s-ohrevem
9. www.vbm-medical.de/cms/files/kb_vbm_an_sthesie_8.0_11.10_de.pdf
10. www.zshk.cz/files/UPV.pdf