



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta
Ústav ošetřovatelství, porodní asistence a neodkladné péče

Diplomová práce

Zajištění průchodnosti dýchacích cest u dětských pacientů na ARO

Vypracoval: Bc. Martina Kubeková
Vedoucí práce: Mgr. Dita Nováková, Ph.D

České Budějovice 2016

Abstrakt

Diplomová práce s názvem Zajištění průchodnosti dýchacích cest u dětských pacientů na ARO se zabývá specifiky ošetrovatelské péče o dýchací cesty. Péče o dýchací cesty u dětí na anesteziologicko-resuscitačním oddělení je nedílnou součástí komplexní ošetrovatelské péče. Sestra musí mít teoretické i praktické vědomosti a také zkušenosti, aby mohla samostatně provádět ošetrovatelskou péči o dýchací cesty u dětských pacientů. Volné a průchodné dýchací cesty jsou předpokladem pro zajištění jedné ze základních životních funkcí. Záměrem teoretické části diplomové práce bylo shrnout problematiku zajištění dýchacích cest u dětí a zaměřit se na ošetrovatelskou péči o dýchací cesty u dětských pacientů.

Cílem výzkumného šetření bylo zjistit specifika ošetrovatelské péče u dětí s poruchou dýchání na anesteziologicko-resuscitačním oddělení. Na základě cíle byly stanoveny čtyři výzkumné otázky: 1. Jaké ošetrovatelské činnosti vykonávají sestry při zajištění dýchacích cest u dítěte? 2. Jak sestry ošetřují dýchací cesty intubovaných dětí? 3. Jakou ošetrovatelskou péči zajišťují sestry u dítěte před, během a po extubaci? 4. Jakou ošetrovatelskou péči zajišťují sestry u dítěte s tracheostomií?

V empirické části diplomové práce byla použita metoda kvalitativního výzkumného šetření. Pro sběr dat byla použita metoda individuálních polostrukturovaných rozhovorů se sestrami. Výzkumné šetření bylo provedeno na dětské jednotce intenzivní a resuscitační péče a dětském anesteziologicko-resuscitačním oddělení. Na základě výzkumných otázek a informací získaných z literárních zdrojů byla vytvořena osnova pro rozhovory se sestrami. Pro rozhovor se sestrami byl vytvořen okruh se 16 otázkami. Cílem těchto rozhovorů bylo získat informace o způsobu zajištění dýchacích cest, intubaci, ošetrovatelské péči o endotracheální kanylu, odsávání z dýchacích cest, ošetrovatelské péči o dutinu ústní a nosní, extubaci a péči o tracheostomickou kanylu. Rozhovory byly analyzovány a rozebrány pomocí techniky tužka papír. Pomocí opakovaného čtení odpovědí z rozhovorů vznikly hlavní kategorie a podkategorie, které byly znázorněny ve vzájemné souvislosti pomocí schémat. Rozhovory byly doplněny pozorováním, které bylo provedeno na dětském anesteziologicko-resuscitačním oddělení. Pro pozorování byla vytvořena tabulka, která byla zaměřena na extubaci,

ošetřovatelskou péčí o tracheostomickou kanylu a endotracheální rouru. Rozhovory a pozorování byly doplněny dvěma kazuistikami dětských pacientů, které jsou zpracovány dle modelu Hendrsonová. Každá z kazuistik má dvě části. První část je zhodnocení pediatrického pacienta první dny při příjmu na oddělení, druhá část je zpracována o několik dní později.

Výzkumné šetření bylo zaměřeno na zajištění průchodnosti dýchacích cest, intubaci, extubaci, péči o tracheostomickou kanylu, odsávání a péči o dutinu ústní a nosní. Z výzkumného šetření vyplynulo, že na dětském anesteziologicko-resuscitačním oddělení a dětské jednotce intenzivní a resuscitační péče se k zajištění průchodnosti dýchacích cest používají endotracheální rourky s manžetou i bez manžety zavedené přes dutinu nosní nebo ústní a u dlouhodobých pacientů se zhotovuje tracheostomie. Dále z výzkumného šetření vyplývá, že na zkoumaných odděleních jsou k dispozici i další pomůcky pro zajištění dýchacích cest např. ústní i nosní vzduchovody, ale nepoužívají se nebo jen ve zcela výjimečných případech. Bylo zjištěno, že u spontánně ventilujících pediatrických pacientů se zajišťují dýchací cesty pomocí zvýšené polohy a podáváním zvlhčeného kyslíku, nejčastěji do prostoru nad dítě. Výzkumné šetření bylo dále zaměřeno na intubaci. Z výsledků týkajících se ošetřovatelské péče před intubací vyplynulo, že mezi hlavní specifika péče patří komunikace s dítětem, monitorace fyziologických funkcí, zajištění intravenózního vstupu, správná poloha dítěte, podání medikace dle ordinace lékaře, preoxygenace, zavedená nasogastrická sonda, kalibrovaný a zkontrolovaný ventilátor. Bylo zjištěno, že specifickou činností při intubaci je u malých dětí zajištění správné polohy a to vypodložením ramínek ramenním válcem, kdy sestra může použít srolovaný ručník či podložku, čímž zajistí optimální a stabilní polohu pro intubaci. Na odděleních, kde bylo výzkumné šetření provedeno, sestry fixovaly po zavedení endotracheální roury náplastí. Výzkumné šetření se zaměřovalo také na extubaci. Z šetření vyplynulo, že před extubací, je nejdůležitější komunikace s dítětem a zhodnocení jeho celkového stavu. Je nutné kontrolovat, zda reaguje na oslovení, otevře oči, vyplázne jazyk, stiskne ruku. V průběhu extubace je důležité, aby dítě bylo ve zvýšené poloze, mělo odsáté horní a dolní dýchací cesty. Dále z výzkumného šetření vyplynulo, že po extubaci je

nezbytné s dítětem komunikovat, kontrolovat, zda je ve zvýšené poloze, kontinuálně monitorovat fyziologické funkce a krevní plyny, sledovat dýchání a odkašlávání u dítěte. Z šetření bylo zjištěno, že se po dobu 24 hodin podává studený zvlhčený kyslík do prostoru nad dítě, ale mohou být použity i další pomůcky k podpoře dýchání (kyslíková maska, brýle, stan) nebo lze dýchání podpořit i bez pomůcek zvýšenou polohou dítěte, taktilní stimulací či dechovou rehabilitací. Ošetrovatelská péče o tracheostoma a tracheostomickou kanylu je jedno ze specifík ošetrovatelské péče dětského pacienta na oddělení ARO. Z výzkumného zšetření vyplynulo, že ošetrovatelská péče o tracheostoma a tracheostomickou kanylu je plynulý a návazný proces, kdy je nutné sterilně odsát okolí tracheostoma a zhodnotit jeho stav. Okolí sterilně ošetřit dezinfekčním roztokem a vypodložit tracheostomickou kanylu nastříženými sterilními mulovými čtverci, nebo sterilními čtverci Metalline. Výzkumné šetření bylo zaměřeno i na odsávání z dýchacích cest. Většině dotazovaných sester více vyhovoval uzavřený systém odsávání. Jako hlavní důvod sestry uváděly, že se nemusí rozpojovat okruh pacienta a proto je pro ně odsávání snadnější a domnívají se, že je pro dítě šetrnější a méně traumatizující. Z výsledků šetření vyplynulo, že je důležité pravidelně pečovat o dutinu ústní intubovaných dětí i u dětí s tracheostomickou kanylou a to po 8-12 hodinách nebo častěji dle potřeby. Sestry uváděly, že nejčastěji používají Pagavitové (citrónové štětičky), Skinsept nebo Tantum Verde.

Závěry diplomové ukazují specifika a úskalí ošetrovatelské péče dětského pacienta na anesteziologicko-resuscitačním oddělení. Mapují ošetrovatelskou péči o dítě při zajištění průchodnosti dýchacích cest, zaměřenou na intubaci, tracheostomickou kanylu, extubaci, odsávání, péči o dutinu ústní a nosní. Diplomová práce se snaží ukázat nejenom specifika této ošetrovatelské péče, která je zaměřena nejen na samotný výkon ale i na komunikaci a psychickou podporu dítěte před výkonem, v průběhu výkonu i po něm. Intenzivní ošetrovatelská péče se stále zkvalitňuje a zlepšuje díky stále novějším metodám a pomůckám.

Výsledky výzkumu budou poskytnuty ošetrovatelskému managementu dětské jednotky intenzivní a resuscitační péče a na dětském anesteziologicko-resuscitačním

oddělení. Dále budou prezentovány na odborných seminářích či v odborných časopisech.

Klíčová slova: sestra, dítě, intubace, tracheostomická kanyla, extubace, odsávání, ošetrovatelská péče, ARO

Abstract

The thesis titled Securing airways in pediatric patients on ARD deals with the specifics of nursing care of airways. Care of airways of children hospitalised at the Anaesthetic Resuscitation Department is an integral part of comprehensive nursing care. Each nurse must have a sufficient theoretical and practical knowledge, as well as experience to independently perform nursing care of airways of pediatric patients. Free and patent airway is a prerequisite for ensuring one of the basic life functions. The aim of the theoretical part of the thesis was to summarise the issue of securing airway in children and to focus on nursing care for airways in pediatric patients.

The aim of the research was to determine the specifics of nursing care for children hospitalised at the Anaesthetic Resuscitation Department due to impaired breathing. Based on the aim of the thesis, the author set out four research questions: 1. What nursing activities are performed by nurses when securing an airway in a child? 2. How nurses treat airways of intubated children? 3. What nursing care do nurses provide for children before, during and after extubation?

4. What nursing care do nurses provide for children with a tracheostomy?

In the empirical part of the thesis the author employed qualitative research. Data collection was performed by the use of individual interviews with nurses. The survey was conducted at a pediatric ICU and a children's Anaesthetic Resuscitation Department. Based on the research questions and information obtained from literature sources the author drew up the basic points for interviews with nurses. The interviews with nurses were based on 16 questions. The aim of these interviews was to obtain information on how to secure airway, on intubation, nursing care of endotracheal tube, suctioning the airways, nursing care of the mouth and nose, extubation, and care of the tracheostomy tube. The interviews were analysed by the use of the pencil-and-paper technique. By a repeated reading of responses obtained during from interviews the author defined the main categories and subcategories. The relations between individual categories and subcategories were illustrated by the use of diagrams. The interviews were supplemented by an observation performed on a children's Anaesthetic Resuscitation Department. During the observation the author recorded information on

extubation and nursing care of tracheostomy tubes and endotracheal tubes into a table. Interviews and observation were complemented with two case reports of pediatric patients. The reports were processed in accordance with Henderson's model. Each of the case reports has two parts. The first part contains an evaluation of the pediatric patient during the first days after their admission to the department, the second part includes evaluation of information obtained a few days later.

The survey was aimed at securing the airway, intubation, extubation, care of tracheostomy tube, suction, and care of oral and nasal cavity.

The research showed that nurses at the Anaesthetic Resuscitation Department and the pediatric ICU secure a patent airway by the use of endotracheal cuffed and cuffless tubes inserted through the nasal or oral cavity. A tracheostomy is done to long-term patients. The research also showed that the surveyed departments are equipped with additional devices for securing airways, for example oral and nasal air ducts, but these devices are used only in exceptional cases or they are not used at all. The author found out that in case of spontaneously breathing pediatric patients airways are secured via an elevated position and administration of humidified oxygen, usually into the space above the patient. The research was also focused on intubation. The results relating to nursing care before intubation revealed that the main aspects of care include communication with the child, monitoring of physiological functions, securing intravenous input, the correct position of the child, medication prescribed by a doctor, pre-oxygenation, nasogastric probe, calibrated and checked fan. The author also found out that the activity specific for intubation of infants is ensuring that the patient is in a correct and stable position for intubation. This is performed by pillowing the child's shoulders by a shoulder cylinder. This can be a rolled towel or a pad. In departments where the survey took place the nurses fixed endotracheal tubes by patches. The survey was also focused on extubation. The results revealed that prior to extubation, it is crucial to communicate with the child and evaluate their overall condition. It is necessary to check whether the child responds to addressing, opens their eyes, sticks out their tongue, squeezes hand. During extubation, it is important to keep the child in an elevated position and suck their upper

and lower airways. Furthermore, the survey showed that after extubation it is necessary to communicate with the child, ensure that it is in an elevated position, continuously monitor their vital signs and blood gas, monitor breathing and coughing.

The survey showed that after 24 hours after extubation cold humidified oxygen is administered to the space above the child. There are also other respiration-supporting devices (oxygen mask, goggles, tent) or the respiration may be supported without additional additional by an elevated position of the child, tactile stimulation, and respiratory rehabilitation. Nursing care

of tracheostoma and tracheostomy tube is one of the specifics of nursing care for pediatric patients hospitalised at an ARD. The survey showed that nursing care for tracheostoma and tracheostomy tube is a smooth and consecutive process during which it is necessary to aseptically suck the area around the tracheostoma and assess its condition. The area around the tracheostoma must be treated with a disinfectant solution and the tracheostomy tube must be padded with mull or sterile Metalline squares. The survey was also focused on suction from the airway. Most of the interviewed nurses preferred closed suction system. As the main reason the nurses reported that when using this system, it is not necessary to disconnect the patient's circuit and the suction is thus easier. The nurses also believe that this system is less traumatising and more considerate of the child. The survey results showed that it is important to regularly take care of oral cavities of intubated children and children with tracheostomy tube. It means to treat them each 8-12 hours or, if needed, even more often. The nurses reported that they usually used Pagavit (lemon swabs), Skinsept, or Tantum Verde.

The thesis's results show specifics and difficulties of nursing care of pediatric patients hospitalised at an Anaesthetic Resuscitation Department. The thesis maps nursing care for pediatric patients when securing airway, it focuses on intubation, tracheostomy tube, extubation, aspiration, and care for oral and nasal cavities. The objective of the thesis is to show not only the specifics of this kind of nursing care and also to demonstrate the importance of communication and emotional support to pediatric patients before, during, and after the medical intervention. The intensive nursing care is continuously improving thanks to new methods and devices.

The results will be provided to the nursing management of the pediatric ICU and the children's Anaesthetic Resuscitation Department. They will also be presented at professional seminars and in professional journals.

Keywords: nurse, child, intubation, tracheostomy tube, extubation, aspiration, nursing care, ARD

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci s názvem „Zajištění průchodnosti dýchacích cest u dětských pacientů na ARO“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové 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 diplomové práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé diplomové práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 16. 5. 2016

.....

Bc. Martina Kubeková

Poděkování

Touto cestou bych ráda vyjádřila upřímné poděkování vedoucí mé diplomové práce Mgr. Ditě Novákové, Ph.D. za cenné rady a připomínky. Mé velké díky patří nejbližší rodině za všestrannou pomoc a podporu v době celého studia.

Obsah

Úvod	15
1 Současný stav	16
1.1 Potřeba dýchání.....	16
1.2 Anatomické a fyziologické odlišnosti dýchacích cest u dětí.....	17
1.3 Oxygenoterapie	18
1.3.1 Spontánně ventilující dítě.....	19
1.3.2 Poloha dítěte.....	19
1.3.3 Podávání kyslíku	20
1.3.4 Způsoby podávání kyslíku u dětí	21
1.3.5 Hydratace	22
1.4 Zajištění průchodnosti dýchacích cest pomůckami.....	22
1.4.1 Méně často používané pomůcky na dětském oddělení ARO	22
1.4.2 Často používané metody k zajištění dýchacích cest na dětském ARO	25
1.5 Umělá plicní ventilace (UPV).....	30
1.5.1 Péče o okruh ventilátoru.....	32
1.5.2 Ukončení umělé plicní ventilace	32
1.5.3 Extubace a dekanylace	33
1.6 Ošetrovatelská péče o dýchací cesty	34
1.6.1 Monitorace dýchání.....	34
1.6.2 Ošetrovatelská péče o endotracheální rourku a tracheostomickou kanylu.....	35
1.6.3 Hygienická péče o dutinu nosní a ústní.....	37
1.6.4 Odsávání z dýchacích cest	37
1.6.5 Laváž plic	40
1.6.6 Ambuing – prodýchání ručním křísicím vakem.....	40
1.6.7 Inhalace	41
1.6.8 Respirační fyzioterapie.....	42
2 Cíle práce a výzkumné otázky.....	44
2.1 Cíl práce	44
2.2 Výzkumné otázky:	44

3	Metodika práce	45
3.1	Použité metody a techniky	45
3.2	Charakteristika výzkumného souboru	46
4	Výsledky	47
4.1	Kvalitativní výzkum – analýzy rozhovorů	47
4.1.1	Zajištění dýchacích cest	47
4.1.2	Rozdělení intubace	49
4.1.3	Ošetrovatelská péče intubace	51
4.1.4	Extubace	54
4.1.5	Ošetrovatelská péče o tracheostoma	58
4.1.6	Odsávání	61
4.1.7	Ošetrovatelská péče o dutinu ústní a nosní	65
4.2	Kvalitativní výzkum-pozorování	67
4.2.1	Pozorování sester v průběhu extubace	67
4.2.2	Pozorování sester při ošetření tracheostomické kanyly	68
4.2.3	Pozorování sester při ošetření endotracheální roury	69
4.3	Kvalitativní výzkum-kazuistika	69
4.3.1	Kazuistika 1	69
4.3.2	Kazuistika 2	75
5	Diskuze	80
6	Závěr	92
7	Seznam použitých zdrojů	94
8	Přílohy	101

Seznam použitých zkratk

ETR	endotracheální roura
NTI	nasotracheální intubace, zavedení rourky do trachey nosem
OTI	orotracheální intubace, zavedení rourky do trachey ústy
TS	tracheostomie
JIRP	jednotka intenzivní a resuscitační péče
ARO	anesteziologicko-resuscitační oddělení
CVVHD	kontinuální veno-venózní hemofiltrace
CO ₂	oxid uhličitý
SpO ₂	saturace krve kyslíkem
UPV	umělá plicní ventilace
FiO ₂	frakce kyslíku ve vdechovaném vzduchu
ETCO ₂	koncentrace oxidu uhličitého ve vydechovaném vzduchu na konci výdechu
EKG	elektrokardiograf
TK	krevní tlak
P	pulz
ABR	acidobazická rovnováha
PEEP	pozitivní tlak na konci výdechu

A dech se zastaví. Mě nejvíce děsí, že nebudu moci dýchat. Když je mi někdy těžko, tak si říkám: Ty hlupáčku, holka, vždyť dýcháš, vždyť můžeš dýchat. Je to požitek, jen si to stačím vždycky včas uvědomit. Pojd', zkusíme to spolu, chceš? Dýchat....Nadechnout zhluboka, vzduch, cítíš? A myslet si při tom: Dýchám, dýchám, ještě dýchám jsem boháč.

Jan Otčenášek.

Úvod

Dětská anesteziologicko-resuscitační oddělení poskytují anesteziologický servis, intenzivní a resuscitační péči pro děti od narození do nedovršených 19 let. Poskytuje se zde péče, která je vysoce specializovaná a velmi náročná, proto je zde zapotřebí specializovaný a odborný tým lékařů a sester. Vysoce specifická ošetrovatelská péče je mimo jiné zaměřena na péči o dýchací cesty. Dýchací systém je životně důležitý a zaslouží si tu nejlepší péči, aby sloužil po celý život. Jestliže je jeho funkce ohrožena, je důležité poskytnout mu tu nejlepší podporu a snažit se o nelehký úkol a to vrátit mu jeho samostatnou funkci, pokud je to jen trochu možné. I proto, se ve své práci zaměřuji na zajištění dýchacích cest u dětských pacientů na ARO. V průběhu let se péče o dýchací cesty stále zdokonaluje a zlepšuje. Vyvíjí se stále nové a pokročilé postupy a techniky včetně moderního technického vybavení. Pomůcky k zajištění průchodnosti dýchacích cest a kyslíkové léčby se používají zejména u dětí s poruchou vědomí, při kardiopulmonální resuscitaci, při podání anestezie, u dětí s poruchami průchodnosti dýchacích cest jak v urgentní medicíně, tak v intenzivní péči. U dětí, u kterých jsou použity pomůcky k intenzivnímu zajištění průchodnosti dýchacích cest je nutná komplexní péče a vybavení sterilními pomůckami. Téma zajištění průchodnosti dýchacích cest u dětských pacientů na ARO jsem si zvolila z důvodu specifické, náročné ošetrovatelské péče, kterou musí sestra na tak specializovaném oddělení ovládat.

1 Současný stav

Zajištění dýchacích cest je zásadní úkol na oddělení anesteziologie a resuscitace. Dětsí pacienti mají významné anatomické a fyziologické rozdíly dýchacích cest ve srovnání s dospělými. Tyto rozdíly mají vliv jak na technické postupy při zajištění dýchacích cest, tak na nástroje, které lékař i sestra mohou zvolit (Dlask, Blažek, 2010).

Mnoho přístrojů a zařízení, které jsou v současné době k dispozici, byly navrženy tak, aby pomohli při zajištění dýchacích cest dětských pacientů. Některé z nich byly upraveny z návrhů pro dospělé, ale v mnoha případech vyžadují změny k poměru anatomických a fyziologických odlišností pediatrického pacienta (Harless J, Ramaiah R, Bhananker SM, 2014).

U dětí je tato péče nejčastěji indikována při respiračním selhání (selhání dechové funkce, respirační tíseň) a má v tomto případě za cíl korekci vzniklé hypoxémie¹, hyperkapnie² a respirační acidózy.³ Respirační selhání je diagnostikováno na základě stanovení krevních plynů a klinických příznaků (Dlask, Blažek, 2010).

1.1 Potřeba dýchání

Dýchání je nezbytnou součástí lidského bytí a je základní biologickou potřebou. Bez dýchání nemůže člověk existovat a jsou na něm závislé další životní funkce. Dýchání můžeme rozdělit na vnější a vnitřní. Vnější dýcháním rozumíme výměnu plynů mezi atmosférou a krví a vnitřním dýcháním výměnu kyslíku a oxidu uhličitého mezi krví a buňkami a oxidační proces uvnitř buněk. Potřebu kyslíku si člověk neuvědomuje, protože dýchá automaticky. Při nedostatku kyslíku a nedostatečném dýchání je člověk ohrožen na životě. Potřebu dýchání můžeme zhodnotit v ošetřovatelském procesu (Sedlářová, 2008; Trachtová 2013). Dle Trachtové (2013) jsou potřeby, které ovlivňují dýchání, rozděleny na následující faktory: fyziologicko-biologické, psychologicko-duchovní, sociálně-kulturní a faktory životního prostředí.

Fyziologicko-biologické faktory jsou závislé na funkci dýchacího ústrojí, které je spojené i se srdečně cévní činností. Účinnost dýchání závisí na správné ventilaci plic, na

¹hypoxémie je snížení parciálního tlaku O₂ v arteriální krvi

²hyperkapnie je zvýšení parciálního tlaku CO₂ v arteriální krvi

³respirační acidóza je acidóza vzniklá zadržením oxidu uhličitého při poruše dýchání

správné distribuci vzduchu v plicích, na správné difúzi⁴ a perfúzi⁵. Psychologicko-duševní faktor je vztah psychiky a dýchání, který byl popsán již antickými filozofy. Poslední lidské vydechnutí znamenalo vypuštění duše. Stav psychiky a dýchání se vzájemně ovlivňuje. Hyperventilaci u člověka můžou způsobit negativní emoce a strach. Vyvolávajícím momentem může být hádka, která může způsobit záchvat dušnosti u astmatiků, zejména u dětí. Stav nedostatečného dýchání či dechové tísně může naopak vyvolat úzkost, bezmocnost až strach ze smrti. Sociálně-kulturní faktory ukazují vztah mezi dýcháním a prostředím, ve kterém žijeme. Nevhodné prostředí může mít za následek dráždění sliznice dýchacích cest a tím způsobené časté bronchitidy u dětí i dospělých. Vzduch je nositelem škodlivin, proto musí sestra věnovat dostatečnou pozornost čistotě a kvalitě vzduchu (Trachtová, 2013).

Pokud se na oddělení přijme pediatrický pacient s dýchacími obtížemi, musí sestra po jeho příjmu zhodnotit u dítěte ošetřovatelskou anamnézu. Dotazuje se rodičů na nynější onemocnění, rodinnou, sociální, epidemiologickou, alergologickou a osobní anamnézu. Dle věku dítěte sestra sleduje frekvenci dýchání u dětí. Nezralí novorozenci 60-100 dechů/min, fyziologický novorozenec 40 - 60 dechů/ min, 1 rok 30 - 35 dechů/min, 12let 20 dechů/ min. Dospělý člověk má hodnotu dechové frekvence 16 dechů/min. (Votava, 2007).

V ošetřovatelském procesu si sestra dále určí ošetřovatelskou diagnózu s očekávanými výsledky. Dle zjištěných informací si stanoví ošetřovatelský plán s intervencemi (správné dýchání, poloha nemocného, dechová gymnastika, podpora expektorace, atd.). Poté realizuje svůj ošetřovatelský plán a zhodnotí ošetřovatelskou péči u dítěte (Trachtová, 2013).

1.2 Anatomické a fyziologické odlišnosti dýchacích cest u dětí

Dětské dýchací cesty se od dospělých výrazně liší svými anatomickými poměry a jejich fyziologickým fungováním.

Důležitou odlišností od dospělých je, že novorozenci a kojenci (do 2. - 6. měsíce života) dýchají pouze nosem. Je to dáno anatomickým poměrem přiklopky hrtanové,

⁴**difúze** - pohyb částic

⁵**perfúze** - průtok tekutiny určitým prostředím

kteřá je blízko nazofaryngu. Proto při jakékoli překážce v horních dýchacích cestách může dojít k respirační tísní (Ryšavá, 2004).

Novorozenci a malé děti mají také úzké, křehké a snadno zranitelné dýchací cesty (Adewale, 2009). K jejich dalšímu zužování pak může docházet vlivem zánětu, otoku nebo nadměrného sekretu, který může úzké dýchací cesty dítěte zcela ucpat (Fendrychvá, 2005, Bočková, 2012).

Kojenci mají velký jazyk, který je nepoměrný k orofaryngu a hrtan je u dětí uložen na úrovni 3. - 4. krční obratle. Je tady výše postaven než u dospělého člověka, a tudíž je během laryngoskopie těžké u dítěte odsunout jazyk stranou, aby bylo možné hrtan prohlédnout (Ryšavá, 2004).

Kojenci a malé děti mají úzký subglotický prostor a nejužším místem je prstencová chrupavka. Délka trachey je 4 cm a oba bronchy odstupují pod úhlem 55°, proto je možné intubovat oba bronchy (Fedora, 2013b).

Počet a povrch alveolů je u dětí menší než u dospělého člověka. Adenoidní a tonsilární lymfatická tkáň může zasahovat až do lumina dýchacích cest a může tedy způsobovat jejich obstrukci (Fedora 2013b).

Dechové centrum je u kojenců nezralé a to může způsobovat nepravidelné dýchání a riziko apnoe. Kvůli téměř vodorovně postaveným žebřům je i dechová frekvence kojenců rychlejší a vyskytuje se u nich břišní typ dýchání (objem hrudníku zvyšují převážně pohyby bránice) (Fendrychvá, 2005).

1.3 Oxygenoterapie

Aplikace kyslíku ve vyšší koncentraci než je v okolním vzduchu, patří k základním postupům v medicíně. Cílem oxygenoterapie je léčit, předcházet hypoxii⁶, zvyšovat parciální tlak kyslíku v alveolách a tím snížit dechovou práci. Kyslíková terapie se podává u spontánně ventilujících pediatrických pacientů. Koncentrace podávaného kyslíku je individuální, dle potřeb dítěte, a ke zvýšení účinku kyslíkové terapie přispívá vhodná poloha dítěte a jeho dostatečná hydratace. Kyslík je lék a musí být řádně dokumentováno jeho podání (Fedora, 2013a).

⁶hypoxie je nedostatek kyslíku (v buňkách, tkáních, orgánech či v celém organismu)

1.3.1 Spontánně ventilující dítě

Ventilace patří k základním životním funkcím. Každá sebemenší patologie v dýchacím ději může mít dalekosáhlé následky nejen na průběh onemocnění, ale i na život dětského pacienta. U spontánně ventilovaného dítěte musíme zajistit kvalitu vdechované směsi a monitorovat saturaci kyslíku (Klimovič, Fedora, 2008).

Zajištěná poloha dítěte ulehčuje ventilaci plic. Sestra povzbuzuje dítě k hlubokému dýchání a kašlání, zabezpečí čisté dýchací cesty a přiměřenou hydrataci. Mezi další podpůrné výkony napomáhající ventilaci je odsávání, podávání léků na podporu dýchání, dle ordinace lékaře, oxygenoterapie a přiměřená aktivita dítěte (Sikorová, 2011).

1.3.2 Poloha dítěte

Dítě s onemocněním dýchacích cest ukládáme do zvýšené polohy. Novorozence podkládáme válečky z plen nebo sáčky s měkkými kuličkami tak, aby sestra vytvořila tzv. „umělou dělohu“. U kojenců a batolat je vhodné, aby sestra tuto polohu stabilizovala podvazem pod hýžděmi tak, aby dítě nesjíždělo do vodorovné polohy. Sestra podloží ramena, aby hrudník byl co nejvíce rozvinut. Děti, které nemohou být do této polohy uvedeny, sestra motivuje (např. pomocí hračky) k pravidelnému otáčení z boku na bok, které vede k maximální expanzi hrudníku (Sikorová, 2011, Klimovič, Fedora, 2008).

K zajištění a udržení ventilace plic u starších dětí může sestra dítě napolohovat do Fowlerovy polohy (v polosedě v úhlu 45° s mírně pokrčenými dolními končetinami) tak, aby byly hlavní a pomocné dýchací svaly využity co nejoptimálněji. Tuto polohu volíme i z důvodu dobrého odkašlávání a snadnějšímu příjmu tekutiny per os. (Sedlářová, 2008).

K polohování dětí jsou vhodná polohovatelná lůžka. Pokud takovéto lůžko pro dítě není, může sestra vložit pod matraci klín, či složené ložní prádlo nebo pleny (Sedlářová, 2008).

Sedlářová (2008) popisuje, že některé děti mohou zaujímat vynucenou polohu, při které se jim nejlépe dýchá. Při stavech akutní dušnosti vyhledávají ortopnoickou

polohu⁷. Zvyšuje se tím vitální kapacita plic a dochází ke zlepšení plicní ventilace. Pokud to není nutné, sestra nemění polohu dítěte a nechá ho v této úlevové poloze. K dalším polohám usnadňujícím dýchání radíme polohu „visícího břicha“, při které se břicho volně pohybuje. U malých dětí sestra podkládá břicho, pánev a ramena malými válečky. Větší děti klečí, přitom sedí na patách s mírně rozkročenými koleny a ruce mají položené na podložce pod hlavou. Hlava je otočená na stranu a záda jsou lehce ohnuta. Další úlevové polohy jsou sed s pažemi položenými o židli či zeď.

Ke zlepšení dýchání u starších dětí sestra použije poklepovou masáž hrudníku a nácvik hlubokého dýchání, které zlepšuje proces odstranění sekretu (Sedlářová, 2008). K nácviku hlubokého dýchání u dětí může sestra využít techniku foukání do brčka umístěného ve vodě, nebo foukání do míčku plovoucího na vodní hladině (Sikorová, 2011).

Mezi další činnosti, které vedou ke zlepšení zprůchodnění dýchacích cest u dětí, patří smrkání. Sestra sleduje, jakým způsobem dítě smrká a pokud se dítě neumí dostatečně vysmrkat, je na sestře, aby ho to naučila. Při smrkání dbá sestra na to, aby dítě mělo hlavu vzpřímenou a používalo obě ruce. Křídla nosu nesmí být stisknutá zároveň. Sekreci by mělo dítě odstranit dlouhým výdechem z nosu při zavřených ústech. Nos by měl být vždy utírán tahem dolů, nikoliv do strany (Sedlářová, 2008).

Vše sestra dítě učí formou hry, která je uzpůsobená věku dítěte (hra doprovázená různými říkadly, ukázkou na panence nebo jiné hračky) a během ní se snaží dítě dostatečně motivovat (Sikorová, 2011).

1.3.3 Podávání kyslíku

Klimovič, Fedora (2008) uvádí, že léčba kyslíkem se nazývá oxygenoterapie. Cílem kyslíkové terapie je dosáhnout dostatečné dodávky kyslíku do tkáně, aniž by došlo k toxicitě kyslíkem (Tin, Gupt, 2007). Kyslík je lék a sestra ho podává dle indikace lékaře. Lékař určí koncentraci kyslíku, způsob podání a průtok kyslíku v litrech za minutu. Při podání kyslíku musí sestra dodržovat bezpečnostní opatření. Úprava vdechované směsi spočívá v definované frakci kyslíku, teplotě a zvlhčení. Množství kyslíku lze zvyšovat až k 100%. Avšak bezpečné rozmezí kyslíkové směsi je

⁷ **ortopnoická poloha** je poloha se spuštěnými končetinami z lůžka dolů a předklonem horní poloviny těla

21 – 40 %. Takto koncentrovaný kyslík nevyvolává progresivní změny v plicním parenchymu (Klimovič, Fedora, 2008).

Teplota směsi u spontánně ventilujícího dítěte se volí dle onemocnění. Pokud je potřeba dosáhnout antiedematózní terapie (laryngitida, bezprostředně po extubaci), sestra musí zvolit nižší teplotu kyslíku, než je teplota tělesná. V případě, že by chladný vzduch způsoboval dítěti potíže, volíme teplotu kyslíku vyšší, ale nesmí překročit tělesnou teplotu (Klimovič, Fedora, 2008; Sedlářová, 2008).

Každé podání kyslíkové směsi musí být zvlhčeno a to především při vyšších frakcích kyslíku, protože to má vliv na dehydrataci sliznice horních i dolních cest dýchacích (Klimovič, Fedora, 2008).

U dítěte sestra sleduje, v průběhu léčby kyslíkem, saturaci kyslíku v krvi, počet dechů, zapojení dýchacích svalů, celkový stav dítěte, prokrvení, barvu kůže a sliznice, kapilární návrat, příznaky dechové tísně. Dále monitoruje namáhavé dýchání, zaujímání úlevové polohy, zatahování jugula, mezižeberních prostor a prostoru pod hrudní kostí vyšetřením krevních plynů. Optimální hodnota saturace kyslíku je 95 – 100 % (Sikorová 2011; Votruba, 2013).

1.3.4 Způsoby podávání kyslíku u dětí

Klimovič, Fedora (2008) uvádějí, že kyslík lze podávat dvěma způsoby – inhalací bez použití přetlaku a insuflací, s přetlakem.

U patologických novorozenců v inkubátoru, je možné podávat kyslík přímo v něm. Prostředí inkubátoru je syceno směsí kyslíku se vzduchem v určité koncentraci dle ordinace lékaře, kterou sestra musí monitorovat. V inkubátoru lze kyslík dobře zvlhčovat a ohřívat. Nevýhodou je, že koncentrace kyslíku klesne při otevření postranních dveří (Klimovič, Fedora, 2008).

Pro kojence a mladší batolata je určen především kyslíkový stan (box). Jeho výhodou je stálá frakce kyslíku se stálou vlhkostí. Nevýhodou je omezený pohyb dítěte (dítě má v kyslíkové staně hlavu, popřípadě část hrudníku) (Klimovič, Fedora, 2008).

Dalším možným aplikátorem kyslíku jsou obličejové masky, které se používají u starších dětí schopných spolupracovat. Mladší děti ji většinou špatně snášejí (Sedlářová 2008), protože se z vnitřní strany rosí a děti mají pocit neustálého vlhka na tváři, které

není dětem příjemné. Pro některé děti může být maska klaustrofobická a nejsou schopni ji na obličej snést (Šámalová, 2011).

Děti lépe snášejí aplikaci kyslíkové směsi do volného prostoru nad ně. Tato aplikace jim umožňuje normální pohyb v lůžku, ale její nevýhodou je nestálá frakce kyslíku a zvlhčení. (Sedlářová, 2008).

Kyslíkové brýle jsou aplikátorem kyslíku, který je vhodný při podávání nízkých koncentrací kyslíku ve vdechované směsi. Tento aplikátor dětem umožňuje dostatečný pohyb na lůžku, ale malými dětmi je špatně snášen (Sedlářová, 2008).

1.3.5 Hydratace

Pro dětský organismus jsou nároky na obrát vody 3 – 5x vyšší než u dospělého člověka. Ke ztrátám vody dochází dýcháním, močením, stolicí a zvracením. Fyziologická nezralost ledvin dětí zapříčiňuje to, že dětský organismus mnohem hůře snáší ztrátu objemu tekutin. Aby sliznice dýchacích cest byla vlhká, musí sestra dbát na dostatečnou hydrataci dítěte vhodnými tekutinami. Preventivním prostředkem proti vysychání sliznice je dostatečné zavodnění organismu, a neustále zvlhčování prostředí. Zvlhčovače pomáhají uvolňovat sekret z dýchacích cest a tím se zajistí lepší expektorace (Sedlářová, 2008).

1.4 Zajištění průchodnosti dýchacích cest pomůckami

Součástí ošetrovatelské péče v dětském věku v akutní medicíně je zajištění průchodnosti dýchacích cest. Slouží k tomu velká škála pomůcek, pro potřeby diplomové práce byly rozděleny na méně často používané pomůcky na dětském anesteziologicko-resuscitačním oddělení a často používané.

1.4.1 Méně často používané pomůcky na dětském oddělení ARO

Vzduchovody

Vzduchovody (Příloha 1) se používají, jak uvádí Pahl a Roubík (2003), k snadnějšímu udržování průchodnosti dýchacích cest. Rozlišujeme vzduchovody ústní a nosní.

Jako ústní vzduchovody se nejčastěji používají vzduchovody Guedelovy. Jsou to ploché, plastové trubice, které svým zahnutím kopírují zakřivení hřbetu a kořene jazyka. Ústní vzduchovod se po manuálním otevření ústní dutiny zavádí podél tvrdého patra co nejdále do dutiny ústní a potom se otočí o 180° k tvrdému patru do definitivní polohy. Ústní vzduchovody mají sedm rozměrových čísel, nejmenší z nich je pro kojence (Pachl, Roubík, 2003; Klementa, 2011).

Nosní vzduchovody jsou poloobloukovité trubice na jednom konci opatřené terčem a na druhém konci šikmým úkosem. Před zaváděním je potřeba zvolit přiměřenou velikost vzduchovodu dle věku dítěte (velikost od 6mm do 12 mm) a je nutné vzduchovod potřít gelem. Zavádění vzduchovodu nesmí být násilné a při odporu je vhodné s ním rotovat. Zavádí se pouze u bezvědomých pacientů (Pachl, Roubík, 2003; Klementa, 2011).

Ambuvak s maskou

Ambuvak s maskou (Příloha 2) je složen z pružné rozpínací části a masky. Vak pro nedonošené novorozence má mít objem 250 ml, pro zralé novorozence a kojence je doporučen objem 450 – 500ml a pro větší děti jsou vaky nad 750 ml. Masky musí být těsná po celém svém obvodu s měkkým okrajem, aby byl co nejmenší mrtvý prostor. Ambuvak je připojen na zdroj kyslíku s doporučeným průtokem 10l/min (Pajerek, 2004).

Laryngeální maska (LMA)

LMA je speciální rourka určená k zajištění průchodnosti horních cest dýchacích s možností ventilace. Vnitřní konec masky je ve tvaru lžice a je opatřený nafukovací manžetou. Lžici zavádíme za vchod do laryngu. Druhá část masky je rozšířena a můžeme ji napojit na dýchací systém (Hrodek, Vavřinec, 2002). LMA používáme k zajištění dýchacích cest nejen během plánovaných anestezií, ale můžeme ji použít k udržení volných cest dýchacích v akutní resuscitaci. Je šetrnější a fyziologičtější ke sliznici a poskytuje dobrou ochranu před infekcí dolních cest dýchacích. Sestra může LMA zavádět několika způsoby a to pomocí ukazováku, palce nebo pomocí zavaděče (HO, 2014; Kršková, 2011).

Orofaryngeální vzduchovod s manžetou (COPA)

COPA je tvarově podobný jako ústní vzduchovod, ale vybaven vysoko objemovou manžetou, která zabezpečuje utěsnění orofaryngu. Používá se u spontánně nebo uměle ventilovaných krátkodobých zákroků (Maršálková, 2009).

Supraglotická maska (I-GEL)

I-GEL maska se používá k zajištění a udržení průchodnosti dýchacích cest u pacienta v rutinní i neodkladné anestezii během spontánní, ale i řízené ventilace či resuscitace. Pro dospělé existují tři velikosti této masky a pro děti čtyři. Každá maska má barevně kódovaná ochranná pouzdra. Výhodou této masky je její anatomické tvarování a snadné zavádění. Hrozí zde minimální nebezpečí kompresí tkání (Intersurgical, 2016).

Kombirourka

Kombirourka je dvojluminární rourka, která se používá při neodkladné péči, kdy selhává pokus o tracheální intubaci a zajištění ventilace jiným postupy. Rourka je zaváděna tzv. naslepo, což znamená, že distální konec je umístěn v jícnu. Po inflaci jícnové a faryngální manžety dojde k utěsnění vchodu do hrtanu a umělá plicní ventilace je zajištěna otvory v rource. Kombirourka není doporučena k dlouhodobému zajištění dýchacích cest. Po stabilizaci jsou pacienti intubováni tracheální rourkou (Dostál, 2014).

Laryngeální tubus (LT)

LT je speciální rourka, která umožňuje okamžité zajištění spontánní nebo řízené ventilace. Je ideální alternativou první pomoci pro zajištění dýchacích cest v naléhavých případech, kdy nelze provést standardní intubaci v důsledku špatného přístupu k dýchacím cestám (Maršálková, 2009).

Koniotomie/ koniopunkce

Jedná se o urgentní výkon, který se provádí, pokud selhaly ostatní možné postupy k zajištění dýchacích cest. Vykonává se protěním pomocí skalpelu nebo punkcí cricothyroidní membrány⁸ pomocí ostré jehly, přes niž je navlečena kanyla o průměru 2 mm u dětí do 3 let a u starších dětí (nad 3 roky) se používá kanyla o průměru 4 mm.

⁸**Cricothyroidní membrána** – membrána spojující štítnou žlázu a cricooidní chrupavku hrtanu

Po zavedení kanyly je vyjmuta jehla a kanyla se spojí s dýchacím vakem. Do 24 hodin je nutné zajistit definitivně dýchací cesty intubací nebo tracheostomií (Klimovič, Fedora, 2008).

Je možné použít Quicktrach, kdy ostrá špička jehly minimalizuje poranění, odnímatelná zarážka zabraňuje hlubokému zavedení jehly a tím zabrání poranění zadní stěny trachey. Stříkačka slouží jako držák. Vnitřní průměr kanyly umožňuje ventilaci ambuvakem (Maršálková, 2009).

1.4.2 Často používané metody k zajištění dýchacích cest na dětském ARO

Tracheální intubace

Tracheální intubace je vysoce specializovaný výkon, při kterém se zavádí tracheální rourka do dýchacích cest ústy (orotracheální intubace) nebo nosem (nazotracheální intubace) přes hrtan do trachey. Tracheální intubace zajišťuje dýchací cesty a chrání je před aspirací do plic a tím umožňuje dokonalou průchodnost dýchacích cest. Dále umožňuje dokonalé provádění toaletu dýchacích cest i odběry materiálů (mikrobiologie, cytologie a histologie) (Klimovič, 2005).

Pacienta před intubací musíme dobře okysličit 100% kyslíkem, aby se zabránilo prolongované hypoxii. U dítěte sestra monitoruje EKG, saturaci krve kyslíkem a krevní tlak. Aby intubace byla úspěšná, je nutné mít správný záklon hlavy (mírně dozadu), ústa musí být v jedné ose s orofaryngem a laryngem (Fedora, 2006).

Tracheální intubaci indikujeme při obstrukci dýchacích cest např. cizím tělesem, larygospasmem, otokem, hematomem nebo sekrety. Další indikací může být trauma a infekce. Intubací také chráníme dýchací cesty při ztrátě ochranných dýchacích reflexů. Pomocí ní můžeme také zajistit dýchací cesty pro dechovou insuficienci, dále v šokových stavech nebo plicním edému, tedy v případech, kdy je nutné zahájit umělou plicní ventilaci (Klimovič, 2005).

U tracheální intubace sestra připraví tyto pomůcky: dva předem zkontrolované svítící laryngoskopy, sadu lžic (dle velikosti dítěte), Magillovy kleště, tracheální rourky, znecitlivující gel nebo sprej, léky, funkční odsávačku s odsávacími katétry, zavaděč, pomůcky k fixaci rourky, injekční stříkačku na odzkoušení těsnící manžety, obličejovou masku s ambuvakem a fonendoskop (Pachl, Roubík 2003).

Laryngoskop (Příloha 3) je určený k vyšetření horních cest dýchacích a k tracheální intubaci za kontroly zraku. Skládá se z držadla a lžice. Lžice má několik tvarů a velikostí a je od držadla odnímatelná (Ryšavá 2004, Hrodek 2002). Rovné lžice jsou velikosti 0 - 4. Pro nedonošené novorozence slouží velikost 0, velikost 1 pro zralé novorozence, 2 starší kojence, 3 pro větší děti a velikost 4 pro dospělé. Zahnuté lžice jsou o velikosti 1 - 4. Pro kojence a batolata se častěji používají rovné lžice, protože umožňují lepší přehlednost, z důvodu, že hlasivky malých dětí jsou posunuty více nahoru. Zahnutá lžice je na jedné straně plochá a tím umožňuje odsunutí jazyka, a proto se užívá u větších dětí (Fedora 2006). Uvnitř lžice je zabudovaná malá žárovka v držadle laryngoskopu, zde jsou umístěny baterie (Ryšavá, 2004; Hrodek, 2002).

Endotracheální rourky jsou poloobloukovité zahnuté trubice. Vnitřní konec je šikmo seříznutý, zevní konec se napojuje na dýchací systém ventilátoru nebo ambuvaku. Rourky mohou být bez obturace⁹ nebo s obturací (Příloha 4), ta se po zavedení tracheální rourky naplní vzduchem a utěsní prostor mezi rourkou a stěnou trachey. Ke kontrole správného naplnění manžety je na rource umístěn kontrolní balonek (Ryšavá, 2004; Hrodek, 2002). Každá věková skupina potřebuje svoji velikost a délku tracheální rourky s ohledem na to zda se intubuje nosem či ústy (Novák 2008). Tracheální rourky se vyrábějí v různých velikostech od 2,5 až 12 mm vnitřního průměru (Ryšavá 2004; Hrodek, 2002). Fedora (2006) uvádí, že bez obturace se používají endotracheální rourky u dětí do 8 let. Malé děti mají fyziologicky užší subglotický prostor a hrozí zde riziko subglotického edému a postintubační stenózy. S obturací se endotracheální rourky používají u dětí nad 8 let věku, nebo v indikovaných případech u menších dětí. Velikost rourky stanovíme pro daný věk podle tabulky, nebo výpočtem: průměr ETR v mm = (16 + věk v letech) : 4. Při rychlém rozhodování se určuje velikost dle malíčku dítěte. Proto je vždy nutné při intubaci mít rourku připravenou o 0,5mm větší i menší (Příloha 5). Správné uložení tracheální rourky zjistíme na RTG snímku nebo auskultací, kdy dýchací šelesty jsou slyšet na obou stranách plic (Ryšavá, 2004). Druhy tracheálních rourek: tracheální rourky se dvěma těsnícími manžetami, tracheální rourky s vnitřní spirálou bránící zalomení, esovitě zahnuté tracheální rourky podle

⁹**Obturace** – ucpání, uzavření

Huhna, Carlensovy a Whiteovy tracheální rourky určeny k ventilaci jen jednoho plicního křídla, tracheální rourky bibronchiální určené k selektivní ventilaci plic, Cooleovi tracheální rourky pro malé děti se zúženou konečnou částí a tracheální rourky podle Jacksona – Reesea ve tvaru kříže (Ryšavá, 2004; Hrodek, 2002).

Zavaděč je tuhý drát potažený umělou hmotou, který slouží k usnadnění obtížné intubace. Při obtížné intubaci umožňuje natvarovat tracheální rourku dle potřeby. Po zavedení rourky do hrtanu se pozvolna zavaděč vytahuje a současně se zasouvá rourka do trachey (Ryšavá, 2004; Hrodek, 2002).

Zavaděcí kleště slouží ke snadnému zavedení tracheální rourky. Používají se zavaděcí kleště dle Magilla. Kleště jsou zahnuté ve dvou rovinách a tím přispívají k rozhledu v dutině ústní (Ryšavá, 2004).

Odsávačka je určena k odsávání sekretu z dýchacích cest. Existují různé druhy např. elektrické, mechanické, vodní nebo plynové.

Odsávací cévky jsou trubice z pryžového nebo umělohmotného materiálu, které jsou určené k odsávání. Na konci cévky mají jeden až dva boční otvory (Ryšavá, 2004; Hrodek, 2002). Velikost se uvádí podle Charrière – Ch, je to tradiční jednotka (resp. stupnice) užívaná pro vnější průměr cévek. Příslušnou velikost najdeme v tabulkách a určuje se podle průměru endotracheální rourky (Fedora, 2006).

Dýchací ruční vak (ambuvak) má různé velikosti a i masky, které jsou součástí, jsou pro jednotlivé věkové kategorie různě veliké. Je opatřen PEEP ventilem (Fedora, 2006).

Fedora (2006) uvádí tyto léky potřebné k intubaci. Atropin 0,02 mg/kg, jeho minimální dávka je 0,1 mg a maximální 0,5 mg. Myorelaxancia – Midazolam 0,2mg/kg, sedativa – Sukcinylocholin 1,5 - 2 mg/kg a analgetika. Mohou být i různé alternativy podání léků při intubaci. U dětí s astmatem Ketamin 3 mg/kg na místo Sukcinylocholinu, u dětí se zánětlivými obstrukčními chorobami se používá inhalační anestezie O₂ + Halotan nebo + Sevofluran. Místo Midazolamu a Sukcinylocholinu se může použít Tiopental 5 mg/kg a Lidokain 1 mg/kg u dětí intrakraniální hypertenzí. Pokud je Sukcinylocholin kontraindikován, lze aplikovat Vekuronium 0,1 mg/kg nebo Atrakurium 1 mg/kg.

Při intubaci je nezbytné, aby sestra správně napolohovala dítě. U malých dětí se vypodkládají ramínka ramenním válcem, kdy sestra může použít srolovaný ručník nebo podložku. Tím zajistí optimální a stabilní polohu pro intubaci. V zahraničí se používá na vypodložení ramenní poddajná deska. Jedna deska měří na výšku 21 mm (Jones, Steward, 2012).

Nazotracheální intubace je vedena dutinou nosní, kdy se prostřednictvím choan dostaneme do nosohltanu ke vchodu do průdušnice. Lžice laryngoskopu zdvihne epiglottis a vidíme hlasové vazy. Rourku posunujeme skrz hlasové vazy do průdušnice pomocí Magillových kleští. Při intubaci nosem se nejčastěji používá pravá nosní dírka, bývá většinou prostornější. Tento typ intubace se volí pro středně dobou intubaci. Její výhodou je, že rourka se lépe fixuje a sestře se provádí lépe toaleta dutiny ústní. Nevýhodou může být možnost vzniku sinusitid, či tlakových nekróz v oblasti dutiny nosní nebo nosního křídla (Klimovič, Fedora, 2008; Klimovič, 2005).

Orotacheální intubace je vedena dutinou ústní. Po odtlačení jazyka lžící laryngoskopu rourku vedeme k epiglottis. Tu nadzvedneme a rourku vedeme mezi vazy pod kontrolou zraku. Tracheální rourku sestra fixuje v jednom ústním koutku. Intubace ústy se používá u krátkodobých výkonů, nebo pokud rourku nelze zavést nosní dutinou (Klimovič, Fedora, 2008).

Po zavedení endotracheální rourky je nezbytné ověření správnosti zavedení. Pokud je tracheální roura ve správné poloze, bude se symetricky zvedat hrudník, budou chybět dechové fenomény a bude symetrický poslech hrudníku. Na pohled bude vidět vzduch v endotracheální rouře během výdechu. U dítěte se začne vizuálně zlepšovat barva kůže a srdeční akce. Přesné zavedení tracheální roury nám ukáže RTG snímek nebo UZ. Dále můžeme monitorovat CO₂ (kapnometrem) (Prokop, 2003). Pokud lékař posoudí, že tracheální roura je dobře umístěna, sestra ji fixuje náplastí nebo speciálním držákem (Malones, 2015).

Komplikace tracheální intubace dělíme na časně a pozdní. Časně komplikace se projevují u dětí tak, že čím je dítě mladší, tím je dráždivost dýchacích cest větší a může dojít k laryngospasmu nebo bronchospasmu. Další časnou komplikací je chybná intubace do jícnu, po které může dojít k aspiraci žaludečního obsahu. Použitím

nesprávné velikosti laryngoskopu může dojít k poranění zubů. Při nedostatečném tlumení a analgezií u dítěte může dojít ke zvýšení nitrolebního tlaku (Klimovič, Fedora, 2008). U pozdních komplikací může docházet k poškození hlasivek, stenóze trachey, tracheoezofageální píštěle nebo sinusitidě či otitidě. Můžou se objevit dekubity na rtech, nosních křídlech, a i na sliznicích nosu a nosohltanu. Neprůchodnost trachey může způsobit vazký hlen nebo krevní koagula (Klimovič, Fedora, 2008).

Tracheostomie

Tracheostomie je v současné době prováděna ve většině případů jako plánovaný výkon. Provádí ji otorinolaryngolog nebo zkušený chirurg. Při tomto výkonu se protne přední stěna průdušnice a zavede se speciální tracheostomická kanyla. Tento výkon se provádí chirurgicky nebo pomocí speciálního perkutánního dilatačního tracheostomického setu (Klimovič, 2005).

U dětských pacientů se tracheostomie provádí při dlouhodobé umělé plicní ventilaci nebo při dlouhodobém zajištění dýchacích cest jako prevence aspirace. Tracheostomie se indikuje v prevenci kolapsu dýchacích cest při tracheomalacii, ale také i v případech, kdy je nemožné provést intubaci z důvodu traumatu obličeje (Regan, Hund, 2008).

Klimovič (2005) řadí mezi časně komplikace krvácení při a po výkonu tracheostomie, uzavření hlavního bronchu, kdy může být tracheostomická kanyla dlouhá (především u novorozenců a kojenců) nebo může dojít k pneumotoraxu. Pozdní komplikace vznikají u dětí častěji, než u dospělých pacientů. Může docházet k lokální infekci, infekci dýchacích cest a plic. Může se objevit neprůchodnost tracheostomické kanyly, tracheomalacie, tracheoezofageální píštěl, stenóza trachey i dekubity.

Provedení tracheostomie může bránit správnému vývoji hrtanu, trachey a vývoji hlasu u dítěte. Stanovení indikace i provedení výkonu by mělo být vyhrazeno lékařům s dlouholetou zkušeností. Je důležité vzít v úvahu aktuální klinický stav dítěte, povahu a předpokládaný vývoj základního onemocnění (Karmanová, 2011).

Komunikace s dítětem s tracheostomickou kanylou je ztížená. Rozhodující je věk dítěte, čím je dítě mladší, tím si na kanylou zvyká lépe. U dětí v pubertě nastávají velké problémy, často odmítají mluvit. Děti s tracheostomickou kanylou mají často potíže s fonací, vyjadřováním svých potřeb a pocitů. V dnešní době je k dispozici celá škála

pomůcek jako jsou fonační kanyly a mluvítka, která se nasazují na kanylu. Sestra, nebo rodič pro dítě může vytvořit obrázkové slovníky z fotografií, s obrázky z běžného života. Pro větší děti lze použít psací potřeby, či tabulku s písmeny (Kostřížová, 2006).

1.5 Umělá plicní ventilace (UPV)

Pokud má dítě zajištěné dýchací cesty (endotracheální rourou, nebo tracheostomickou kanylou), je většinou po určitou dobu napojeno na plicní ventilátor, na několik hodin až dní. Umělá plicní ventilace nahrazuje zcela nebo částečně ventilaci pacienta. Jejím cílem je zajistit nebo zlepšit oxygenaci a eliminaci CO₂. Laboratorní indikace je PaCO₂ je >8 - 9 kPa nebo PaO₂ je < 8 kPa při léčbě kyslíkem (Fedora, 2005).

Ventilační režimy se mohou dělit na *konvenční* - ventilace s pozitivním tlakem CPAP, podpůrná (zástupová) ventilace a ventilace řízená a nekonvenční (Fedora 2005).

CPAP se volí kontinuálně během celého dechového cyklu při spontánní ventilaci dítěte. Používá se u předčasně narozených dětí s nedostatečnou či nepatrnou dechovou exkurzí, s tachypnoe, dyspnoe, bradypnoe, s opakovanými ataky apnoických pauz, nebo pokud mají zvýšenou potřebu kyslíku. Také se využívá u zralých novorozenců, kteří potřebují podporu dýchání, zejména při infekcích, u lehčích forem pneumonie, nestabilního nebo vysokého CO₂ v krvi, po extubaci nebo při chronickém plicním onemocnění (Kročová, 2010). Tento ventilační režim je možné použít i s obličejovou maskou, ta však není vhodná u kojenců a malých batolat. CPAP pomáhá provzdušnit nevzdušné části plic, snižuje možnost tvorby nových atelektáz, snižuje dechovou práci dítěte a zlepšuje oxygenaci (Fedora, 2005).

Podpůrná ventilace je přechodem mezi spontánním dýcháním a řízenou ventilací. Dítě spontánně dýchá a jeho nádech je podpořen ventilátorem. Tato ventilace snižuje dechovou práci dítěte a zvyšuje minutovou ventilaci. Nejčastějším způsobem podpůrné ventilace je tlaková podpora (Pressure Support Ventilation - PSV). Každý nádech dítěte podpoří ventilátor na začátku inspiria zavedením směsi plynů až do dosažení předem nastavené hodnoty tlaku v dýchacích cestách. Tento režim vyžaduje spontánní ventilaci pacienta a dovoluje dítěti řídit objem a délku trvání jednotlivého vdechu. Režim je

vhodný k odpojování či odvykání dítěte od ventilátoru (Fedora, 2005; Dostál, 2014). Východnějším způsobem k odpojování dítěte od ventilátoru je objemová podpora (Volume Support Ventilation – VSV). Ventilátor podpoří spontánní dechovou aktivitu dítěte do výše předem nastaveného objemu, ale s nejnižším možným tlakem. U pacienta dosahujeme stejných dechových objemů s nižšími tlaky v dýchacích cestách a průběžně odpojujeme dítě od ventilátoru (Fedora, 2005).

Další variantou podpůrné ventilace je synchronizovaná intermitentní podpůrná ventilace (Synchronised Intermittent Mandatory Ventilation – SIMV). Tento režim je smíšenou formou spontánního dýchání a řízené ventilace. Dítě dýchá spontánně, ovšem s nedostatečnou minutovou ventilací. Ventilátor dodá předem nastavený počet dechů za minutu s předem nastaveným dechovým objemem. Vdech od ventilátoru je synchronizován s nádechem pacienta pomocí spouštěče (Trigger). Objem vdechu určuje podtlak, který musí pacient vytvořit v dýchacích cestách na začátku nádechem a tím spustí ventilátor. Počet dechů za minutu se musí předem nastavit, proto je možné tento ventilační režim použít i u pacienta, který nemá spontánní dechovou aktivitu. Režim je vhodný pro odpojování, kdy se snižuje počet vdechů, dechový objem a zvyšujeme úroveň tlaku nutného ke spuštění triggeru (Fedora, 2005; Dostál, 2014).

Při řízené ventilaci zajišťuje ventilaci a oxygenaci ventilátor. Během inspiria přebírá ventilátor veškerou dechovou práci, objem a dechy. Řízenou ventilaci dělíme na tlakově řízenou (Pressure Control Ventilacion – PCV) a na objemově řízenou ventilaci (Volume Control Ventilacion – VCV) (Fedora, 2005).

Nekonvenční ventilace je vysokofrekvenční ventilace. Rozumíme tím, že je to ventilace s malým dechovým objemem, který je menší než anatomický mrtvý prostor a suprafyziologický počet dechů (až 3000 dechů za min). Nejužívanější a nejbezpečnější typ je HFO (High Frequency Oscillation) – oscilační ventilace. Používá se u nezralých a extrémně nezralých novorozenců, ale i u pediatrických a dospělých pacientů. Tato ventilace je účinná i v situacích, kdy konvenční ventilace selhává. Může dosáhnout dostatečné výměny plynů při nižších tlacích v dýchacích cestách, než při konvenční ventilaci (Fedora, 2005).

V současné době je velká škála ventilačních režimů a stále nové přibývají např. duální (hybridní) ventilační režim, režimy využívající expertní systém pro automatizované nastavení ventilátoru a neurálně řízená ventilace, při které je činnost ventilátoru řízená podle velikosti elektrických bráničních potenciálů (Dostál, 2014).

Během dlouhodobé umělé plicní ventilace může dojít k nesouladu s ventilátorem. Je to stav kdy se pacient nedokáže podříditi ventilátoru a dýchá proti němu. Pacient pak kašle, má tachypnoei, snižuje se saturace O₂. Sestra musí sledovat funkci ventilátoru a dítě, zda dobře s ventilátorem spolupracuje. Pokud dojde k nesouladu, sestra tuto skutečnost ohlásí lékaři a ten změní ventilační režim na ventilátoru (Šamánková, 2011).

1.5.1 Péče o okruh ventilátoru

Péče o okruh ventilátoru představuje důležitou součást ošetrovatelské péče o ventilovaného pacienta. Můžeme se setkat s okruhy na jedno použití nebo s okruhy na více použití, které se sterilizují (Dostál, 2014). Na chladnějších stěnách hadic dochází ke kondenzaci vlhkosti. Proto je při použití aktivního zvlhčení nezbytné zařadit do inspirační, ale i do expirační části systému kondenzační nádoby a pravidelně kondenzovanou tekutinu odstraňovat, aby nedocházelo k zanesení infekce do dýchacích cest (Witcomb, 2007). Další okruhy mohou být s dvojitou stěnou, nebo vyhřívané (Dostál, 2014).

K výměně okruhu ventilátoru dochází, pokud dojde ke kontaminaci při jeho přípravě, rozpojování, nebo nejčastěji z dýchacích cest nemocného. Kondenzovaná voda, je prostředí, ve kterém může dojít k pomnožení bakterií, proto je důležité odstraňovat z okruhu kondenzovanou vodu. Každý nový pacient musí být napojený na nový sterilní okruh a jeho výměna se řídí dle výrobce (2 - 30 dní). Nejčastěji se okruh mění za 7 dní. Nové studie doporučují měnit okruh pouze mezi nemocnými nebo při kontaminaci okruhu (Dostál, 2014).

1.5.2 Ukončení umělé plicní ventilace

Pro děti neexistují jednoznačné návody a kritéria k ukončení umělé plicní ventilace a následné extubaci. Doba odvykání od ventilátoru může u některých nemocných trvat 40 – 50% doby připojení na ventilátor. Za úspěšné odpojování lze považovat spontánní

ventilaci bez podpory UPV 24-48 hodin. O selhání odpojení lze hovořit, pokud je nutné znovu zahájit UPV po předchozím odpojení v průběhu 48- 72 hodin (Kapounová, 2007; Minařík, 2006). Pacienti připojeni na UPV kratší dobu než 24 hodin, můžou být ihned převedeni na spontánní dýchání. U obtížného odvykání se využívá metody krátkodobého odpojení pacienta od ventilátoru. Intervaly se postupně prodlužují, ale pacient je přes noc ponechán na ventilátoru (Kapounová, 2007). Odvykání přes režim SIMV a CPAP je založen na postupném ubírání řízených nebo podpůrných dechů a FiO₂ dokud se nedosáhne fyziologických parametrů (Minařík, 2006). Mezi úspěšná kritéria pro odpojení patří oběhově a ventilačně stabilizovaný pacient s dostatečnou svalovou silou. Dále musí pacient spolupracovat, mít uspokojující stav výživy a hydratace, stálou homeostázu, musí být afebrilní, s uspokojivými hodnotami krevních plynů a v dobrém psychickém stavu (Kapounová, 2007).

1.5.3 Extubace a dekanylace

Extubace je výkon, při kterém je vyjmuta kanyla z dýchacích cest pacienta a od tohoto okamžiku dýchá sám bez pomoci ventilátoru. U extubace endotracheální kanyly, je potřeba dítě vyvést ze sedace a ujistit se, že má správné hodnoty ventilačních parametrů. Pachel, Roubík (2003) ve své publikaci uvádějí, že pro úspěšnou extubaci a dekanylaci je nutné splnit několik kritérií. Prioritním kritériem je stav vědomí, umožňující dítěti udržet průchodnost dýchacích cest. Dítě má funkční obranné reflexy (polykací a kašlací) a je schopno účinné expektorace (Klimovič, 2005). Newth (2009) řadí mezi nejčastější příčiny neúspěšné extubace aspiraci, nadměrnou sekreci v dýchacích cestách, otok dýchacích cest, respirační insuficienci z jiných příčin, poruchu vědomí vedoucí ke ztrátě kontroly volných dýchacích cest a absenci spolupráce nemocného.

Při plánované extubaci a dekanylaci musí mít sestra připravené pomůcky z důvodu náhlé reintubace. Připraví si tracheální rourky (tři velikosti rourek – závislost na velikosti a hmotnosti dítěte), dva svítilky laryngoskopy, které před přípravou zkontroluje, sadu lžic (dle velikosti dítěte), Magillovy kleště, emitní misku, zvlhčený studený kyslík, znecitlivující gel nebo sprej, léky, funkční odsávačku s odsávacími katétry, zavaděč,

pomůcky k fixaci rourky, injekční stříkačku na odzkoušení těsnící manžety, obličejovou masku s ambuvakem a fonendoskop (Pachl, Roubík, 2003).

Sestra důkladně dítěti vysvětlí postup celé procedury. Dítě před extubací zaujímá polohu v polosedě či vsedě. Sestra provede odsátí z dýchacích cest, vyprázdní obturační manžetu a lékař odstraní rourku z dýchacích cest. Sestra dítěti podá studený a zvlhčený kyslík, aby nedošlo k otoku hlasivek. Sestra stále monitoruje fyziologické funkce (Kapounová, 2007; Dostál, 2014). Selhání extubace je definováno jako potřeba reintubace do 24 hodin po plánované extubaci (Wratney, 2008).

Dekanylace se provádí až po několika dnech co dítě dýchá bez pomoci ventilátoru. Vyfoukne se obturační manžeta a kanyla se vyjme. Po odstranění kanyly se musí ošetřit tracheostoma a překrýt sterilními čtverci. V průběhu několika dnů se postupně stoma uzavře. Pro dítě je velmi důležité, že po vyjmutí kanyly a uzavření tracheostoma (nejčastěji velkým tampónem) mohou začít mluvit (Šamánková, 2011).

1.6 Ošetrovatelská péče o dýchací cesty

Při aplikaci kyslíkové terapie nebo umělé plicní ventilace je potřeba, aby sestra monitorovala a zaznamenávala základní životní funkce (TK, P, EKG, SpO₂, popřípadě ETCO₂), odebírala krevní plyny a ABR dle ordinace lékaře. Dále sestra monitoruje změny dýchání (Votava, 2007).

1.6.1 Monitorace dýchání

Sestra monitoruje dítě pohledem, poslechem, pohmatem, poklepem, sleduje frekvenci dýchání u dítěte. Sestra dále sleduje tachypnoe - dýchání je zrychlené, bradypnoe – dýchání je zpomalené, apnoe – zástava dechu, inspirační dušnost – ztížený nádech, expirační dušnost - ztížený výdech. Sleduje i hypoventilaci – mělké povrchní dýchání, hyperventilaci - Kussmaulovo – prohloubené dýchání, Biotovo – nepravidelné dýchání, kdy se hluboké vdechy střídají s apnoickými pauzami, Cheyne - Stokesovo – postupné prohlubování a zrychlení dechu, poté zpomalení a zmenšení hloubky dechu kdy dochází až k apnoickým pauzám (Votava, 2007).

Pohledem sestra zjistí, zda dítě nemá cyanózu s namodralým zbarvením kůže, buď jen na periferii (ušní boltce, prsty, nos, rty) nebo na centrálních částech těla. Klinickým

projevem tkáňové hypoxie mohou být paličkovité prsty (Votava, 2007). Sestra monitoruje rytmus dýchání, který bývá spojen se změnou frekvence a hloubky dýchání. Důležitým úkolem pro sestru je sledovat kašel a vykašlávání (obrané mechanismy sloužící odstranění nečistot z dýchacích cest). Můžeme rozlišit kašel produktivní (dochází k vykašlávání sekretu), dráždivý (vzniká při nadechnutí plynu, chemikálie, prachu) a neurotický (chruplavé pokašlávání např. při hysterii). Sestra musí umět zhodnotit sputum, jeho množství, barvu, zhled, zápach a příměsi (Tučková, 1997; Kapounová, 2007).

Při poslechu pacienta sestra rozeznává dýchací šelesty. Některé jsou slyšitelné pouhým uchem např. stridor, jiné jsou slyšitelné fonendoskopem např. pískoty, vrzoty, vlhké chropy (Votava, 2007).

Sestra dýchání u dítěte může hodnotit i pohmatem, kdy položí ruce na hrudník. Pohmatový vjem třaskání v podkoží je možné cítit u emfyzému (Votava, 2007).

Sestra počítá hodnotu plicního indexu při každém náběru krevních plynů $PaO_2 \times 7,5 / FiO_2 =$ velikost indexu oxygenace (Tučková, 1997; Kapounová, 2007).

Sestra respirační systém monitoruje nejen pohledem, poslechem, pohmatem, ale i pulzní oxymetrií. Jedná se o neinvazivní metodu, která měří funkční periferní saturaci hemoglobinu kyslíkem. Tato metoda využívá principu různého pohlcování červeného světla oxygenovým a redukovaným hemoglobinem. Pulzní oxymetrie umožňuje rychle detekovat hypoxémii. Fyziologické hodnoty SpO_2 jsou 95 – 98 % (Pachl, Roubík, 2003).

Další metodou sledování dýchání dítěte je kapnometrie, která hodnotí parciální tlak oxidu uhličitého na úrovni vstupu do dýchacích cest v průběhu dechového cyklu. Kapnografbgraficky znázorní pCO_2 v průběhu dechového cyklu. Kapnometrický senzor může být uložen přímo v hlavním proudění plynů nebo je nasazen na okruh vzorku plynu, který je analyzován až v přístroji. V resuscitační péči se kapnometrie používá při umělé plicní ventilaci (Málek, 2011; Kasal, 2003).

1.6.2 Ošetřovatelská péče o endotracheální rourku a tracheostomickou kanylu

Pacientům, kteří potřebují umělou plicní ventilaci, zajišťuje jejich dýchací cesty tracheální rourka nebo tracheostomická kanyla. Sestra pečuje nejenom o toaletu

dýchacích cest, ale právě i o tracheální rourku a tracheostomickou kanylu (Malones, 2015; Málek, 2011).

Fixace tracheální rourky (Příloha 6) je předpokladem pro dlouhodobé umístění rourky ve správné poloze. Bezpečná fixace se provádí pruhy náplasti, pevným textilním pruhem nebo pomůckami k tomuto účelu vyrobenými. Bez tohoto opatření by při manipulaci s pacientem mohlo dojít k nechtěné dislokaci rourky, a to buď směrem proximálním anebo úplným vysunutím rourky z trachey a tím by mohlo dojít k nechtěné extubaci (Malones, 2015). Fixační náplast nebo textilní pruh sestra mění 2x denně, nebo dle potřeby. Velkou pozornost sestra musí věnovat kontrole ústního koutku či nosní dírky kudy je tracheální kanyla zavedena. Mohou se zde tvořit dekubity a proto je nutné každých 12 hodin za asistence lékaře nebo druhé sestry změnit polohu rourky do druhého ústního koutku (Malones, 2015; Málek, 2011). Zvláštní pozornost sestra musí věnovat tomu, aby nedošlo k zalomení nebo skousnutí tracheální rourky (Málek, 2011). Sestra musí také kontrolovat pomocí manometru tlak v obturační manžetě a to 2x denně (většinou při celkové hygieně).

U tracheostomické kanyly (Příloha 7) sestra věnuje velkou pozornost kožnímu krytu v oblasti tracheostoma, který 2x denně nebo dle potřeby sterilně překrývá. Nejprve sestra pacienta odsaje a odstraní původní krytí a poté očistí okolí stoma. Dále ošetří okolí stoma léčebnými přípravky a podloží kanylu nastříženým sterilním čtvercem, nebo použije čtverce z netkaného materiálu s hliníkovou vrstvou. Kanylu sestra fixuje obinadlem, tkalounem nebo speciálním fixačním páskem. Fixace musí být přiměřená, aby nepnula a nedocházelo k poškození integrity kůže. Pokud by byla fixace příliš volná, mohlo by dojít ke změně polohy kanyly. U pacientů s jemnou pokožkou zvláště u dětí sestra fixaci vypodkládá mulovými čtverci po celém obvodu upevnění. Tracheostomická kanyla se mění dle zvyklostí každého oddělení. U tracheostomické kanyly sestra měří tlak v obturační manžetě pomocí manometru a to 2x denně (Kapounová, 2007). V dýchacích cestách se tvoří hlen, který pacient vykašlává přes stoma do vrapové spojky (Wilson, 2005). V případě, že by se objevila sliny nebo zbytky jídla je potřeba, aby sestra zkontrolovala obturační manžetu a ihned jí dofoukla. Velkou pozornost musí sestra věnovat také dutině ústní. Zvláště u ležícího pacienta stéká obsah

dutiny ústní do prostoru nad obturační manžetou, a tím může docházet ke špatnému hojení rány stoma nebo k mikroaspiraci. Výhodu mají kanyly s kanálkem, kdy sestra může odsávat sekret nad obturační manžetou (Kapounová, 2007). Péči o tracheostoma, které je zarudlé Kapounová (2007) popisuje, sestra ošetří stoma dezinfekčním prostředkem a aplikuje léčebné přípravky. Objeví-li se klidné mokvající stoma, doporučuje použití krycích past. Pokud sestra bude ošetřovat mokvající stoma, ošetří ho dezinfekčním prostředkem s jódem (musí dát pozor na alergie). Sestra aplikuje na pokožku coloplast, která chrání kůži před sekrecí a dokáže zhojit drobná poranění. Dojde-li k dehiscenci stoma doporučuje se, aby sestra, ošetřila stoma jodovým dezinfekčním přípravkem a aplikovala antiseptické obvazy. U zapáchající dehiscenci stoma sestra stoma ošetří jodovým dezinfekčním prostředkem a použije obvazový materiál s aktivním uhlím. Pokud je stoma povleklé, sestra zvolí aplikaci hydrogelových obvazů, algináty nebo hydroalgináty se stříbrem. Ošetření tracheostoma se liší dle standardů jednotlivých oddělení (Kapounová, 2007).

1.6.3 Hygienická péče o dutinu nosní a ústní

Dítě na resuscitačním oddělení má zavedenou tracheální rourku nosem nebo ústy. Rourka je fixovaná k pokožce na obličeji. Součástí péče o nos je odsávání, čištění nosních průchodů a aplikace nosních kapek. Péče o dutinu ústní sestra provádí u intubovaného dítěte několikrát denně. Čistí ji nejrůznější škálou přípravků, dle zvyklosti na oddělení (borglycerinem, antimykotickými preparáty, výplachy fyziologickým nebo heřmánkovým roztokem). U spontánně ventilujících dětí dbá sestra na čištění zubů dvakrát denně. Součástí hygieny dutiny ústní je i ošetření rtů mastí (Tučková, 1997).

1.6.4 Odsávání z dýchacích cest

Toaleta dýchacích cest patří mezi základní ošetrovatelské úkony, které má sestra v intenzivní péči na starosti. U pacientů v závažných kritických stavech je totiž snížena či vyřazena samočisticí schopnost dýchacích cest. K poškození ochranné funkce může docházet v mnoha případech např. při vyřazení dýchacích svalů u podání léků (myorelaxancia), snížení výkonnosti po operaci nebo zvýšené tvorbě sekretu zánětem.

Často dochází k nejrůznějším komplikacím, proto je velmi důležité, aby sestra dbala na toaletu dýchacích cest pomocí odsávání. Tento ošetrovatelský výkon je pro pacienta, zejména pro dítě, velmi nepříjemný a stresující (Tučková, 1997). Je na sestře, aby dítě připravila a celý postup mu vysvětlila. I poučené dítě musí sestra vždy obeznámit s tím, že ho bude odsávat a znovu mu přesně popíše celý postup odsávání, nebo ho předvede na hračce (Šamánková, 2011).

Odsávání z horních dýchacích cest

Sestra odsává z horních dýchacích cest děti spontánně ventilující, i ty které mají zajištěné dýchací cesty a jsou připojeny na ventilátor (Tučková, 1997). Sestra volí k zprůchodnění dýchacích cest sterilní odsávací cévku s přiměřeným lumenem odpovídajícím anatomickým poměrům dýchacích cest. Sekret je vhodné odsát dítěti před jídlem, před uložením ke spánku, ale i v případě potřeby v průběhu dne. Sestra nejprve odsaje sekret z úst, následně z nosu. Odsává přerušovaně, současně může provádět rotační pohyb a tím dochází k odsátí většího množství sekretu. Sestra odsává z jedné i druhé nosní dírky a monitoruje vzhled, hustotu a barvu odsátého sekretu. Odsávání z nosu je pro dítě velice nepříjemné. Pro odsávání z hypofaryngu a dutiny ústní sestra použije silnější cévku. Jakmile sestra dokončí odsátí sekretu, cévku propláchne dezinfekčním roztokem a ekologicky zlikviduje předepsaným způsobem (Sikorová, 2011; Tučková, 1997). Je nutné, aby sestra měla na zřeteli, že dutina ústní je velmi křehká a nešetrné odsávání může způsobit drobná, ale velmi bolestivá poranění (Šamánková, 2011). V batolecím období sestra motivuje spontánně ventilující dítě ke smrkání a učí jej dodržovat hygienické zásady při manipulaci s kapesníkem (Sikorová, 2011). Cílem odsávání z horních dýchacích cest je zajistit jejich průchodnost, tu může sestra dále zlepšit zvlhčením vzduchu, inhalací nebo nebulizací (Tučková, 1997).

Odsávání z dolních dýchacích cest

Součástí intenzivní a resuscitační péče je také odsávání z dolních dýchacích cest. Pacienti mají zajištěné dýchací cesty tracheální rourkou nebo tracheostomickou kanylou. Odsáváním čistíme dolní dýchací cesty od sekretu a díky tomu se usnadňuje dýchání a nejsou slyšet dýchací šelesty. Snižuje se tím tlak vrcholu inspiria a odpor v dýchacích cestách. Zlepšují se arteriální hodnoty krevních plynů a je i viditelné

zlepšení kyslíkové saturace (Gardner, Shirland, 2009). U pacientů je nezbytné, aby při invazivním zajištění dýchacích cest byla aplikovaná ohřátá a zvlhčená vdechovaná směs. Sestra při odsávání bere na zřetel, zda je pacient na umělé plicní ventilaci (UPV) nebo zda již dýchá spontánně. Sleduje celkový stav dítěte (Tučková, 1997). Při odsávání sestra dodržuje přísné zásady sterility. Procento pravděpodobnosti zanesení infekce do dolních cest dýchacích je velmi vysoké. Při odsávání z tracheální rourky či z tracheostomie u pacientů na umělé plicní ventilaci musí sestra dodržovat určité postupy a pravidla s ohledem na stav pacienta (Tučková, 1997). Gardner, Shirland (2009) uvádějí, že u závažných stavů může sestra, dle ordinace lékaře, před odsátím a krátkodobě i po odsátí z dýchacích cest pacienta preoxygenovat 100 % kyslíkem. Zabrání se tím hypoxemii. Kvalita odsávání se posuzuje poslechem pacienta fonendoskopem před i po odsátí sekretu. Sestra sleduje hustotu, barvu a množství odsátého sekretu. Sestra monitoruje parametry na ventilátoru a změny jejich hodnot. Při odsávání z dolních cest dýchacích sestra šetrně zavádí sterilní cévku až na místo odporu. Poté lehce cévku povytáhne a následně začne sekret odsávat. Jedno sání by nemělo trvat déle jak 5 vteřin. Sestra odsává pacienta po nebulizaci, bronchoalveolární laváži a dále dle potřeby pacienta. Je-li nutné odsátí opakovat, čeká se minimálně 3 - 4 dechové cykly. Při odsávání z levého bronchu se doporučuje otočit hlavu mírně doprava a naopak. Je-li dítě při vědomí, sestra ho vyzve, aby se při odsávání pokusilo odkašlat a tím se lépe uvolnil hlen (Tučková, 1997).

Na odděleních se používá otevřený i uzavřený systém odsávání. *Uzavřený systém* (Trach - care) je na jedno použití a sestře usnadňuje práci (Příloha 8). Je vsunut mezi přívodní hadice ventilátoru a tracheální rourku, či tracheostomickou kanylu. Cévkou je umístěná v igelitovém obalu a oddělena od vnějšího prostředí chlopní. Cévkou má boční vstupy, které slouží pro laváž a proplachování cévky. Odsávání pomocí uzavřeného systému je rychlé, sterilní a pro pacienta šetrné. Systém je vždy připraven k použití, pacient není odpojován od ventilátoru a tím neunikají aerosoly či sputum do prostoru. Doba použití je udána výrobcem (většinou 24 - 96 hodin) (Tučková, 1997; Kapounová, 2007). *Otevřený systém* odsávání je na jedno použití. Je potřeba mít cévku s optimálním lumenem a délkou. Sestra při odsávání používá sterilní rukavice nebo sterilní pinzetu.

Výběr záleží na zručnosti a zkušenostech sestry. Odsávání se provádí v ochranných brýlích, ústence a empíru nebo zástěře. Při odsávání je nutné odpojit na nezbytně nutnou dobu pacienta od ventilátoru. Při otevřeném systému odsávání je vhodnější spolupráce dvou sester. První sestra má na starosti rozpojit a připojí okruh ventilátoru, druhá odsávání sekretu. Jakmile sestra dokončí odsátí sekretu, cévku propláchne dezinfekčním roztokem a ekologicky zlikviduje předepsaným způsobem (Tučková, 1997; Kapounová, 2007).

Sestra sleduje pacientův celkový stav před, během a po odsátí. Kontroluje saturaci, pulz, barvu kůže, krevní tlak a parametry na ventilátoru (Tučková, 1997).

Při odsávání může dojít ke komplikacím jako je poškození sliznice se vzniklým krvácením, zanesení infekce, systémové nebo plicní hypertenzi. Dále může dojít k vyvolání hypoxemie, zvýšení nitrolebního tlaku a i k arytmiím (Dostál, 2014).

1.6.5 Laváž plic

Laváž se u dětí nejčastěji indikuje v případě hustého vazkého sekretu v dýchacích cestách. Po stěně endotracheální nebo tracheostomické kanyly sestra aplikuje ordinované směsi (nejčastěji fyziologického roztoku) injekční stříkačkou. Množství směsi je závislé na hmotnosti dítěte (0,25 - 5 ml). Po aplikaci sestra provede vibrační masáž na přední straně hrudníku od báze plic směrem k jejich hrotu a stejným způsobem i na zádech. Poté sestra dítě odsaje a mezitím ho připojí na ventilátor a nechá prodýchat. Laváž s vibrační masáží by měla provádět zkušená sestra nebo fyzioterapeut. Sestra monitoruje stav dítěte a jeho fyziologické funkce, sleduje množství a charakter odsátého sekretu (Kapounová, 2007; Kameníčková, 2005).

1.6.6 Ambuing – prodýchání ručním křísícím vakem

Po stěně endotracheální nebo tracheostomické kanyly sestra aplikuje ordinované směsi injekční stříkačkou. Množství směsi je závislé na hmotnosti dítěte (0,25 - 5 ml). Dítě sestra několikrát prodýchá pomocí ambuvaku, který je vybaven PEEP ventilem a napojen na přívod kyslíku. Poté sestra dítě řádně odsaje. Ambuing lze provést i bez jakékoliv ordinované směsi (Kapounová, 2007).

1.6.7 Inhalace

Inhalace je léčebný postup, kdy sestra dle ordinace lékaře, podává dítěti vdechované léky. Díky inhalaci dochází ke zvlhčení dýchacích cest (Sikorová, 2011) a díky ní můžeme docílit snížení vazkosti hlenu, rozšíření průdušek a má také protizánětlivé účinky. Jako inhalační roztok používáme buď samotný fyziologický roztok nebo fyziologický roztok s léky (mukolytika, bronchodilatancia, kortikoidy, antibiotika) (Sedlářová, 2008).

K provedení inhalace má sestra k dispozici nebulizátory, které se používají k podání jemného spreje vytvořeného z léků nebo vodních par (Sikorová, 2011). Inhalace rozdělujeme na přirozené (moře, jeskyně) a umělé (k podávání léků v nemocnici). Pacienti inhalují pomocí tryskového nebo ultrazvukového nebulizátoru. Tryskové nebulizátory rozprašují za pomoci kompresorů a vyráběná mlha je méně intenzivní. Ultrazvukový nebulizátor je zdrojem velmi husté mlhy. Rozprašované částice jsou však větší, než se pokládá za vhodné, a proto se spíše používají tryskové nebulizátory (Sedlářová, 2008).

Inhalace mohou mít různou teplotu. Chladná inhalace (23 - 36°C) snižuje překrvení sliznice a má antiedematické účinky. Indiferentní inhalace (36,1 - 37°C) má zklidňující účinek. Teplá inhalace (37,1 - 40°C) způsobuje překrvení sliznice (Sedlářová, 2008).

Inhalaci sestra podává volně do prostoru nad dítě, maskou nebo náustkem. U malých dětí se inhalace podává volně a to tak, že vrapová hadice vede z inhalátoru do blízkosti nosu dítěte. Děti, které potřebují vydýchat celou dávku léčiva, inhalují pomocí obličejové masky. Nejlepšího usazení léku na sliznici docílíme pomocí náustku. Ten může sestra použít již u starších batolat. Důležitá je dobrá technika inhalace. Dítě sedí vzpřímeně, ústa obemykají náustek, který musí ležet na jazyku (Sedlářová, 2008).

Sestra musí zvolit vhodnou dobu inhalace. Je nutné se vyhýbat období před a po jídle. Sestra vysvětlí dítěti, jakým způsobem se bude nadechovat a vydechovat. Okolí úst sestra namaže dítěti mastí. Dále kontroluje vlhkost oblečení a v případě potřeby jej převlékne. Sestra kontroluje správnou polohu dítěte, aby se nepředklánělo a tím nedocházelo ke snížení průchodnosti dýchacích cest. Po ukončení inhalace a uvolnění sekretu je nezbytné odsátí dýchacích cest (Sikorová, 2011).

1.6.8 Respirační fyzioterapie

Jedná se o systém dechové rehabilitace, kdy dýchání má svým specifickým provedením léčebný význam (plní funkci sekundární prevence). Dominantně postavené dýchání je založeno na práci s dechem, ke kterému musíme přistupovat jako k pohybové funkci vycházející z přesných zákonitostí neurofyziologických aspektů dechových posturálních a motorických vzorů (Kameníčková, 2005).

Fyzioterapie hrudníku je indikovaná nejčastěji při vzniku atelektázy a nadměrné sekreci sputa (Kameníčková, 2005).

Cílem aktivních respiračních technik fyzioterapie je snížit bronchiální obstrukci, zlepšit průchodnost dýchacích cest a ventilační parametry. Jsou také vhodné jako prevence zhoršování funkce plic, zvyšují fyzickou kondici a slouží k dosažení a udržení optimálního pocitu zdraví (Kameníčková, 2005).

Respirační fyzioterapie má více technik a mezi nejčastěji používané patří expektorační drenážní techniky, reflexní techniky a vibrační a poklepová masáže.

Principem *expektorační drenážní techniky* je korekce výdechové rychlosti, která se projevuje jako aktivně svalově podpořený, plynulý a pomalý výdech.

Cílem *reflexní techniky* je otevřít a ventilovat periferní dýchací cesty. Při této technice fyzioterapeut stimuluje reflexní zóny v přesně vymezené poloze a vyvolává automatickou aktivitu dechových svalů a tím umožní postupný přesun dechového objemu do oblasti inspiračního rezervního dechového objemu.

Pomocí *vibračních masáží* se usnadní přesun sekretu z dolních partií dýchacích cest do horních, kde sestra může hleny odsát. Fyzioterapeut, ale i zkušená sestra provádí vibrační masáž bříšky prstů nebo dlaní na hrudníku dítěte. Před rehabilitací je na sestře aby řádně odsála dýchací cesty popřípadě i s laváží. Pokožku dítěte sestra potře mastí nebo olejem, aby tím předešla k poranění kůže třením. Přiloží dlaň k hrudníku a stimuluje dítě k hlubokému nádechu. Lehkým stlačením hrudníku na konci výdechu a zavibrováním podporuje uvolnění sekretu od stěny bronchů a jejich přesun do horních partií. Sestra vibruje postupně jednotlivé plicní laloky. Vibrační masáž se musí přizpůsobit celkovému stavu dítěte. Sestra po celou dobu dítě monitoruje.

U větších dětí lze použít *poklepové masáže*. Hrudník se poklepává prsty ruky (prsty ruky jsou ohnuté tak, aby vytvářely miskou). U poklepových masáží se vynechává oblast sternu, páteře a prsou. Jsou nevhodné u novorozenců a malých dětí.

Základní podmínkou dobré a úspěšné rehabilitace je správná technika odsávání z dýchacích cest (Kameníčková, 2005).

2 Cíle práce a výzkumné otázky

2.1 Cíl práce

Cíl: Zjistit specifika ošetrovatelské péče u dětí s poruchou dýchání na anesteziologicko-resuscitačním oddělení.

2.2 Výzkumné otázky:

1. Jaké ošetrovatelské činnosti vykonávají sestry při zajištění dýchacích cest u dítěte?
2. Jak sestry ošetřují dýchací cesty intubovaných dětí?
3. Jakou ošetrovatelskou péči zajišťují sestry u dítěte před, během a po extubaci?
4. Jakou ošetrovatelskou péči zajišťují sestry u dítěte stracheostomií?

3 Metodika práce

3.1 Použité metody a techniky

Pro tuto diplomovou práci byla použita kvalitativní forma výzkumného šetření. Pro sběr dat byla použita metoda individuálních polostrukturovaných rozhovorů se sestrami krajské a fakultní nemocnice. Výzkumné šetření bylo provedeno na dětské jednotce intenzivní a resuscitační péče a dětském anesteziologicko-resuscitačním oddělení. Pro realizaci výzkumného šetření byly zapotřebí souhlasy hlavních sester těchto nemocnic. Na základě výzkumných otázek a informací získaných z literárních zdrojů byla vytvořena osnova pro rozhovory se sestrami. Pro rozhovor se sestrami byl vytvořen okruh se 16 otázkami (Příloha 10). Cílem těchto rozhovorů bylo získat informace o způsobu zajištění dýchacích cest, intubaci, ošetrovatelské péči o endotracheální kanylu, odsávání z dýchacích cest, ošetrovatelské péči o dutinu ústní a nosní, extubaci a péči o tracheostomickou kanylu. Prostředí pro rozhovor byl v soukromí na oddělení, kde rozhovor probíhal. Rozhovory s respondenty probíhaly jednotlivě v měsíci listopadu a prosinci roku 2015. Rozhovory byly nahrány na diktafon a zaznamenány přímým přepisem v programu Microsoft Word 2007. Rozhovory byly analyzovány a rozebrány pomocí techniky tužka papír. Pomocí opakovaného čtení odpovědí z rozhovorů vznikly hlavní kategorie a podkategorie, které byly znázorněny ve vzájemné souvislosti pomocí schémat v programu Microsoft Word 2007 SmartArt. Doslovný přepis odpovědí respondentů byl uložen na CD (Příloha 11) a přiložen k diplomové práci. Rozhovory byly doplněny pozorováním (Příloha 12), které bylo provedeno na dětském anesteziologicko-resuscitačním oddělení. Pro pozorování byla vytvořena tabulka, která byla zaměřena na extubaci, ošetrovatelskou péči o tracheostomickou kanylu a endotracheální rouru. Výsledky šetření byly zpracovány v programu Microsoft Excel 2007. Rozhovory a pozorování byly doplněny dvěma kazuistikami dětských pacientů, které jsme a zpracovaly dle modelu Hendrsonová. Každá z kazuistik má dvě části. První část je zhodnocení pediatrického pacienta první dny při příjmu na oddělení, druhá část je zpracována o několik dní později.

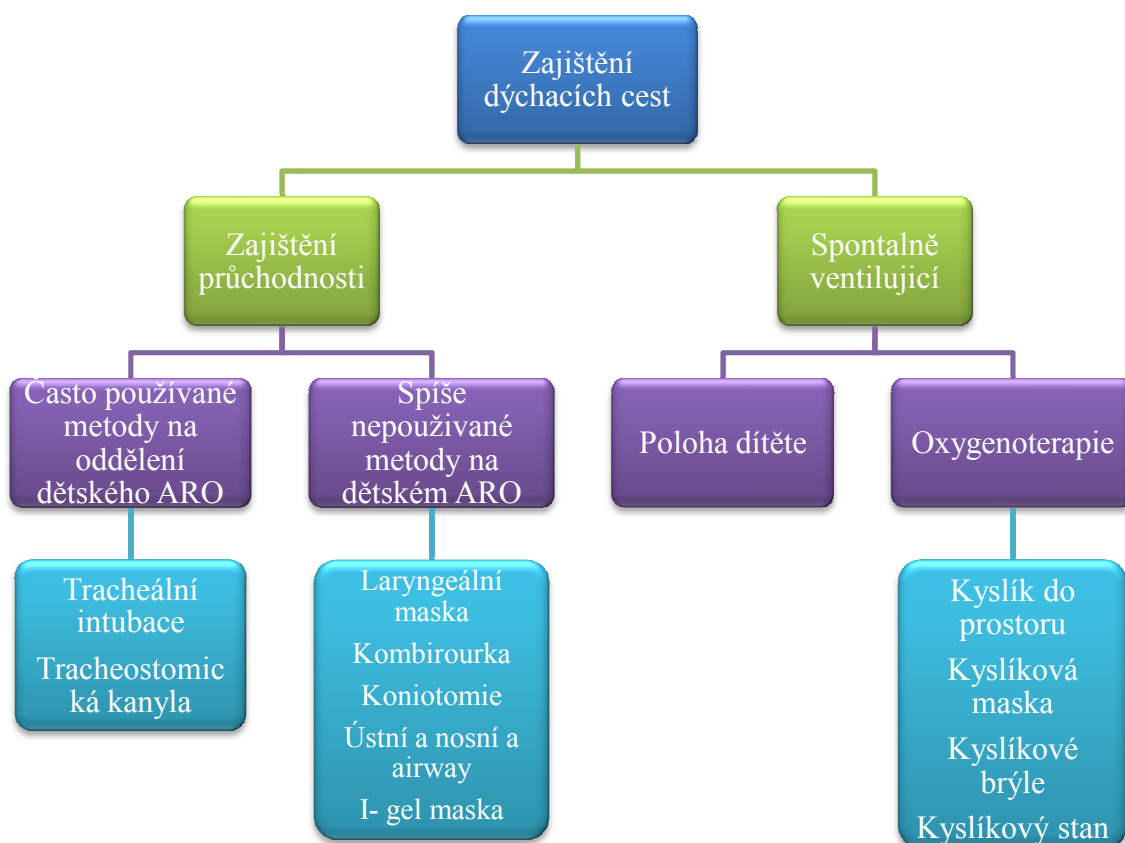
3.2 Charakteristika výzkumného souboru

K výzkumnému šetření byly záměrně vybrány sestry z oddělení dětské jednotky intenzivní a resuscitační péče a anesteziologicko-resuscitačního oddělení. Celkem bylo osloveno 10 sester. Oslovené sestry byly různého věku a vzdělání. Věk sester byl v rozmezí 26 - 36 let. Vzdělání se u sester lišilo, byly zde zastoupeny jak sestry s vyšších škol (diplomovaný specialista), vysokých škol sestry s bakalářským i magisterským vzděláním. Byly zastoupeny sestry specialistky, které mají specializační vzdělávání v oboru Ošetrovatelská péče v anesteziologii, resuscitaci a intenzivní péči (ARIP). Skrytého zúčastněného pozorování se zúčastnilo 5 sester z dětského oddělení anesteziologie a resuscitace, se kterými byl následně proveden i rozhovor. V diplomové práci jsou sestry označeny S1 - S10.

4 Výsledky

4.1 Kvalitativní výzkum – analýzy rozhovorů

4.1.1 Zajištění dýchacích cest

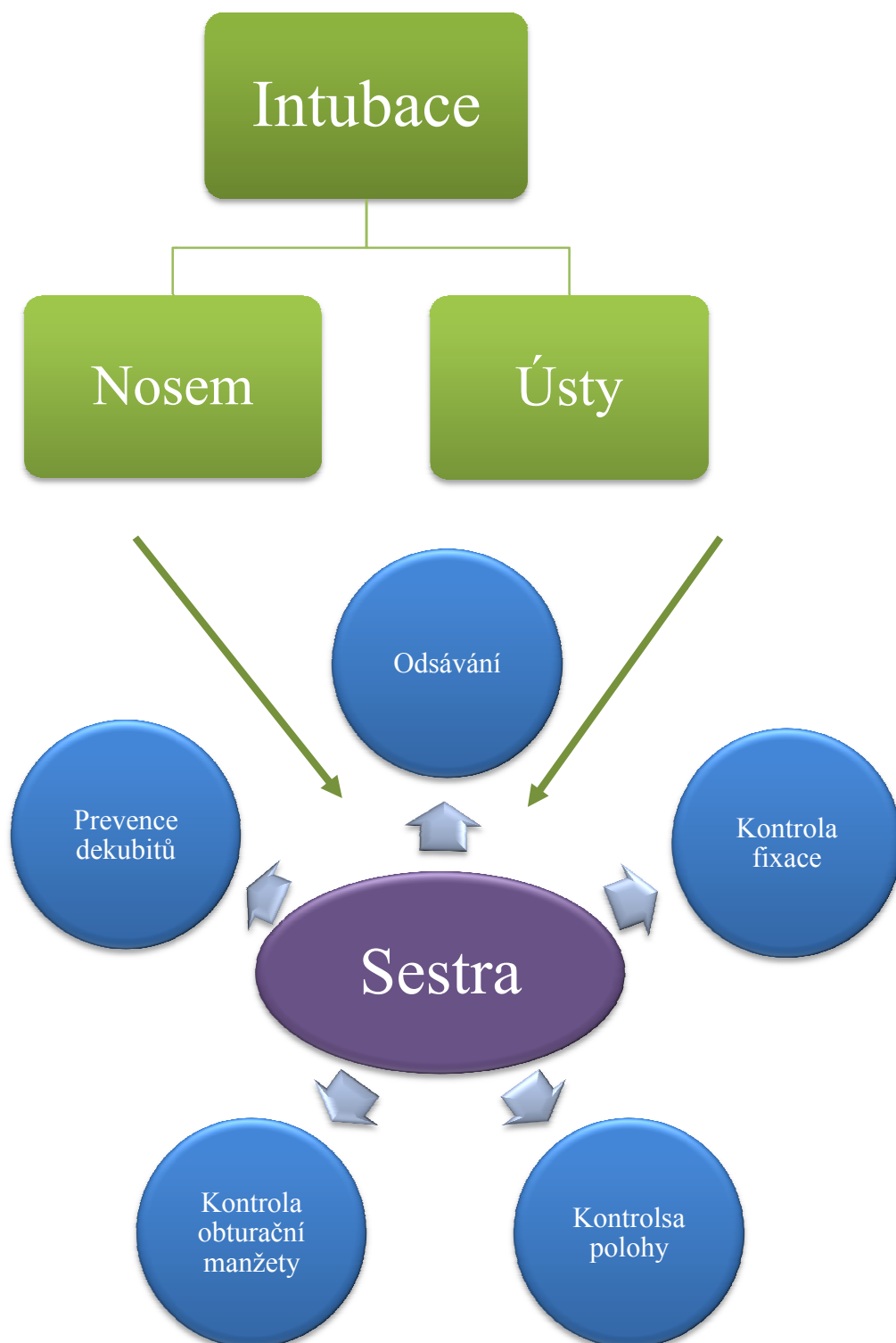


Z rozhovoru vyplynulo, že na dětském anesteziologicko-resuscitačním oddělení a dětské jednotce intenzivní a resuscitační péče se k zajištění průchodnosti dýchacích cest všech deset sester uvedlo, že používají endotracheální rourku a u dlouhodobých pacientů se zhotoví tracheostomie. Sestry (S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S9, S10)

vypověděly, že se setkaly na oddělení s laryngální maskou, ale že se používá spíše na sálech. Pouze jedna sestra (S10) řekla, že k dalším metodám zajištění dýchacích cest může sloužit kombirourka. Koniotomii uvedly sestry (S1, S4, S10). Sestry (S2, S3, S4, S5, S9, S10) uvedly, že na oddělení mají ústní i nosní airway, ale že je nepoužívají nebo jen zcela výjimečných situací. Pouze dvě sestry (S4 a S10) znají novější metodu zajištění dýchacích cest I-Gel masku.

Sestra 8 v rozhovoru vylíčila: *„Děti, které mají potíže s dýcháním, dáváme do zvýšené polohy. Dále jim podáváme kyslík.“* Kyslík do prostoru v rozhovoru uvedly sestry (S7, S8, S9, S10). Sestry (S1, S6, S7, S9, S10) v rozhovoru mluvili, že u spontánně ventilujícího dítěte je možné podat kyslík přes kyslíkovou masku, u větších dětí se mohou použít kyslíkové brýle, to sdělily sestry (S7 a S10). O použití kyslíkového stanu se zmínily sestry (S4, S6, S7, S9). Sestra 7 v rozhovoru uvádí: *„Na našem oddělení máme děti jak spontánně ventilující, tak s endotracheální kanylou či tracheostomickou kanylou. Dále je zajišťujeme puštěným kyslíkem do prostoru, kyslíkovými brýlemi, kyslíkovou maskou, kyslíkovým stanem.“* Sestra 9 vypověděla: *„Na našem oddělení zajišťujeme dýchací cesty endotracheální kanylou, tracheostomickou kanylou, kyslíkovou maskou, kyslíkovými brýlemi, kyslíkem do prostoru, kyslíkovým stanem. Máme tu i děti, které jsou spontánně ventilující. Laryngeální masky, které se používají např. při operačních výkonech. Může se používat nosní a ústní airway.“* Sestra 10 k této problematice hovoří: *„Na našem oddělení jsou zajišťovány dýchací cesty intubací nebo tracheostomií. Jsou zde děti, které jsou na spontánní ventilaci, kdy nad nimi je puštěný zvlhčený kyslík nebo mají kyslíkovou masku, občas kyslíkové brýle. Mohou se používat laryngeální masky, I-gel maska, kombirourky, konioktomie, nosní a ústní vzduchovody.“*

4.1.2 Rozdělení intubace



Sestry z Krajské i Fakultní nemocnice uvedly, že na jejich oddělení se dětští pacienti intubují ústy i nosem.

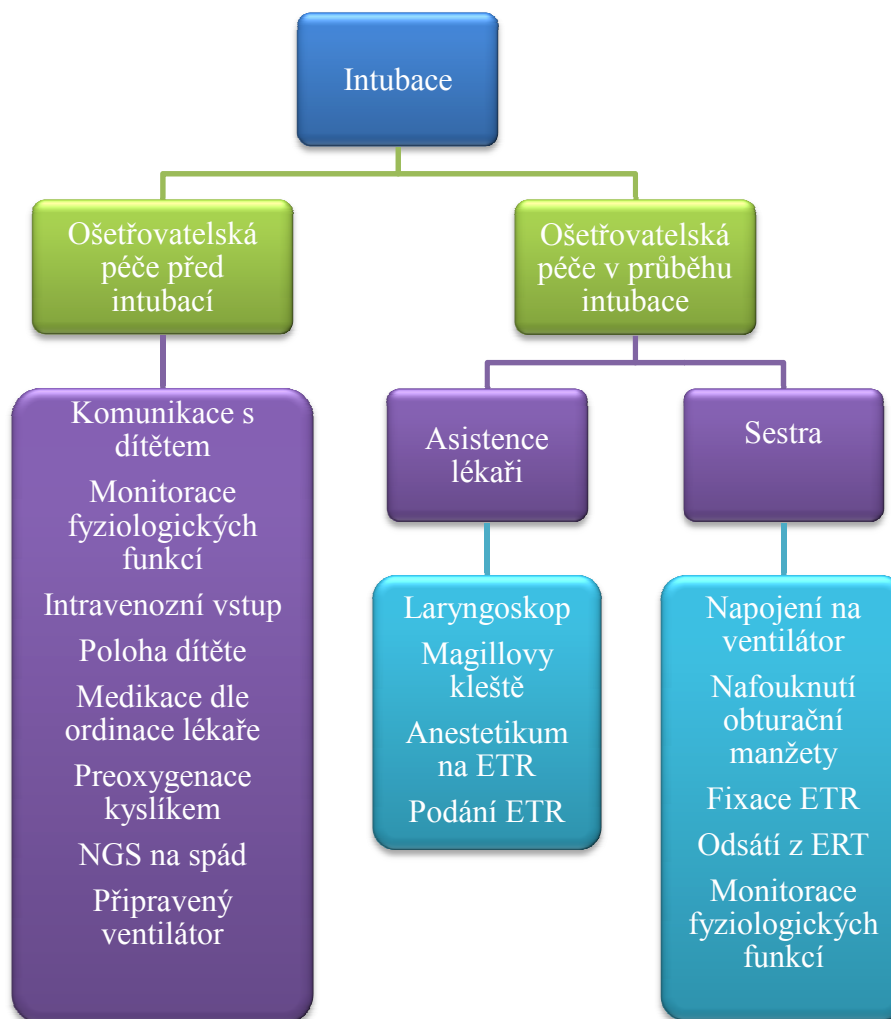
Sestry (S1, S2, S6, S7, S9) uvedly, že nedílnou součástí ošetrovatelské péče o ETR je odsávání. Sestry (S1, S4, S4, S8) se v rozhovoru vyjádřily, že kontrolují obturační manžetu u ETR manometrem, S4 uvádí: *"Pokud má roura obturační manžetu, měří se manometrem, nyní už máme přístroj na měření stálého tlaku v manžetě. Pokud se kontroluje manžeta manometrem, tak minimálně dvakrát denně nebo dle potřeby. "*

Ošetrovatelská péče o ETR je správná fixace, hloubka zavedení a správná poloha ETR. Sestry (S1, S2, S3 a S10) se v rozhovoru zmínily o důležitosti správné fixace. Sestra S4 v rozhovoru uvádí: *"Rouru se snažíme udržet v místě, tzn., že musí být dobře fixovaná. Lepí se na pryskyřici a přes to se dá náplast nebo může být fixovaná mulovým obinadlem. "*

U ošetření endotracheální roury ústy byly uvedeny tyto postupy. Téměř všechny sestry (S1, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10) z krajské i fakultní nemocnice uvedly, že důležitou prevencí proti dekubitům v ústním koutku je přemístění ETR do druhého ústního koutku po dvanácti hodinách. Pouze sestra S2 odpověděla: *„Kontroluji správnou fixaci roury, dále sleduji správnou polohu a umístění roury a sleduji okolí."*

U ETR, která je zavedena nosem platí všechna ošetrovatelská péče, kterou sestry zmiňovaly při ošetření ETR ústy. Důležitost při zavedení ETR nosem je kladena na prevenci otlaku a vzniku dekubitu v nosní dírce. Sestra (S1 a S6) se o prevenci otlaku v rozhovoru nezmiňuje, S10 v rozhovoru uvedla: *"Pokud je roura zavedena nosem, nesmí dítě na rouře viset. Roura musí být fixovaná tak, aby nevytvářela otlak v nosní dírce. Pokud začíná docházet k tvorbě dekubitů, musí se dítě reintubovat."* S9 uvádí: *"Pokud je roura zavedena nosem, vždy ji alespoň o kousíček posuneme, aby nedocházelo k otláčeninám v nosní dírce. "*

4.1.3 Ošetrovatelská péče intubace



Intubace dítěte je jedno ze specifíků ošetrovatelské péče u dětského pacienta na oddělení ARO. Sestry musí umět ošetřit dítě před intubací. Mezi hlavní aspekty v práci sestry je komunikace s dítětem a jeho uklidnění. To označily v rozhovoru za důležité sestry (S1, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10). Dvě sestry (S8 a S9) uvedly, že monitorují fyziologické funkce. Důležitost mít zajištěný intravenózní vstup vypověděly sestry (S3 a S4). Dalším aspektem je poloha dítěte, aby lékař k dítěti měl dobrý přístup, to řekly sestry (S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10). Sestry (S1, S2, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10) podávají medikaci dle ordinace lékaře. Sestra 2 zodpověděla: „*Připravím si tlumení a relaxaci.*“ Sestrám byla položena otázka: „*Můžete mi vysvětlit tlumení*

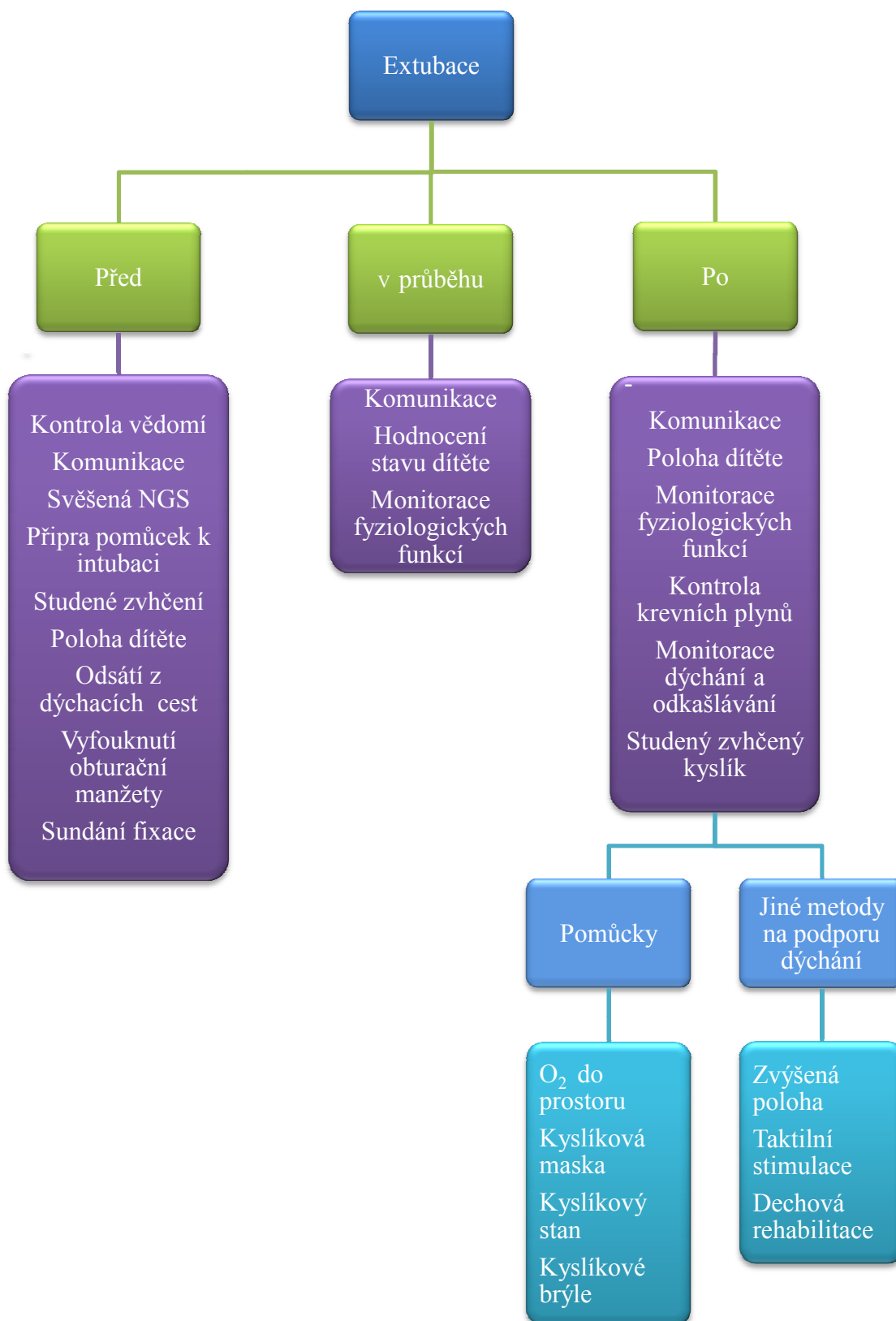
a relaxaci?“ Sestra 2 odpověděla: „*Jsou to léky Midazolam a Nimbex. Dávka se podává dle ordinace lékaře.*“ Sestry (S1, S2, S3, S5, S9, S10) v rozhovoru popsaly, že dítě před intubací preoxygenují nebo používají anesteziologický přístroj, který mají na oddělení. Dítěti před intubací musí sestra zavést nasogastrickou sondu, kterou umístí na spád, uvedly to sestry (S5 a S8). Před samotnou intubací musí být připravený ventilátor, nasetovaný okruh dle velikosti dítěte a správně kalibrovaný a zkontrolovaná těsnost okruhu. V rozhovoru to odpověděly sestry (S2, S3, S4, S5, a S8).

Ošetrovatelská péče během intubace je hlavně zaměřená na asistenci lékaři, kdy sestra podá lékaři laryngoskop, Magillovy kleště pokud je vyžaduje, aplikuje na připravený ETR anestetikum a podá jej lékaři. To v rozhovoru uvedly všechny sestry. Poté sestra (S5 a S8) napojí dítě na ventilátor. Sestry (S1, S7, S10), dále vypověděly, že nafouknou obturační manžetu, pokud jí endotracheální roura má. Poté sestry (S1, S2, S3, S5, S6, S7, S9, a S10) rouru fixují na správném čísle. Všechny dotazované sestry hovořily, že odsají dítě z dolních i horních dýchacích cest. Sestry (S3 a S6) monitorují po intubaci fyziologické funkce.

K této celé problematice se vyjádřila sestra 5 takto: „*Snažím se dítě připravit po psychické stránce, tzn., že dítěti vysvětlím, co se sní, bude dít a snažím se uvést dítě do klidu. Samozřejmě, že záleží na věku dítěte. Provedu preoxygenaci kyslíkem na masce. Pro zklidnění pocitu dechové tísně aplikuji dle ordinace lékaře Midazolam a dítě si napolohuji k intubaci. Před intubací si připravím pomůcky, to znamená endotracheální rouru ve třech velikostech, funkční laryngoskop, Magillovy kleště, Mezokain, lepení na rouru. Připravím si pacienta. Pokud nemá zavedenou nazogastrickou sondu, tak ji zavedu a následně svěším. Pokud je dítě při vědomí, snažím se ho uklidnit a vše mu vysvětlit. Připravím si k lůžku anesteziologický inhalační přístroj, mám připravený a kalibrovaný ventilátor. Připravené pomůcky na odsávání z dutiny ústní, tzn. odsávací cévky a funkční odsávačku. Následná intubace probíhá tlumení plus relaxace plus inhalační úvod. Musím mít připravenou odpovídající velikost okruhu ventilátoru a inhalačního přístroje dle hmotnosti dítěte. Připravím lékaři prostor tak, aby mohl intubovat dítě za jeho hlavou. Odsají dýchací cesty, podám rouru, laryngoskop, magillky a fixuji rouru ve správné poloze.*“ Sestra 10 se k této otázce řekla: „*Před*

zahájením intubace musím mít připravené všechny potřebné pomůcky k intubaci tzn. tři roury o půl velikosti od sebe, svítící laryngoskop, Magillovy kleště, lepení na fixaci roury, funkční odsávačku s odsávací cévkou. Mám připravené léky dle ordinace lékaře. Dítě se snažím uklidnit a snažím se pomocí kyslíkové masky snížit pocit dechové tísně. Snažím se mu vysvětlit, co se sním, bude dít. Uklidňuji ho slovně i dotykem. Dítě je ve vhodné poloze tak, aby se lékaři dobře intubovalo. Má mírný záklon hlavy. Podávám léky dle ordinace lékaře. Podávám mu laryngoskop, endotracheální kanylu, pokud potřebuje Magillovy kleště. Po zavedení rouru fixuji u správného čísla. Pokud je to roura s manžetou, tak ji nafouknu. Poté napojím na připravený ventilátor a odsaji z dolní dýchacích cest.“

4.1.4 Extubace



Kategorie extubace vystihuje určitá specifika tohoto výkonu z pohledu dotazovaných sester. V rámci této kategorie jsou si všechny sestry vědomy jistých specifických existencí pro daný výkon. Tato kategorie je rozdělena na další tři podkategorie, které tvoří: specifika ošetrovatelské péče o dítě před extubací, během extubace a po extubaci.

Podkategorie specifika ošetrovatelské péče před extubací. V rozhovorech se sestrami vyplynulo, že hlavním kritériem pro extubaci je kontrola vědomí. Toto uvedly sestry (S1, S4, S5, S7, S8, S10) Sestra 1 uvedla: *„Zhodnotím stav a vědomí dítěte, zda je na extubaci připravené. Musí tam být spontánní dechová aktivita. Dítěti řeknu, aby mi zmáčklo ruku, vyplázlo jazyk, otevřelo oči a tak zjistím, že je v kontaktu.“* Sestra 5 vypověděla: *„Odtlumíme pacienta a lékař sníží ventilační parametry. Zkontroluju si, zda je dítě dostatečně při vědomí tak, že reaguje na oslovení, stisk ruky, vypláznutí jazyka.“*

V souvislosti s kontrolou vědomí je důležitým aspektem komunikace mezi sestrou a dítětem. Dítě je mnohdy vyděšené a neví co se s ním právě děje. V rozhovoru se většina sester (S2, S3, S4, S8, S10) z krajské i fakultní nemocnice se vyjadřuje o důležitosti komunikace jako o nezbytné součásti přípravy dítěte před extubací. Sestra 10 v rozhovoru vypověděla: *„Před samotnou extubací dítěti vysvětlím, že teď už tu trubičku nebude mít v puse, že si bude dýchat samo a že mu bude lépe, že to bude trvat jen velmi krátkou dobu. Vysvětlování záleží na věku dítěte. K dítěti mluvím klidným hlasem, dotýkám se ho a snažím se ho uklidnit. Sleduji, jak dítě reaguje na snížení parametrů ventilátoru a snížení léků. Zda vyhoví výzvě a spolupracuje.“*

Všech oslovených 10 sester se vyjádřilo, že nezbytnou součástí přípravy extubace je příprava pomůcek k intubaci. Sestra 1 z fakultní nemocnice v rozhovoru uvedla nezbytné pomůcky pro intubaci: *„Podívám se, jaké číslo roury má zavedené a připravím si roury o půl čísla menší a o půl čísla větší. Dále Magillovy kleště a laryngoskop, který musí být funkční. Zkontroluju si, zda svítí. K lůžku přivezu inhalační anesteziologický přístroj. Mám po ruce připravený ambuvak s maskou, odsávací cévky, funkční odsávačku. U malých dětí podložím ramínka a mám připravený studený zvlhčený kyslík.“* Sestra 7 z krajské nemocnice v rozhovoru vypověděla: *„Připravím si endotracheální kanyly vždy o půl čísla větší i menší než lékař chce.“*

Připravím si funkční laryngoskop, Magillovy kleště, gel na potření roury popřípadě stříkačku na nafouknutí manžety pokud tam je. Při ruce mám připravené lepení na fixaci roury. U ruky mám vyzkoušenou odsávačku s dostatečným množstvím odsávacích cévek.“

V rozhovoru všechny respondentky z řad všechny sester (S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10) uvedly, že nezbytností přípravy na extubaci je studený zvlhčený kyslík, který je připravený u lůžka dítěte a puštěný ihned po vyndání endotracheální roury. Z rozhovorů vyplynulo, že nezbytnou péčí o dýchací cesty před extubací je odsátí sekretu z dolních dýchacích cest, i z horních dýchacích cest. Toto uvedlo 8 sester, pouze 2 sestry (S4 a S10) se o odsávání v rozhovoru nezmiňují. Sestry (S1, S2, S3, S5, S8, S9) v rozhovorech uvádějí, že dítě před extubací musí mít zvýšenou polohu, popřípadě malé děti podložená ramínka. Sestry (S4, S5, S10) v rozhovorech hovoří o nutnosti svěšené nasogastrické sondy. Sestra (S10) v rozhovoru uvedla o nutnosti vyfouknutí obturační manžety, pokud jí endotracheální roura má. O nutnosti odstranění fixace vypovídají v rozhovoru sestry (S4, S5, S8, S9 a S10). Sestra 10 uvedla: *„Dítě má svěšenou sondu. Dítě dám do polosedu, odsaji ho z dýchacích cest. Pokud je roura s manžetou, tak ji odfouknu, připravím si emitní misku. Rouru odlepím a lékař ji vytáhne.*“ Nezbytnou součástí před extubací je monitorování vitálních funkcí. To ve svých výpovědích odpověděly sestry (S3, S4, S5, S6, S7, S8, S10).

Podkategorie specifika ošetrovatelské péče v průběhu extubace: u této podkategorie byl výzkum šetřen pomocí metody pozorování. Vyz. Pozorovací arch.

Podkategorie specifika ošetrovatelské péče po extubaci: v rozhovoru všechny sestry uvedly, že po extubaci se dítě napoložuje do zvýšené polohy, nejčastěji Fowlerovy polohy, pokud k tomu není kontraindikace, kojencům se podkládají ramínka. Dále všechny sestry v rozhovoru konstatují, že u dětí po extubaci nepřetržitě monitorují fyziologické funkce. Z analýzy rozhovoru vyplynulo, že sestry (S2, S4, S, S6, S7, S9, S10) monitorují u dítěte dýchání a odkašlávání. Sestra 4 se v rozhovoru vyjádřila: *„Po extubaci kontroluji u dítěte dýchání, barvu kůže, průchodnost dýchacích cest, podávám zvlhčený studený kyslík. Dítě je v polosedě, snažím se ho nutit, aby odkašlával, snažím se dítě udržet v klidu aby nevyšilovalo.*“ Sestra 10 vypověděla: *„Dítě neustále monitoruji,*

sledují, jak dýchá, jakou má saturaci a další fyziologické funkce. Je ve zvýšené poloze. Sledují, zda odkašlává.“ Pouze dvě sestry (S3 a S8) v rozhovoru uvedly, že s dítětem po extubaci komunikují. Pouze sestra (S3) vypověděla, že kontroluje po extubaci krevní plyny. Sestra 3 se v rozhovoru vyjádřila: *„Monitoruji fyziologické funkce a kontroluji krevní plyny, kontroluji funkčnost zvlhčeného studeného kyslíku, kontroluji správnou polohu pacienta tak, aby byl v polosedě pokud to jeho stav dovolí. Podávám léky dle ordinace lékaře, komunikuji s pacientem, vysvětlím mu, co se kolem něj děje, uklidňuji ho, nutím ho k odkašlávání.*“

Na základě svých zkušeností sestry (S1, S2, S3, S4, S5, S6, S8, S9) podávají studený zvlhčený kyslík po dobu 24 hodin, nejčastěji do prostoru nad dítě. K nejpožívačtějším pomůckám po extubaci uvedly sestry (S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10) puštěný studený, zvlhčený kyslík do prostoru. Sestry v rozhovoru vypověděly (S1, S2, S5, S6, S7, S8, S9, S10), že se mohou použít kyslíkové brýle, ale spíše u starších dětí. Použití kyslíkové masky u dětí v rozhovoru pouze neuvědla sestra (S7).

U kojenců, sestry (S2, S3, S4, S5, S8, S9, S10) používají kyslíkový stan, ve fakultní nemocnici ho momentálně na oddělení nemají k dispozici, tak si ho půjčují z jiného oddělení, nebo ho vytvoří z prostěradel. Z rozhovoru vyplynulo, že na odděleních mají nosní i ústní airway, ale sestry (S1, S2, S3, S4, S5, S7, S10) uvedly, že ho při desaturaci dítěte nepoužívají. Sestra 1 se v rozhovoru vyjádřila: *„Airway, na oddělení ho máme, ale nepoužíváme. Spíše, když nám dítě desaturuje, používáme masku s ambuvakem.*“

Podporu dýchání může sestra ošetřovat i bez použití pomůcek. Z krajské nemocnice sestry (S6, S7, S9) hovoří o taktilní stimulaci dítěte, sestry (S6, S7, S8, S9) v rozhovoru uvedly, že využívají k podpoře dýchání dechovou rehabilitaci. Sestra 6 uvedla:

„U dítěte několikrát denně provádíme vibrační dechovou rehabilitaci, dělá jí buď zkušená sestra, nebo fyzioterapeut.“ Sestry (S1 a S2) k podpoře dýchání v rozhovoru zmiňují nebulizace a inhalace. Sestry (S1 a S8) uvádějí léky na podporu dýchání. Na základě svých zkušeností sestry (S1, S2, S3, S8) k podpoře dýchání volí zvýšenou polohu dítěte

4.1.5 Ošetrovatelská péče o tracheostoma



Schéma ukazuje návaznost ošetrovatelské péče o tracheostoma a tracheostomickou kanylu. Jde o plynulý a návazný proces. Kdy, nejdříve sestra ošetří tracheostoma a jeho okolí, pokračuje s ošetřením tracheostomické kanyly. Následně sestra dítě připraví na odsávání a odsaje sekret z tracheostomické kanyly.

Ošetrovatelská péče o tracheostomickou kanylu a tracheostoma u dítěte je jedno ze specifik ošetrovatelské péče u dětského pacienta na oddělení ARO. Sestry (S5, S8, S9, S10) se vyjádřily ke sterilnímu odsávání v okolí tracheostoma, které vždy vykonávají před sterilním ošetřením. K zhodnocení stavu okolí tracheostoma se vyjádřila sestra (S7 a S10), sestra 7 sdělila: „*Prohlédnu si vzhled okolí zda tracheostoma nemokvá. Sleduji, zda tracheostoma neobtéká hlenem či nekrvácí.*“ Všechny dotazované sestry (S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10) pracující v krajské, i fakulní nemocnici v rozhovoru uvedly, že tracheostoma sterilně ošetří dezinfekčním roztokem. Sestry z fakulní nemocnice uvedly, že nejčastějším dezinfekčním prostředkem pro ošetření tracheostoma je Betadinový roztok.

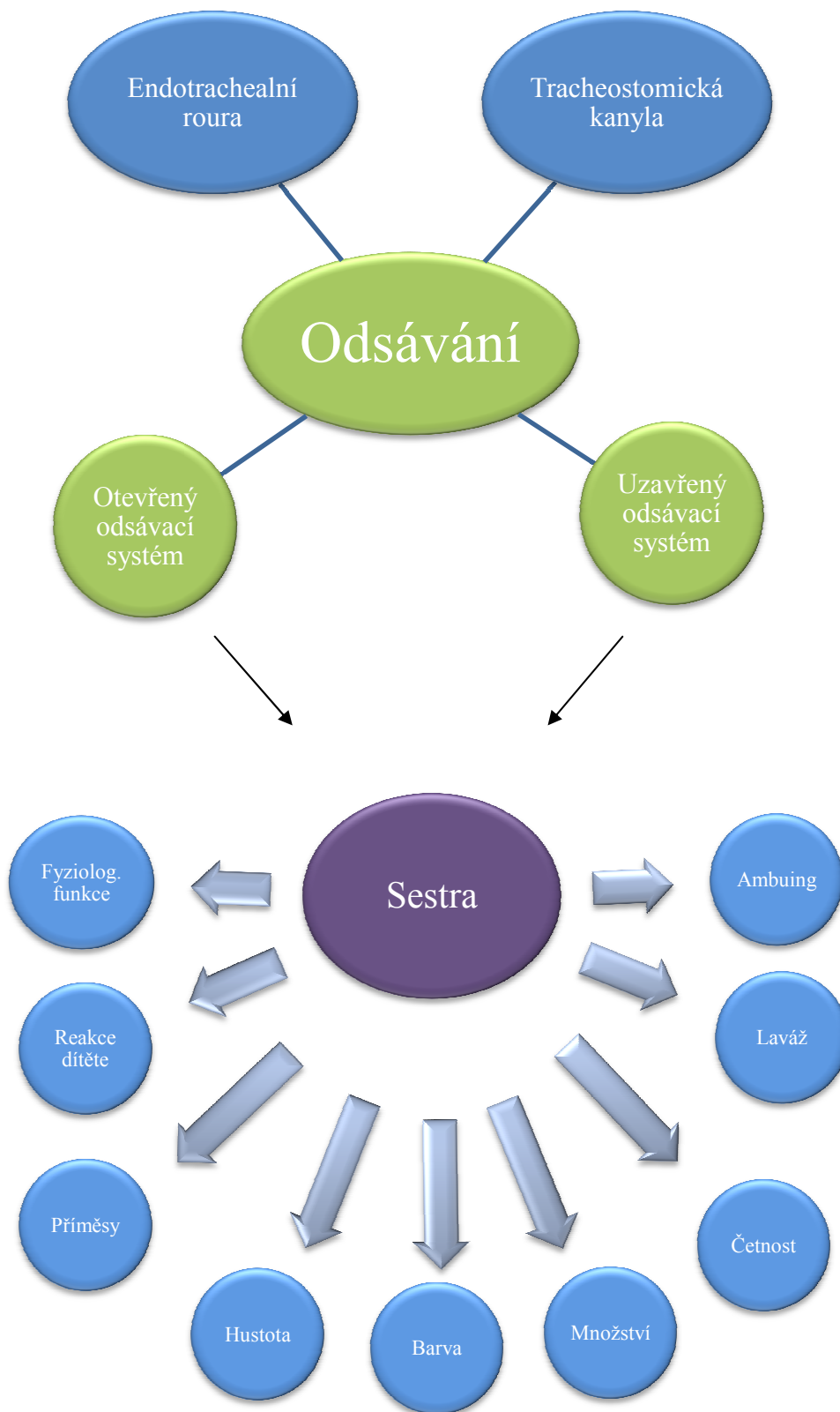
Všechny dotazované sestry také uvedly, že pod tracheostomickou kanylu vloží sterilní mulové čtverce, popřípadě sterilní čtverce Metalline. Z rozhovoru vyplynulo, že tuto ošetrovatelskou péči sestry uskutečňují dle potřeby. Sestry sdělovaly, že dle svých zkušeností ošetření probíhá spíše po koupeli a to jednou za 12 hodin. Pokud je tracheostoma klidné, tak za 24 hodin. Sestry (S1, S2, S3, S4, S5, S7, S8, S10)

vypověděly, že je důležitá správná fixace tracheostomické kanyly. Sestra 4 v rozhovoru uvedla: „*Dbám o to, aby byla fixovaná ve správné poloze, aby se nepáčila, či netáhla k jedné straně. Hlídám tlak v obturační manžetě, kontroluji průchodnost, fixaci, která musím být pevná. Udržuju kanylu i fixaci v suchu. Promazávám a hlídám prostor okolo krku.*“ Sestra 10 v rozhovoru o péči o tacheostoma a tracheostomickou kanylu poskytla tyto informace: „*Okolí rány ošetřuji sterilně dezinfekčním roztokem. Při ošetření kontroluji jak tracheostoma vypadá, zda nekrvácí, není zarudlé, či nehnisá. Tracheostomickou kanylu podkládám sterilními mulovými čtverci, které měním dle potřeby, protože mohou být vlhké od slin, či zakrvácené. Tracheostomickou kanylu fixuji tkalounem nebo molitanovými pásky. Nesmí to být hodně utažené, aby to dítě neškrtilo, ale ani volné aby kanyla se nepáčila do strany. Pokud je to kanyla s manžetou, sleduji pomocí manometru její nafouknutí.*“ Stav kůže v okolí fixace tracheostomické kanyly hodnotily sestry (S4 a S8). Sestra 8 v rozhovoru uvedla: „*Měníme tkaloun nebo molitanový pásek okolo tracheostomické kanyly. Dbáme na to, aby okolí fixace nebylo vlhké, aby se zbytečně netvořili opruzeniny v oblasti krku.*“ Nezbytnou součástí péče o tracheostomickou kanylu, je kontrola obturační manžety, ta musí mít správný tlak, aby kanyla neobtékala, či okolo neunikal vzduch. Toto uvedly sestry (S3 a S10). Sestra 3 v rozhovoru pohovořila: „*Kontroluji správnost zavedení, pokud je tracheostomie s manžetou, kontroluji nafouknutí manžety, aby nedocházelo k obtékání.*“

Sestrám byla v rozhovoru položena otázka: „**Jak připravíte dítě s tracheostomickou kanylou, které je při vědomí na odsávání?**“ Všechny dotazované sestry se v rozhovoru vyjádřily, že důležitá je komunikace s dítětem. Sestry (S3, S5, S6, S7, S10) zmiňují i důležitost psychické přípravy. Odsávání by mělo být rychlé a šetrné to zdůrazňují sestry (S2, S8, S9, S10). Nutnost nutit dítě si při odsávání odkašlat pokládají v rozhovoru za podstatné sestry (S1, S3, S6, S7, S9). K této problematice uvedla sestra 3 toto: „*Dítěti vysvětlím a ukážu pomůcky, se kterým budu dítě odsávat, snažím se ho uklidnit, motivuji ho, aby při odsávání si odkašlalo.*“ Sestra 4 řekla: „*Dítěti vysvětlím dle věku, že to bude nepříjemné. Dítě se postupem naučí, že jim odsávání pomáhá. Dítě neodsávám ve spánku, vždy ho vzbudím. U miminek, to je něco jiného.*“ Sestra 7 sdělila: „*Příprava záleží dle věku dítěte jak je schopno vnímat*

a chápat. Snažím se mu vysvětlit, že odsávání je nepříjemné, ale bude trvat jen chvíli a že mu tím usnadním dýchání. Snažím se ho povzbuzovat ke kašli. Po výkonu ho pochválím, jak byl šikovný.“ Sestra 10 se vyjádřila: „Dítě upozorním, že ho jdu odsávat. Dítě většinou tento výkon nemá rádo a bojí se. Snažím se ho uklidnit jak slovně, tak dotykem, výkon nijak neprotahuji a snažím se co nejlépe a nejrychleji odsát sekret z dýchacích cest. Pokud dítě spí a chtěla bych ho odsát, tak ho vždy vzbudím a upozorním ho na výkon. Po odsátí ho vždy pochválím.“

4.1.6 Odsávání



Odsávání je jedna z nejdůležitějších ošetrovatelských činností při péči o dýchací cesty. Sestra odsává dítě jak z endotracheální roury, tak z tracheostomické kanyly. Všechny sestry z fakultní i z krajské nemocnice uvedly, že na jejich oddělení se používají dva odsávací systémy. Otevřený odsávací systém a uzavřený odsávací systém. Sestra 5 odpověděla na otázku: „**Jakým způsobem odsáváte dítě z dolních dýchacích cest?**“, „*Na našem oddělení u dlouhodobě ventilovaných dětí používáme uzavřený systém trach-care, který se mění po 72 hodinách. Otevřený systém nejčastěji používáme u tracheostomie, pokud mají zvlhčení. Pokud přijede pacient ze sálu a má okruh na 24 hodin, tak se odsává otevřeným systémem a většinou dochází k extubaci do 24 hodin.*“ Dále odpověděla na otázku: Jak vypadá odsávání otevřeným systémem? „*Musíme postupovat přísně sterilním způsobem. Máme připravenou sterilní odsávací cévku, funkční odsávačku, sterilní pinzetu nebo rukavice. Rozpojíme okruh ventilátoru a za pomoci pinzety nebo rukavice zasuneme cévku do endotracheální roury a krouživými pohyby odsajeme z dolních dýchacích cest a opět okruh připojíme a použitou cévku dekontaminujeme a vyhodíme do infekčního odpadu.*“

Na otázku, jaký systém spíše sestry preferují, při odsávání dětského pacienta všechny sestry uvedly, že spíše preferují uzavřený odsávací systém. Pouze sestra 6 vypověděla, že jí vyhovují oba odsávací systémy. Sestra 1 odpověděla: „*Pro nás je lepší Trach - care, je to sterilní. Dítě to méně zatíží, mění se 1x za 4 dny a pro dítě je to méně traumatizující. Pro dlouhodobě ventilované dítě je pro nás ekonomicky výhodné mít uzavřené systémy odsávání, otevřený způsob odsávání používáme pouze u krátkodobé ventilace např. po příjezdu dítěte ze sálu, kdy je za pár hodin extubované.*“ Sestra 10 řekla: „*Uzavřený odsávací systém preferuji, protože se nemusí rozpojovat okruh ventilátoru, je přímo vložen mezi rouru nebo tracheostomickou kanylu a okruh ventilátoru. Myslím si, že je pro pacienta šetrnější a dle mého názoru je tento způsob odsávání pro sestru snadnější.*“

Při odsávání se sestry zaměřují na tyto ošetrovatelské činnosti. Sestry (S2,S4,S5, S8, S10) se v rozhovoru zmiňují o použití laváže při odsávání. Sestra 10 k této otázce odpověděla: „*Pokud je hlen vazký, dítě lavážuji menším množstvím fyziologického*

roztoku a poté odsají. “Sestra 2 se vyjádřila: „Odsáváme ho dle potřeby, pravidelně ho odsáváme s laváží a to hlavně, když je dítě hodně zahleněné.“

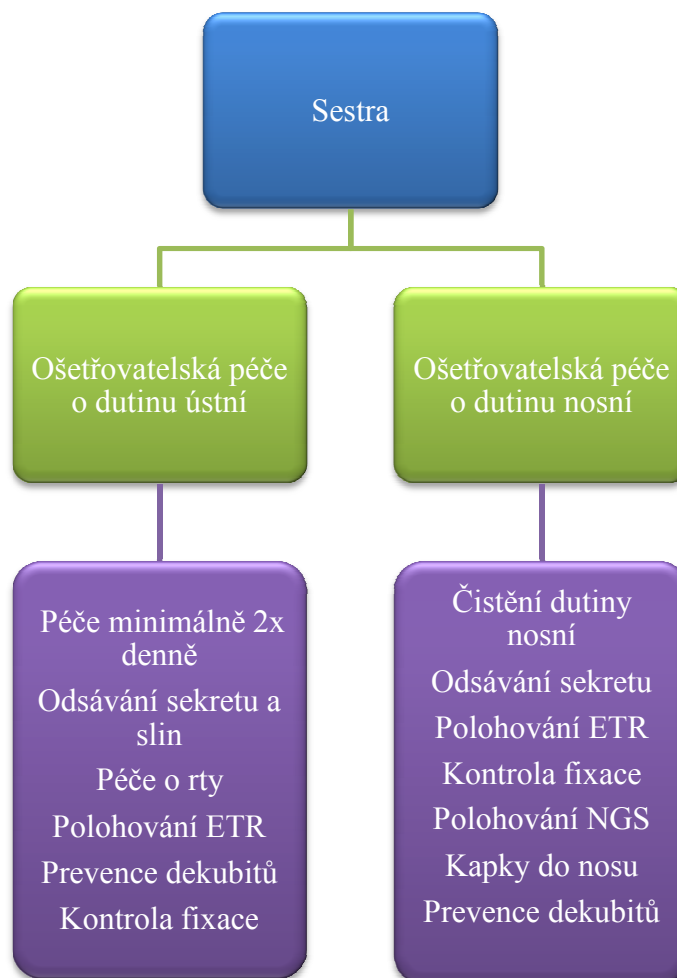
V rozhovorech se sestry (S4 a S5) reagují, zda na jejich oddělení se provádí ambuing. Sestra 4 odpověděla: „Ano, ambuing na našem oddělení děláme. Do endotracheální nebo tracheostomické kanyly aplikujeme malé množství fyziologického roztoku. Pacient se několikrát prodýchá ambuvakem a poté se musí odsát.“ Sestra 5 v rozhovoru odpovídala na otázku: „**Můžete vysvětlit pojem laváž plic a ambuing?**“ „Při laváží plic se vstříkne malé množství fyziologického roztoku a následně dojde k odsátí hlenu. Množství fyziologického roztoku se řídí dle hmotnosti dítěte. U ambuingu do dýchacích cest přes rouru nebo tracheostomii vstříkne fyziologický roztok, prodýchá se dítě ambuvakem a následně se sekret z dýchacích cest odsaje.“

Sestry při odsávání sledují a hodnotí několik faktorů. Jedním z nich je četnost odsávání tzn., jak často dítě sestry odsávají. Sestry (S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S10) odsávají dítě dle potřeby, podle toho, jak je dítě zahleněné. Sestra 7 dále uvádí: „Odsáváme dle potřeby. Při poklesu saturace nebo při zvýšeném CO₂ nebo při tom, když si dítě snaží odkašlat.“ Sestra 9 se vyjádřila: „Dítě je odsáváno dle potřeby, při poklesu saturace, eventuelně při vysokém CO₂, dále při kašli, kdy se hlen objeví v rouře.“ Mezi další faktory, které sestry hodnotí a sleduje u dítěte při odsávání, je množství, barva, hustota, příměsi odsávaného sekretu.

Dále sestry hodnotily fyziologické funkce při odsávání a po něm a reakci dítěte na samotné odsávání. Sestra 1 odpověděla: „Sleduji příměsi, množství a barvu sputa.“ Sestra 2 reagovala na danou otázku: „Sledujeme obsah, barvu, příměs, eventuelně zápach.“ Sestra 3 se vyjádřila: „Sleduji na monitoru saturaci kyslíku, dále vzhled, množství, konzistenci sputa. Další fyziologické funkce jako srdeční akce a tlak a parametry na ventilátoru.“ Sestra 4 odpověděla: „Při odsávání sleduji fyziologické funkce, hlavně mě zajímá saturace, charakter, množství, barva.“ Sestra 5 v rozhovoru uvedla: „Sledujeme barvu příměsi, hustotu, množství, reakci dítěte na odsávání např. kašel, barva kůže, pokles saturace.“ Sestra 6 odpověděla na danou otázku: „Sleduji jeho fyziologické funkce, vzhled a četnost sekretu, vzhled pokožky zda nedochází

k promodrání či cyanóze.“ Sestra 7 se vyjádřila: „Sledujeme fyziologické funkce, saturaci zda nedochází k poklesům, puls, EKG. Dále sledujeme charakter sekretu, jeho četnost.“ Sestra 8 řekla: „Monitoruji vitální funkce, barvu kůže, zda nedochází k cyanóze, jak dítě reaguje na odsávání, zvýšená srdeční akce, zvýšený tlak, pláčtivost, kašel. Sleduji charakter odsávaného sputa a četnost odsávání.“ Sestra 9 uvedla: „Při odsávání sledujeme fyziologické funkce tzv. saturaci, EKG, tlak a srdeční akci. Vzhled sekretu, četnost, pravidelnost odsávání.“ Také sestra 10 v rozhovoru vypověděla: „Při odsávání sleduji fyziologické funkce a barvu kůže dítěte, jeho reakci na odsávání zda není pláčtivé nebo zda do toho nekašle. Sleduji barvu příměsi, množství, hustotu sekretu.“

4.1.7 Ošetrovatelská péče o dutinu ústní a nosní



K základním ošetrovatelským činnostem, na dětském ARO patří ošetření dutiny ústní a nosní u dětského pacienta.

Sestra musí u intubovaných dětí pravidelně ošetřovat dutinu ústní i dutinu nosní. V rozhovoru všechny oslovené sestry uvedly, že o dutinu ústní pečují dle aktuální potřeby dítěte, minimálně za 8 - 12 hodin. Dutinu ústní nečastěji sestry z fakultní nemocnice ošetřují Skinseptem, který si nalijí na mulový tampón a pomocí peánu vyčistí dutinu ústní. Sestry z krajské nemocnice používají roztok Tantum Verde k čištění ústní dutiny. Sestry se v rozhovoru vyjádřily, že u malých dětí používají pagavitové (citrónové štětičky). Sestra 4 v rozhovoru řekla: „Dutinu ústní u větších dětí čistíme skinseptem. U malých dětí používáme citrónové štětičky Pagavit. Dutinu ústní

čistíme dle potřeby, ale minimálně 2x denně.“Sestra 7 rozprávěla: „Dodržujeme pravidelnou hygienu dutiny ústní. Tu ošetřujeme přípravky Tantum Verde. U malých dětí používáme citrónové štětičky Pagavit.“

Sestry (S1, S2, S3, S4, S5, S10) pravidelně u dítěte ošetřují rty a to buď Infadolanem, nebo kosmetikou kterou dítě má vlastní. O odsávání slin a sekteru se zmiňují sestry (S1, S4, S5, S6, S8, S10). Nutností předcházet dekubitům jak v ústním koutku, tak v nosní dírce je polohování endotracheální roury, k této problematice se vyjádřily sestry (S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10).

V ošetrovatelské péči o dutinu nosí se sestry (S3, S4, S7, S8, S10) vyjádřily, že kromě polohování endotracheální roury v nosní dírce je důležité polohovat i nasogastrickou sondu a tím dochází k prevenci dekubitů v nosní dírce. Součástí péče je i odsávání sekretu z dutiny nosí, uvádí to sestry (S1, S4, S5, S6, S8, S9). Dvě sestry (S4 a S5) k péči řadí i podávání nosních kapek.

K celé této problematice o ošetrovatelské péči o dutinu ústní a nosní se vyjadřují sestry takto: Sestra 5 *„O dutinu ústní minimálně á 8 hodin, u větších dětí používáme skincept. U menších dětí citrónové štětičky - pagavit. Rty promazáváme infadolanem. Polohujeme endotracheální rouru v dutině ústní z důvodu otlaku ústního koutku. Odsáváme sliny z dutiny ústní. Nos odsáváme tenkými cévkami. Polohujeme endotracheální rouru a nazogastrickou sondu, pokud začíná docházet k otlaku, používáme betadinovou mast. Pokud jsou oteklé nosní sliznice, použijeme sanorin.“* Sestra 6 : *„O dutinu ústní pečujeme minimálně dvakrát denně. Odsáváme z ní sliny a vytíráme ji ústní vodou nebo Tantum Verde, či pagavitovými štětičkami. Pokud je v ústech roura, tak ji dáváme do druhého ústního koutku tak, aby se zabránilo vzniku dekubitu. Dutinu nosní odsáváme dle potřeby, používáme nosní kapky dle ordinace lékaře.“*

4.2 Kvalitativní výzkum-pozorování

4.2.1 Pozorování sestry v průběhu extubace

Pozorovací arch pro sestry	S1	S2	S3	S4	S5
Komunikace s dítětem	ano	ano	ano	ano	ano
Zhodnocení stavu dítěte	ano	ano	ano	ano	ano
Zvýšená poloha	ano	ano	ano	ano	ano
Odsátí z DDC	ano	ano	ano	ano	ano
Odsátí z HDC	ano	ne	ano	ano	ano
Vyfouknutí obturační manžety	ne	ano	ne	ne	ano
Odstranění fixace ETR	ne	ano	ano	ne	ano
Ventilátor na stand by	ne	ano	ano	ne	ano
Monitorace vitálních funkcí	ano	ano	ano	ano	ano
Aplikace studeného zvlhčeného kyslíku	ano	ano	ano	ano	ano

Zdroj: vlastní výzkum

Z pozorovacího archu vyplývá, že všechny sestry před extubací komunikovaly s dítětem, zhodnotili jeho stav, zda je připravený na extubaci. Kontrolovaly, zda reaguje na oslovení, otevře oči, vyplázne jazyk, stiskne ruku. Všechny sestry daly dítě do zvýšené polohy. Všechny sestry dítě odsály z dolních dýchacích cest, z horních dýchacích cest neodsála pouze jedna sestra (S2). Sestry (S1, S3 a S4) nevyfoukly obturační manžetu, protože dítě jí na ETR nemělo. Odstranění fixace ETR neodstranily sestry (S1 a S4) protože fixaci odstranil lékař. Ventilátor na stand by daly sestry (S2, S3, S5). V ostatních případech ventilátor vypnul lékař. Všechny sestry monitorovaly vitální funkce. Všechny sestry aplikovaly studený zvlhčený kyslík do prostoru nad dítě.

4.2.2 Pozorování sester při ošetření tracheostomické kanyly

Pozorovací arch pro sestry	S1	S2	S3	S4	S5
Mytí rukou	ano	ne	ano	ano	ano
Desinfekce rukou	ano	ano	ano	ano	ano
Rukavice	ne	ne	ano	ano	ne
Odsátí z tracheální kanyly	ano	ano	ne	ano	ano
Odsátí okolo stoma	ne	ano	ano	ano	ano
Odstranění původního krytí	ano	ano	ano	ano	ano
Ošetření okolí stoma	ano	ano	ano	ano	ano
Sterilní krytí	ano	ano	ano	ano	ano
Výměna fixační pásky	ano	ne	ne	ne	ano
Kontrola obturační manžety	ne	ne	ne	ano	ano
Monitorace vitálních funkcí	ano	ano	ano	ano	ano

Zdroj: vlastní výzkum

Z pozorovacího archu vyplývá, že všechny sestry až na (S2) si před ošetřením tracheostomické kanyly umyly ruce, po té si je všechny sestry dezinfikovaly. Při ošetření tracheostomie si vzaly pouze dvě sestry rukavice (S3 a S4). Před ošetřením neodsála z dolních dýchacích cest pouze jedna sestra (S3). Z okolí tracheostoma neodsála pouze jedna sestra (S1). Všechny sestry při převazu odstranily staré krytí, ošetřily stoma Betadinovým roztokem a daly okolo tracheostomické kanyly sterilní mulové krytí. Fixační pásku vyměnily pouze dvě sestry (S1 a S5) zbylé sestry fixační pásku neměnily, protože byla čistá. Obturační manžetu zkontrolovaly dvě sestry (S4 a S5). Všechny sestry v průběhu ošetření tracheostomické kanyly kontrolovaly vitální funkce.

4.2.3 Pozorování sester při ošetření endotracheální roury

Pozorovací arch pro sestry	S1	S2	S3	S4	S5
Mytí rukou	ne	ano	ano	ano	ano
Dezinfekce rukou	ano	ano	ano	ano	ano
Rukavice	ne	ne	ano	ano	ne
Odsátí z ETR	ano	ano	ne	ano	ano
Odstranění fixace	ano	ano	ano	ano	ano
Přehození ETR OTI	ne	ne	ne	ano	ano
Kontrola ETR NTI	ano	ano	ano	ne	ne
Fixace	ano	ano	ano	ano	ano
Kontrola obturační manžety	ano	ano	ano	ano	ano
Monitorace vitálních funkcí	ano	ano	ano	ano	ano

Zdroj: vlastní výzkum

Z pozorovacího archu vyplývá, že všechny sestry až na (S1) si před ošetřením tracheostomické kanyly umyly ruce, po té si je všechny sestry dezinfikovaly. Při ošetření ETR si vzaly pouze dvě sestry rukavice (S3 a S4). Před ošetřením endotracheální roury z dolních dýchacích cest neodsála pouze jedna sestra (S3). Všechny sestry odstranily starou fixaci jak u roury zavedené NTI i OTI. Dvě sestry (S4 a S5) přendaly ETR do druhého koutku. Bylo to u všech dětí, které měli rouru zavedenou ústy. Zbylé sestry (S1, S2 a S3) kontrolovaly u dítěte ETR, zda netlačí na nosní díрку a zda se netvoří otlak. Všechny sestry ETR fixovali tak, aby na ETR děti nevysely a nevznikal otlak jak v ústním koutku, tak v nosní dírci. Všechny sestry kontrolovaly obturační manžetu a monitorovaly vitální funkce v průběhu ošetření ETR.

4.3 Kvalitativní výzkum-kazuistika

4.3.1 Kazuistika 1

První den cca 2,5 letý chlapec přijat po dopravní nehodě na dětské ARO (neznáma identita, příbuzní zatím neinformovaní). Byl vyproštěn hasiči z autosedačky. U chlapce

byla zjištěna zástava oběhu a ihned zahájena KPR na místě nehody. Přechnodně měl chlapec mydriázu. Hodnoceno lékaři z RZP, jako polytrauma s kranioerebrálním poraněním. Po příjezdu na dětské ARO byly zajištěny dýchací cesty endotracheální rourou. Ta byla zavedena nosem č. 4,5 fix 14. V průběhu byl zaveden centrální žilní katétr. Lékař zavedl arteriální katétr na měření krevního tlaku. Močové cesty sestra zajistila močovou cévkou. Sestra zavedla nasogastrickou sondu, kterou dala na spád. Po zajištění všech invazivních vstupů lékař indikoval CT mozku. Ze snímku byl vyhodnocen edém mozku. Lékař zavedl kontinuální monitoraci nitrolebního tlaku ICP čidlem. Chlapec byl převezen na spondylochirurgický sál, kde byla provedena stabilizace C páteře. Na sále zavedli Redonův drén na plný podtlak.

Druhý den hospitalizace zjištěno, že je to 3letý chlapec K. P. Ten jel jako spolujezdec na zadní sedačce v autosedačce. Auto se převrátilo na střechu, dítě bylo připoutáno v autosedačce. Při příjezdu nejevilo známek života. Na místě 10 min KPR, po té transport na oddělení dětského ARO. Otec dítěte zemřel na místě při dopravní nehodě, matka hospitalizovaná ve vojenské nemocnici. Lékaři komunikují se sourozenci rodičů.

Zhodnocení aktuálního stavu dle modelu Hendrsonové po 4 dnech hospitalizace

Pomoc pacientovi při dýchání

Dítě ventilované na ventilátoru HAMILON. Ventilací režim APV-SMV, FiO₂ 30%, řízené dechy 20/min, V_t 160 ml, PEEP 0,5 kPa. Endotracheální roura zavedena nosem č. 4,5 fix 14. Dítě sestra odsává pravidelně z dýchacích cest. V prvních hodinách je sekret s příměsí krve. V dalších dnech sestra hodnotí odsávaný sekret bez příměsí krve, pouze menší množství nažloutlého sekretu. Dítě sestra lavázuje v pravidelných intervalech 5x denně 2 - 4 ml 0,9% NaCl, nebo dle potřeby dítěte. Sestra odsává dítě z dutiny ústní, ze začátku s příměsí krve, po té pouze sliny.

Pomoc při příjmu potravy

Při příjmu zavedena sestrou nasogastrická sonda, ta je na spád, odvání malé množství žaludečního obsahu. Od 3. dne sestra zkouší toleranci čaje do sondy a od

4. dne zkouší do sondy Nutrini 80-100 ml 6x denně + čaj dle tolerance. Dítě má parenterální výživu na 12 hodin SmofKabiven 450 ml.

Pomoc při vyměšování

Při příjmu je sestrou zaveden močový katétr. Dítě močí dostatečně s podporou Furosemidu, který je aplikován kontinuálně. Sestra zapisuje každou hodinu, kolik dítě vymočí a po 12 hodinách počítá bilanci tekutin. Ta je za 24 hodin negativní. Stolice od příjetí jedenkrát malé množství.

Pomoc při změnách polohy podle vlastní volby

Dítě je analgosedováno. Polohu zaujímá vleže na zádech. Dítě má indikován krční límec. Sestra musí dbát na to, aby při hygieně udržela tělo dítěte v ose a velmi šetrně s dítětem manipulovala. Dítě dle indikace lékaře má mít zvýšenou hlavu v 30stupních.

Pomoc při odpočinku a spánku

Dítě je kontinuálně analgosedované.

Pomoc při výběru vhodného oděvu, při oblékání a svlékání

Dítě je hospitalizováno na oddělení dětské anesteziologie a resuscitace, proto nemá na sobě žádný oděv. Je přikryt pouze dekou, či prostěradlem. Sestra dbá na dodržování intimity dítěte.

Pomoc při udržování tělesné teploty v mezích normálu

Při příjezdu na oddělení je dítě z indikace lékaře udržováno v hypotermii. Druhý den hospitalizace dítě subfebrilní, 3 - 4. den teploty 38°C. Sestra podává fyzikální chlazení.

Pomoc při úpravě tělesné čistoty a úpravy těla

Sestra ošetřuje a umývá dítě na lůžku. Chlapec má vlasy oholené. Do očí sestra aplikuje Vidisic 5x denně z důvodu prevence vysušení oční sliznice. Sestra čistí dutinu ústní citronovými štětičkami – Pagavitem nebo Skinceptem na tamponku s peánem. Rty maže Infadolanem. Převazuje sterilně invazivní vstupy – CŽK, ART, Redonův drén, ICP čidlo. Sestra kontroluje polohu ETR a NGS a tím předchází k tvorbě dekubitu v nosní dírce. Oba vstupy ošetří a převáže. Po celkové koupeli sestra dítě namaže olejem a kontroluje, zda nedochází na kůži v predilekčních místech k otlakům.

Ochrana nemocného před nebezpečím z okolí

Dítě je kontinuálně analgosedováno.

Pomoc při komunikaci nemocného, vyjádření jeho pocitů a potřeb

Dítě je analgosedováno. Lékař hovoří o zdravotním stavu dítěte se sourozenci rodičů.

Pomoc při vyznání vlastní víry, akceptování jeho pojetí dobra a zla

Rodina nevyznává žádnou víru, je pro ně důležité zdraví dítěte a rodiny.

Pomoc při produktivní pracovní činnosti

Dítě je analgosedováno.

Pomoc při odpočinkových zájmových činnostech.

Příbuzní navštěvují dítě každý den. Nosí mu jeho oblíbené věci plyšáky a knihy. Sedí u jeho lůžka. Snaží se na něj mluvit, vyprávět mu. Někteří mu čtou pohádky. Hladí ho, drží ho za ruku.

Pomoc nemocnému při učení

Dítě je analgosedováno.

Zhodnocení aktuálního stavu dle modelu Hendrsonové po 20 dnech hospitalizace

Dvacátý den hospitalizace dítě K. P. má zavedenou tracheostomickou kanylu. Oběhově je chlapec stabilní, srdeční akci má pravidelnou. Chlapec je afebrilní. Stále má zaveden CŽK, kontinuálně se mu měří krevní tlak z arterie. Do nazogastrické sondy jídlo toleruje. Močí pomocí močové cévky. ICP čidlo bylo odstraněno z důvodu stabilizace tlaku. Chlapec již není analgosedovaný. Dítě reaguje na slovní, zvukové i dotykové podněty a oslovení.

Pomoc pacientovi při dýchání

Dítě ventilované na ventilátoru HAMILON. Ventilační režim APV-SIMV, FiO₂ 30 %, řízené dechy 8/min, V_t 160 ml, PEEP 0,5 kPa. Zavedena tracheostomická kanyla č. 5. Sestra chlapce odsává pravidelně z dýchacích cest. Sestra hodnotí odsávaný sekret jako menší množství nažloutlé barvy. Dítě sestra laváží v pravidelných intervalech 5x denně 2 - 4 ml 0,9% NaCl, nebo dle potřeby dítěte. Sestra odsává dítě z dutiny ústní. Ošetřuje pravidelně odsáváním okolí tracheostoma.

Pomoc při příjmu potravy

Dítě je krmeno nasogastrickou sondou. Podáváno Nutrini 80-100 ml 6x denně + čaj. Sestra, která chlapce ošetřuje nebo rodinný příbuzní se snaží ho dokrmit ústy. Chlapec je velmi negativistický a nechce přijímat jakékoliv jídlo per os. Má objednanou dietu č. 13 mletou.

Pomoc při vyměšování

Dítě močí dostatečně pomocí močového katétru bez podpory Furosemidu. Sestra zapisuje každou hodinu, kolik dítě vymočí a po 12 hodinách počítá bilanci tekutin. Ta je za 24 hodin negativní. Stolice jednou za 2 - 3 dny.

Pomoc při změnách polohy podle vlastní volby

Chlapec zaujímá polohu vleže na zádech. Dítě má krční límec. Dle konzilia spondylochirurga dítě může být v polosedě, otáčet se na boky. Musí se dbát, aby otáčení chlapce bylo v ose. Sestra se musí vyvarovat záklonu hlavy u dítěte a prudkých pohybů hlavy do strany.

Pomoc při odpočinku a spánku

Dítě je umístěno na jednolůžkovém boxu. Sestra se snaží, aby dítě mělo dostatečný klid a prostor na odpočinek. Sestra se dbá na to, aby v nočních hodinách dítě co nejméně zatěžovala odsáváním. Pokud je potřeba chlapce odsát musí ho v noci nejprve vzbudit, upozornit ho, že ho jde odsávat a pak teprve dítě odsaje. Snaží se, aby dítě mělo zhasnuto a navozené co nejlepší prostředí pro spánek. Pokud dítě nemůže usnout, sestra konzultuje s lékařem potřebnou medikaci.

Pomoc při výběru vhodného oděvu, při oblékání a svlékání

Dítě je hospitalizováno na oddělení dětské anesteziologie a resuscitace, proto nemá na sobě žádný oděv. Je přikryt pouze dekou, či prostěradlem. Sestra dbá na dodržování intimity dítěte.

Pomoc při udržování tělesné teploty v mezích normálu

Dítě je afebrilní.

Pomoc při úpravě tělesné čistoty a úpravy těla

Sestra ošetřuje dítě celkovou koupelí na lůžku. Dítě má vlasy oholené. Sestra čistí dutinu ústní kartáčkem na zuby. Rty maže infadolanem nebo jelením lojem. Převazuje sterilně invazivní vstupy – CŽK, ART. Tracheostomickou kanylu sestra sterilně ošetří Betadinovým roztokem a vypořádá tracheostomii nastříženým, sterilním mulovým čtvercem. Sestra kontroluje polohu NGS z důvodu možné tvorby dekubitu a následně ji převáže. Po celkové koupeli sestra dítě namaže olejem a kontroluje, zda nedochází na kůži v predilekčních místech k otlakům.

Ochrana nemocného před nebezpečím z okolí

Dítě má porušenou míchu v oblasti C2. Chlapec má na posteli vždy zvednuté postranice a sestra ho neustále monitoruje. Proto je zde riziko pádu minimální.

Pomoc při komunikaci nemocného, vyjádření jeho pocitů a potřeb

Dítě je plačtivé, snaží se něco říct. Je smutné občas neklidné, neví co se s ním děje. Bojí se odsávání z tracheostomické kanyly. Je na sestře aby ho vhodnou komunikací uklidnila. Snaží se mluvit klidným hlasem, na každý výkon ho dopředu upozorní. Tak aby chlapec věděl, co sestra u něj bude dělat. Sestra se snaží najít si čas, aby s dítětem trávil volnou chvíli a snažila se ho zabavit hrou, vhodnou komunikací či čtením pohádek.

Pomoc při vyznání vlastní víry, akceptování jeho pojetí dobra a zla

Rodina nevyznává žádnou víru, je pro ně důležité zdraví dítěte a rodiny.

Pomoc při produktivní pracovní činnosti

Za dítětem dochází několikrát v týdnu ergoterapeutka. Snaží se mu vyplnit volný čas přes den. Chlapec má puštěné pohádky, pokud u něj nejsou příbuzní či sestra.

Pomoc při odpočinkových zájmových činnostech.

Příbuzní si sami napsali rozpis, od kdy do kdy u dítěte kdo bude vždy na celý týden. Střídají se u něho prarodiče a tety se strýci. Každý se snaží s dítětem mluvit, zabavit ho hrou či čtením knih. Snaží se mu navodit pomocí hraček domácí prostředí. Teta pomáhá s hygienou u chlapce, naučila se odsávat. Pro dítě je příjemnější dotyk příbuzného. K příbuzným má vřelý vztah a těší se na ně. V jejich přítomnosti je klidnější. Matka dítěte byla přeložena do stejné nemocnice jako chlapec a začíná za ním docházet. Za dítětem začíná docházet psycholožka.

Pomoc nemocnému při učení

Za dítětem dochází fyzioterapeutka 3x denně. Rehabilituje s ním dechovou rehabilitaci. Další částí rehabilitace je protažení svalů, aby nedocházelo ke svalovým kontrakturám. Dítě se snaží vyjádřit slova přes tracheostomickou kanylu, mimiku obličejů.

4.3.2 Kazuistika 2

Dvouletý chlapec léčen pro akutní lymfoblastickou leukemii. Byl přijat na dětskou JIP pro akutní bolest břicha na konci první části chemoterapeutického cyklu. Bez nálezu náhle příhody břišní. Další den, se jeho stav zhoršil, začal být anurický, měl zvýšené renální parametry, těžkou hyponatrémie, hypalbuminemie, elevaci amyláz a lipas. Byla mu nasazena infúzní terapie. Z důvodu anurie mu byl nasazen Furosemid bez obnovy diurézy. Začalo se u chlapce rozvíjet akutní renální selhání. Za 24 hodin vymočil 40 ml hemoragické moči. Současně měl známky jaterní dysfunkce, hypoglykemie a počínající respirační insuficienci. Chlapec byl intubován. Chlapec potřebuje resuscitační péči a eliminační léčbu, proto je přeložen na dětské ARO. Chlapec přijat na dětské ARO pod vlivem analgosedace. Intubovaný z JIP orotracheálně ETR č. 6 s obturační manžetou. Zavedený dlouhodobý centrální žilní katétr umístěn ve větě subklavii. Oběhově stabilní bez podpory, spíš sklon k hypertenzi. Srdeční akce pravidelná. Z JIP měl chlapec zavedený permanentní močový katétr, se stále přetrvávající anurií. Na pravé horní končetině z JIP zavedený permanentní žilní katétr. Po konziliu nefrologa zahájení CVVHD.

Zhodnocení aktuálního stavu dle modelu Hendrsonové 3. den hospitalizace

Pomoc pacientovi při dýchání

Dítě ventilované na ventilátoru GALILEO. Ventilační režim APV- CMV, FiO₂ 35 %, řízené dechy 20/min, V_t 130 ml, PEEP 0,5 kPa. Dítě bylo lékařem reintubováno. Nyní endotracheální roura zavedena nosem č.5fix 16. Sestra asistuje lékaři při reintubaci dítěte. Na RTG snímku počínající edém plic. Sestra odsává pravidelně z dýchacích cest. Sestra hodnotí odsávaný sekret bez příměsí, pouze menší množství

nažloutlého sekretu. Dítě sestra lavázuje v pravidelných intervalech 5x denně 2 - 4 ml 0,9% NaCl, nebo dle potřeby dítěte. Sestra odsává dítě z dutiny ústní.

Pomoc při příjmu potravy

Při příjmu zavedena sestrou nasogastická sonda, ta je na spád, odvání malé množství žaludečního obsahu. Chlapec vyživován intravenózně Glukóza 10% 400ml/12h, Aminovenous 10% 100ml/12h, Soluvit 10ml + Vitalipid 10ml do infuze/24 h

Pomoc při vyměšování

Chlapec má zavedený močový katétr. Močí s podporou Furosemidu, který je aplikován kontinuálně. Sestra zapisuje každou hodinu, kolik dítě vymočí a po 12 hodinách počítá bilanci tekutin. Dítě je anurické a připojené na CVVHD. Stolice od přijetí nebyla.

Pomoc při změnách polohy podle vlastní volby

Dítě je analgosedováno. Polohu zaujímá vleže na zádech.

Pomoc při odpočinku a spánku

Dítě je kontinuálně analgosedované.

Pomoc při výběru vhodného oděvu, při oblékání a svlékání

Dítě je hospitalizováno na oddělení dětské anesteziologie a resuscitace, proto nemá na sobě žádný oděv. Je přikryt pouze dekou, či prostěradlem. Sestra dbá na dodržování intimity dítěte.

Pomoc při udržování tělesné teploty v mezích normálu

Dítě je bez teploty, spíš má sklon k lehké hypotermii. Proto sestra zahájila zahřívání a monitoraci tělesné teploty.

Pomoc při úpravě tělesné čistoty a úpravy těla

Sestra provádí celkovou koupel na lůžku dítěte. Dítě má málo velmi krátkých vlasů. Do očí sestra aplikuje Vidisic 5x denně z důvodu prevence vysušení oční sliznice. Sestra čistí dutinu ústní citronovými štětičkami – Pagavitem nebo Skinceptem na tamponku s peánem. Rty maže infadolanem. Převazuje sterilně invazivní vstupy – dlouhodobý CŽK, ART, CŽK, dialyzační katétr, ETR – dbá na prevenci dekubitu v nosní dírece. Sestra kontroluje polohu NGS z důvodu prevence dekubitu a pravidelně ji

převazuje. Po celkové koupeli sestra dítě namaže olejem a kontroluje, zda nedochází na kůži v predilekčních místech k otlakům.

Ochrana nemocného před nebezpečím z okolí

Dítě je kontinuálně analgosedováno.

Pomoc při komunikaci nemocného, vyjádření jeho pocitů a potřeb

Dítě je analgosedováno. Lékař hovoří o zdravotním stavu s rodiči dítěte.

Pomoc při vyznání vlastní víry, akceptování jeho pojetí dobra a zla

Rodina nevyznává žádnou víru, je pro ně důležité zdraví dítěte a rodiny.

Pomoc při produktivní pracovní činnosti

Dítě je analgosedováno.

Pomoc při odpočinkových zájmových činnostech

Rodiče navštěvují dítě každý den, střídají se s nimi prarodiče. Dítěti donesli jeho oblíbené hračky a knihy. Na dítě se snaží mluvit, hladit a číst mu. Rodiče jsou plačtiví.

Pomoc nemocnému při učení

Dítě je analgosedováno.

Zhodnocení aktuálního stavu dle modelu Hendersonové po 7 dnech hospitalizace

Postupné zlepšování laboratorních výsledků, obnovila se renální funkce. Následně se ukončilo CVVHD. Postupné snižování analgosedace. Dítě začíná vnímat své okolí. Sedmý den v odpoledních hodinách dítě spontánně dýchá. Chlapec je stále napojen na ventilátor. Na výzvu sestry otevře oči, stiskne ruku, vyplázne jazyk. Oběhově stabilní, srdeční akce má pravidelnou.

Pomoc pacientovi při dýchání

Sestra v odpoledních hodinách dítě připraví na extubaci. Vysvětlí mu, že už si dýchá samo. Snaží se ho uklidnit, protože mu endotracheální roura v nose vadí a snaží se jí sám vyndat. Sestra upraví polohu dítěte do polosedu a asistuje lékaři při extubaci. Po vyndání endotracheální roury má dítě puštěné studené zvlčení do prostoru na 24 hodin, aby se předešlo k otoku sliznice. Sestra monitoruje, zda si dítě odkašlává, jakou má barvu kůže, hloubku, frekvenci a kvalitu dýchání. Sleduje, zda nedochází k poklesům saturace.

Pomoc při příjmu potravy

Dítě má nasogastrickou sondou svěšenou z důvodu extubace. Další den začíná přijímat tekutiny per os.

Pomoc při vyměšování

Dítě močí dostatečně, bez podpory má slámově zabarvenou moč. Sestra zapisuje každou hodinu, kolik dítě vymočí a po 12 hodinách počítá bilanci tekutin. Ta je za 24 hodin negativní. Stolice jednou menší množství za dobu hospitalizace.

Pomoc při změnách polohy podle vlastní volby

Dítě zaujímá polohu na lůžku vpolosedě s podloženými rameny. Po stabilizaci saturace po extubaci si dítě volí polohu dle své volby.

Pomoc při odpočinku a spánku

Dítě je umístěno na jednolůžkovém boxu. Sestra se snaží, aby dítě mělo dostatečný klid a prostor na odpočinek. Sestra dbá na to, aby v nočních hodinách mělo dítě dostatečný klid na spánek, co nejméně ho vyrušuje. Snaží se, aby bylo zhasnuto a byly navozené co nejlepší podmínky pro spánek.

Pomoc při výběru vhodného oděvu, při oblékání a svlékání

Dítě je hospitalizováno na oddělení dětské anesteziologie a resuscitace, proto nemá na sobě žádný oděv. Je přikryt pouze dekou, či prostěradlem. Sestra dbá na dodržování intimity dítěte.

Pomoc při udržování tělesné teploty v mezích normálu

Dítě je afebrilní.

Pomoc při úpravě tělesné čistoty a úpravy těla

Sestra provádí celkovou koupel na lůžku dítěte. Dítě má vlasy krátké, které umývá dle potřeby. Sestra čistí dutinu ústní kartáčkem na zuby. Rty maže infadolanem nebo jelením lojem. Převazuje sterilně invazivní vstupy – dlouhodobý CŽK, ART, CŽK, dialyzační katétr. Sestra kontroluje polohu NGS z důvodu prevence dekubitu. Převazuje NGS. Po celkové koupeli sestra dítě namaže olejem a kontroluje, zda nedochází na kůži v predilekčních místech k otlakům.

Ochrana nemocného před nebezpečím z okolí

Sestra monitoruje dítě na lůžku. Lůžko má vždy zvednuté postranice, aby nedošlo k pádu.

Pomoc při komunikaci nemocného, vyjádření jeho pocitů a potřeb

Dítě je občas plačtivé, při návštěvě rodičů nebo prarodičů komunikuje. Návštěvy se ho snaží zabavit hrou na lůžku, čtením knih. Dítě má přes den puštěné pohádky na DVD. Sestra se snaží ve svém volném čase dítě zabavit hrou na lůžku.

Pomoc při vyznání vlastní víry, akceptování jeho pojetí dobra a zla

Rodina nevyznává žádnou víru, je pro ně důležité zdraví dítěte a rodiny.

Pomoc při produktivní pracovní činnosti

Dítě se dívá přes den na pohádky, hodně odpočívá, je velmi unavený. Sestra se ho snaží zabavit hrou, nebo rozmluvou.

Pomoc při odpočinkových zájmových činnostech.

Příbuzní se snaží navodit pomocí hraček domácí prostředí. Dítě je velmi fixované na matku.

Pomoc nemocnému při učení

Za dítětem dochází fyzioterapeutka. Uskutečňuje u něj dechovou rehabilitaci, aby se dítěti lépe dýchalo a chlapec dobře odkašlával.

Po dvou dnech, kdy chlapec dýchá spontánně bez pomoci ventilátoru je přeložen na dětskou JIP.

5 Diskuze

Diplomová práce se zabývá zajištěním průchodnosti dýchacích cest u dětských pacientů na ARO. Skládá se ze dvou částí, teoretické, pro kterou byla použita odborná literatura a empirické, která obsahuje samotné šetření se zjištěnými výsledky. Cílem diplomové práce bylo zjistit specifika ošetrovatelské péče u dětských pacientů s poruchou dýchání na anesteziologicko-resuscitačním oddělení.

Výzkumné šetření probíhalo v krajské nemocnici na dětském oddělení jednotky intenzivní a resuscitační péče a ve fakultní nemocnici na dětském anesteziologicko-resuscitačním oddělení. Pro realizaci výzkumného šetření byly zapotřebí souhlasy hlavních sester těchto nemocnic. Realizace samotného výzkumu probíhala pomocí kvalitativního šetření formou polostrukturovaných rozhovorů. Výzkumným souborem bylo 5 sester z krajské nemocnice a 5 sester z fakultní nemocnice. Kvalitativní šetření bylo doplněno pozorováním a dvěma kazuistikami dětských pacientů, které byly zpracovány dle ošetrovatelského modelu Hendrsonová. Každá kazuistika je rozdělená na dvě části. První část kazuistiky je zaměřena na zhodnocení pediatrického pacienta při příjmu a na intervenci sester při jeho zajištění. Zaměřuje se zde především na intubaci a dýchání. Druhá část je věnovaná dítěti o několik dní později. První kazuistika se věnuje problematice dítěte s tracheostomickou kanylou a ošetrovatelské péči o takto nemocné dítě a druhá kazuistika popisuje problematiku intubace dítěte a ošetrovatelskou péči bezprostředně po extubaci.

Rozhovory se sestrami byly zaměřeny na zajištění dýchacích cest. Dále sestry odpovídaly na otázky týkající se intubace dětských pacientů. Okruhy otázek byly nasměrovány na ošetrovatelskou péči před intubací a v průběhu intubace. Ošetrovatelská péče o endotracheální rouru byla ve výzkumném šetření hodnocena pozorováním. Další části rozhovorů byly zaměřeny na extubaci. Sestrám byly kladeny otázky týkající se ošetrovatelské péče u dítěte před extubací a po extubaci. V průběhu extubace byla ošetrovatelská péče hodnocena pozorováním. Rozhovor byl směřován i na ošetrovatelskou péči o tracheostoma, který byl doplněn o pozorování. Otázky v rozhovoru se týkaly nejdůležitějších ošetrovatelských činností při péči

o endotracheální rouru a tracheostomickou kanylu. Okruh otázek byl zaměřen na téma odsávání z dolních dýchacích cest a ošetrovatelskou péči o dutinu ústní a nosní.

Z rozhovoru vyplynulo, že na dětském anesteziologicko-resuscitačním oddělení a dětské jednotce intenzivní a resuscitační péče se k zajištění průchodnosti dýchacích cest používají endotracheální rourka s manžetou i bez manžety zavedená přes dutinu nosní nebo ústní. Sestry dále uvedly, že u dlouhodobých pacientů se zhotovuje tracheostomie.

Klimkovič, Fedora (2008) a Kapounová (2007) uvádějí, že při potížích s dýcháním je vhodné použít zajištění průchodnosti ústní nebo nosní vzduchovody. Z výzkumného šetření však vyplývá, že na zkoumaných odděleních sice mají ústní i nosní vzduchovod, ale nepoužívají je nebo jen ve zcela výjimečných případech. Domnívám se, že by sestry měly mít více přednášek na použití a využití nosních a ústních vzduchovodů v praxi.

Po letech rozsáhlého výzkumu a vývoje byla zahájena distribuce I-gel masky. Tato maska se nyní používá v anestezii i během resuscitace. Má tři dospělé a čtyři dětské velikosti. Je možné ji použít v rozsahu pro pacienty s hmotností mezi 2-90 kg (Intersurgical, 2016). To, že je supraglottická maska na trhu, věděly pouze dvě dotazované sestry. Sestra 5 se v rozhovoru vyjádřila k I-gel masce a k použití vzduchovodů: „*Novinkou je I-gel maska. Máme na našem oddělení airway jak nosní, tak ústní, ale používáme ho velmi zřídka.*“

Sikorova (2011), Klimmovič, Fedora (2008) popisují, že dítě s onemocněním dýchacích cest se ukládá do zvýšené polohy. Novorozenci se podkládají válečky z plen nebo sáčky s měkkými kuličkami tak, aby sestra vytvořila tzv. „umělou dělohu“. U kojenců a batolat je vhodné, aby sestra tuto polohu stabilizovala podvazem pod hýžděmi tak, aby dítě nesjíždělo do vodorovné polohy. Sestra podloží ramena, aby hrudník byl co nejvíce rozvinut. Sedlářová (2008) ve své publikaci píše, že u starších dětí k zajištění a udržení ventilace plic sestra dá dítě do Fowlerovy polohy (v polosedě v úhlu 45 stupňů, mírně pokrčenými dolními končetinami) tak, aby byly hlavní a pomocné dýchací svaly využity co nejoptimálněji. Sestry uváděly, že u spontánně ventilujících pediatrických pacientů zajišťují dýchací cesty tím, že dají dítě do zvýšené polohy. Domnívám se, že se pro lepší dýchání se děti uvádějí do zvýšené polohy a že to

přispívá ke zlepšení dýchání a průchodnosti dýchacích cest u spontánně ventilujících dětí.

Klimovič, Fedora (2008) uvádí, že léčba kyslíkem se nazývá oxygenoterapie. Kyslík je lék, sestra ho podává dle indikace lékaře. Lékař určí koncentraci kyslíku, způsob podání a průtok kyslíku v litrech za minutu. Při podání kyslíku musí sestra dodržovat bezpečnostní opatření. Sedlářová (2008) popisuje ve své knize, že obličejové masky se používají u starších dětí, které jsou schopné spolupracovat. Nevýhodou je, že mladší děti ji špatně snášejí. Pro některé děti může být maska klaustrofobická a nejsou schopni jí vůbec na obličej snést (Šámalová 2011). Děti lépe snášejí aplikaci kyslíkové směsi do volného prostoru nad ně. Umožňuje jim normální pohyb v lůžku (Sedlářová 2008). Dále Sedlářová (2008) uvádí, že kyslíkové brýle jsou špatně snášeny malými dětmi, ale umožňuje jim dostatečný pohyb na lůžku. Sestry v rozhovorech zodpověděly, že nejčastěji podávají kyslík do prostoru nad dítě, používají kyslíkovou masku, kyslíkové brýle, popřípadě kyslíkový stan pokud je na oddělení k dispozici. Sestra 7 se k tomuto tématu vyjádřila takto: *„Na našem oddělení máme děti jak spontánně ventilující, tak s endotracheální kanylou či tracheostomickou kanylou. Dále je zajišťujeme puštěným kyslíkem do prostoru, kyslíkovými brýlemi, kyslíkovou maskou, kyslíkovým stanem.“* Myslím si, že kyslík puštěný do prostoru nad dítě ho žádným způsobem neomezuje a přispívám k jeho lepšímu dýchání a považuji tuto metodu za nejvhodnější způsob oxygenoterapie.

Intubace je jednou ze specifík ošetrovatelské péče u dětského pacienta na oddělení anesteziologie-resuscitace. Klimovič, Fedora (2008), Klimovič (2005) uvádějí, že podle způsobu zavedení dělíme intubaci na orotracheální a nazotracheální. Každá věková skupina potřebuje svojí velikost a délku tracheální rourky s ohledem na to, zda je intubace provedena nosem či ústy (Novák, 2008). Endotracheální roury mohou být bez obturace nebo s obturací, ta se po zavedení tracheální rourky naplní vzduchem a utěsní prostor mezi rourkou a stěnou trachey. Ke kontrole správného naplnění manžety je umístěn kontrolní balonek. Tracheální rourky se vyrábějí v různých velikostech od 2,5 až 12 mm vnitřního průměru. (Ryšavá, 2004; Hrodek, 2002) Je stále běžnější používat endotracheální roury u novorozenců, kojenců a malých dětí. Dříve se spíše používaly

endotracheální roury bez manžety u pediatrických pacientů, ve snaze minimalizovat odpor endotracheální roury a tlaku v subglottickém prostoru. V článku *Pediatric airway management* se autoři domnívají, že endotracheální roura s manžetou může poskytnout lepší ventilační podmínky a zároveň minimalizovat trauma v dýchacích cestách dětských pacientů. Kromě toho, použití endotracheální roury bez manžety může být spojena s vyšším výskytem laryngospasmu (Harless J, Ramaiah R, Bhananker SM, 2014). V rozhovoru týkajícího se ošetrovatelské péče před intubací, sestry uváděly, že mezi hlavní specifika péče patří komunikace s dítětem, monitorace fyziologických funkcí, zajištění intravenózního vstupu, správná poloha dítěte, podání medikace dle ordinace lékaře. Dítě musí být dostatečně preoxygenované, musí mít zavedenou nasogastrickou sondu, kterou dá sestra na spád a připravený kalibrovaný a zkontrolovaný ventilátor. Pachel, Roubík (2003) ve své publikaci píše o přípravě pomůcek k intubaci. Tracheální intubaci jsou potřebné dva svítilny laryngoskopy, které před zahájením intubace sestra zkontroluje. Dále sada lžic, dle velikosti dítěte. Magillovy kleště, tracheální rourky, znečitlivující gel nebo sprej, léky, funkční odsávačku s odsávacími katétry, zavaděč, pomůcky k fixaci rourky, injekční stříkačku na odzkoušení těsnící manžety, obličejová maska s ambuvakem, fonendoskop. Při intubaci je nezbytné, aby sestra správně nepolohovala dítě. U malých dětí se vypodkládají ramínka ramenním válcem, kdy sestra může použít srolovaný ručník či podložku. Tím zajistí optimální a stabilní polohu pro intubaci. V zahraničí se používá na vypodložení pod rameny poddajná deska umístěná lícem dospod ramen. Zásobníky jsou pevné, mírně poddajné. Jeden zásobník lícem dolů může mít potřebnou výšku pro neutrální pozici hlavy (výška jednoho zásobníku je přibližně 21 mm). K dosažení vyšší pozici ramen, mohou být zásobníky naskládány na sebe směrem dolů. (Jones, Steward 2012). Sestry také odpovídaly, na otázky týkající se ošetrovatelské péče v průběhu intubace. Sestry popsaly, že asistují lékaři podáním laryngoskopy, Magillových kleští pokud je lékař vyžaduje. Aplikují na připravený ETR anestetikum a podávají jej lékaři. Poté sestra napojí dítě na ventilátor. Sestra nafoukne obturační manžetu, pokud jí endotracheální roura má, poté se roura fixuje na správném čísle. Po fixaci a napojení na ventilátor sestra dítě odsaje z horních i dolních dýchacích cest. Po intubaci monitoruje

fyziologické funkce. Sestra 5 v rozhovoru popsala: „*Před intubací si připravím pomůcky, to znamená endotracheální rouru ve třech velikostech, funkční laryngoskop, Magillovy kleště, Mezokain, lepení na rouru. Připravím si pacienta. Pokud nemá zavedenou nazogastrickou sondu, tak ji zavedu a následně svěsím. Pokud je dítě při vědomí, snažím se ho uklidnit a vše mu vysvětlit. Připravím si k lůžku anesteziologický inhalační přístroj, mám připravený a kalibrovaný ventilátor. Připravené pomůcky na odsávání z dutiny ústní, tzn. odsávací cévky a funkční odsávačku. Následná intubace, probíhá tlumení plus relaxace plus inhalační úvod. Musím mít připravenou odpovídající velikost okruhu ventilátoru a inhalačního přístroje dle hmotnosti dítěte. Připravím lékaři prostor tak, aby mohl intubovat dítě za jeho hlavou. Odsaji dýchací cesty, podám rouru, laryngoskop, Magillky a fixuji rouru ve správné poloze.*“ Ošetrovatelská péče o intubované dítě byla doplněná pozorováním sester, které pečovaly o endotracheální rouru a kazuistikou. Z pozorování vyplynulo, že všechny sestry si před ošetřením tracheostomické kanyly umyjí ruce, poté si je dezinfikovaly. Pouze 2 sestry si vzaly při ošetření ETR rukavice. Před ošetřením endotracheální roury sestry odsály sekret z dolních dýchacích cest. Sestry odstranily starou fixaci jak u roury zavedené NTI i OTI. Sestry kontrolovaly u dítěte ETR, zda netlačí na nosní díрку a zda se netvoří otlak. U ETR zavedený ústý ho přemístily do druhého ústního koutku. Sestry ETR fixovali tak, aby na ETR děti nevysely a nevznikal otlak jak v ústním koutku, tak v nosní dírci. Nakonec kontrolovaly obturační manžetu a monitorovaly vitální funkce v průběhu ošetření ETR. Myslím si, že při ošetření endotracheální roury, by si sestry měly vždy vzít rukavice i přesto, že si myslí, že se jim v nich bude pacient špatně ošetřovat. Chrání tím nejen sebe ale i pacienta.

Fixace tracheální rourky je předpokladem pro dlouhodobé umístění rourky ve správné poloze. Bez tohoto opatření by mohlo dojít při manipulaci s dítětem k nechtěné dislokaci a následné extubaci. (Malones, 2015) Bezpečná fixace se provádí pruhy náplastí, pevným textilním pruhem nebo pomůckami k tomuto účelu vyrobenými. (Málek, 2011) Jednou z dalších možností například u kojenců je využití držáku na ETR, který jej snadno a bezpečně stabilizuje. Zahraniční firma dodává na trh držák NEO-Fit, který je navržen tak, aby pevně uchopil novorozeneckou endotracheální rouru. Využívá

k tomu kovové spony, které mechanicky uchopí měkký materiál roury. Zařízení je umístěno na obličej dítěte s použitím hydrokoloidního lepidla. To je hypoalergenní, součástí je suchý zip umožňující rychlé uvolnění a nového nastavení roury. (Critical care products, 2009) Kromě držáku ETR u novorozenců zahraniční firmy vyrábí držáky na ETR jak pro větší děti tak i pro dospělé. Jedním z nich je Thomas Holder tube, držák, který je ergonomicky navržen tak, aby poskytoval bezpečné uchycení endotracheální roury ve správné poloze. Tento systém má nastavitelný šroub, který uzamyká rouru na svém místě. Suchý zip popruhu je umístěn na krku a zabraňuje pohybu. Odstranění je rychlé a snadné. Součástí je pěnová polstrovaná podložka umožňující pokožce dýchat. (Laerdal Medical. All Rights Reserved, 2016) Na odděleních, kde bylo výzkumné šetření provedeno, sestry neměly k dispozici obdobné pomůcky k fixaci ETR. Endotracheální kanylu fixovaly pruhy náplasti, pod níž dávaly Granuflex, aby nedocházelo k poškození kůže u dítěte. Myslím si, že pokud by tyto pomůcky byly na odděleních k dispozici, zabraňovalo by to zbytečnému tvoření otlaků, podráždění kůže náplastí a zbytečné manipulaci s endotracheální kanylou zvláště u kojenců a batolat, kdy je vyšší nebezpečí nechtěné extubace při manipulaci, pokud je roura zavedena ústy. Zahraniční trh nabízí více obdobných variant. Zde jsou uvedeny pouze dva příklady.

Extubace je výkon, při kterém je vyjmuta endotracheální roura z dýchacích cest pacienta a od tohoto okamžiku dýchá sám bez pomoci ventilátoru. Před extubací musí sestra kontrolovat vědomí dítěte. Klimovič (2005) uvádí, že prioritním kritériem je stav vědomí, umožňující dítěti udržet průchodnost dýchacích cest. Dítě má funkční obranné reflexy (polykací a kašlací) a je schopno účinné expektorace. Sestry z krajské i fakultní nemocnice se vyjádřily o důležitosti komunikace mezi sestrou a dítětem. Je nezbytné, aby si sestry připravily pomůcky k intubaci a studené zvlhčení. Pach, Roubík (2003) uvádějí, že si sestra připraví tracheální rourky (tři velikosti rourek – závislost na velikosti a hmotnosti dítěte), dva svítilny laryngoskopy, které před přípravou zkontroluje, sadu lžic (dle velikosti dítěte), Magillovy kleště, emitní misku, zvlhčený studený kyslík, znecitlivující gel nebo sprej, léky, funkční odsávačku s odsávacími katétry, zavaděč, pomůcky k fixaci rourky, injekční stříkačku na odzkoušení těsnící manžety, obličejovou masku s ambuvakem a fonendoskop. Sestry v rozhovoru uvedly, že zkontrolují, zda má

dítě zavedenou nasogastickou sondu, která je daná na spád. Pokud to lze, tak dítě nepolohují do polosedu, odsají sekret z dýchacích cest, vyfouknou obturační manžetu (pokud jí ETR má) a sundají fixaci. Výzkumné šetření bylo doplněno pozorováním, kdy sestry byly pozorovány v průběhu extubace dítěte a kazuistikou. Z pozorovacího archu vyplývá, že všechny sestry před extubací komunikovaly s dítětem, zhodnotily jeho stav. Kontrolovaly, zda reaguje na oslovení, otevře oči, vyplázne jazyk, stiskne ruku. Všechny sestry daly dítě do zvýšené polohy. Sestry dítě odsály z dolních a horních dýchacích cest. Sestry vyfoukly obturační manžetu, pokud jí endotracheální roura měla. Všechny sestry monitorovaly vitální funkce a aplikovaly studený zvlhčený kyslík do prostoru nad dítě. Po extubaci, sestry s dítětem komunikovaly, kontrolovaly, zda je dítě ve zvýšené poloze, kontinuálně monitorovaly fyziologické funkce a krevní plyny. Dále sledovaly dýchání a odkašlávání u dítěte. Na základě zkušeností podávaly sestry studený zvlhčený kyslík po dobu 24 hodin do prostoru nad dítě. V rozhovoru se sestry vyjádřily, že po extubaci mohou být použity i další pomůcky k podpoře dýchání (kyslíková maska, brýle, stan). Sestry uvedly, že dýchání lze podpořit i bez pomůcek a nejčastěji volí zvýšenou polohu dítěte, taktilní stimulaci či dechovou rehabilitaci. Sestra 7 v rozhovoru uvádí, že k podpoře dýchání volí tyto pomůcky: „*Studený kyslík do prostoru, kyslíková maska, kyslíkové brýle, zevní stimulace a dechovou rehabilitaci.*“ Dle mého názoru, je nejčastější pomůckou k podpoře dýchání po extubaci puštěný studený kyslík do prostoru a zvýšená poloha či podložená ramena dítěte. Dítě má tak volnost pohybu na lůžku a není stresované kyslíkovou maskou nebo brýlemi, které jsou pro dítě mnohdy velmi nepříjemné.

Tracheostomie je v současné době prováděna ve většině případů jako plánovaný výkon. Provádí ji otorinolaryngolog nebo zkušený chirurg (Klimovič, 2005). U dětských pacientů se tracheostomie provádí při dlouhodobé umělé plicní ventilaci nebo při dlouhodobém zajištění dýchacích cest (Regan, Hund, 2008). Ošetrovatelská péče o tracheostoma a tracheostomickou kanylu je jedno ze specifík ošetrovatelské péče dětského pacienta na oddělení ARO. Kapounová (2007) popisuje postup ošetření takto: nejprve sestra pacienta odsaje a odstraní původní krytí, poté očistí okolí stoma, dále ošetří okolí léčebnými přípravky a podloží kanylu nastříženým sterilním čtvercem, nebo

použije čtverce z netkaného materiálu s hliníkovou vrstvou. Kanylu sestra fixuje obinadlem, tkalounem nebo speciálním fixačním páskem. Fixace musí být přiměřená, aby nepnula a nedocházelo k poškození integrity kůže. Pokud by byla fixace příliš volná, mohlo by dojít ke změně polohy kanyly. U pacientů s jemnou pokožkou zvláště u dětí sestra fixaci vypořádává mulovými čtverci po celém obvodu upevnění. U tracheostomické kanyly sestra měří tlak v obturační manžetě pomocí manometru a to 2x denně. Tracheostomická kanyla se mění dle zvyklostí každého oddělení. V rozhovoru sestry vypověděly, že odsají sterilně okolí tracheostoma a zhodnotí stav jeho okolí, zda není zarudlé nebo rozpadlé. Okolí sterilně ošetří dezinfekčním roztokem, jak sestry uváděly, nejčastěji používají Betadinový roztok. V rozhovorech se sestry vyjádřily, že na podložení tracheostomické kanyly používají nastřížené sterilní mulové čtverce, nebo sterilní čtverce Metalline. Jedná se o měkkou nadýchanou netkanou textilii napařenou hliníkem, která má dobrý drenážní účinek a jeho hladký povrch se nelepí k ráně (Lohmann-Rauschier, 2016). Z rozhovoru vyplynulo, že ošetrovatelskou péčí o tracheostoma sestry vykonávají dle potřeby. Dle jejich zkušeností převaz probíhá vždy po koupeli a to jednou za 12 hodin, pokud je tracheostoma klidné tak za 24 hodin. Nedílnou součástí je správná fixace, kdy se nejčastěji používají molitanové fixační pásky. Sestry uváděly, že okolí krku pod fixací bývá často vlhké, ať už od potu nebo slin. Proto musí sestry dbát na prevenci opruzenin v oblasti krku. Z rozhovoru vyplynulo, že je nezbytné kontrolovat obturační manžetu, která musí mít správný tlak, aby kanyla neobtékala či okolo ní neunikal vzduch. Sestra 10 v našem rozhovoru o péči o tracheostomickou kanylu toto téma shrnula: *„Okolí rány ošetřuji sterilně dezinfekčním roztokem. Při ošetření kontroluji jak tracheostoma vypadá, zda nekrváčí, není zarudlé, či nehnisá. Tracheostomickou kanylu podkládám sterilními mulovými čtverci, které měním dle potřeby. Mohou být vlhké od slin, či zakrvácené. Tracheostomickou kanylu fixuji tkalounem nebo molitanovými pásky. Nesmí to být hodně utažené, aby to dítě neškrtilo, ale ani volné aby kanyla se nepáčila do strany. Pokud je to kanyla s manžetou, sleduji pomocí manometru její nafouknutí.“* Rozhovory se sestrami byly doplněné pozorování, ze kterého vyplynulo, že sestry si před ošetřením tracheostomické kanyly umyly ruce, poté si je dezinfikovaly. Dle mého pozorování si

při ošetření tracheostomie vzaly rukavice pouze dvě sestry. Stejně jako v předešlém případě si myslím, že by sestry měly ošetřovat i tracheostoma vždy v rukavicích a tím chránit sebe i pacienta. Před ošetřením sestry odsály z dolních dýchacích cest a okolí tracheostoma. Po tom sestry odstranily staré krytí, ošetřily stoma Betadinovým roztokem a ošetřily okolí tracheostomické kanyly sterilním mulovým krytím. Fixační pásku vyměnily pouze dvě sestry, ostatní fixační pásku neměnily, protože zhodnotily, že je čistá a není proto nutná výměna. Po ošetření zkontrolovaly dvě sestry obturační manžetu. Sestry v průběhu ošetření tracheostomické kanyly kontrolovaly vitální funkce. Sestrám v průběhu rozhovoru byla položena otázka, jak připraví dítě s tracheostomickou kanylou, které je při vědomí na odsávání. Kostřížová (2006) v knize popisuje, že komunikace s dítětem s tracheostomickou kanylou je ztížená. Rozhodující je věk dítěte, čím je dítě mladší, tím si na kanylu zvyká lépe. U dětí v pubertě nastávají velké problémy, často odmítají mluvit. Děti s tracheostomickou kanylou mají často potíže s fonací, vyjadřováním svých potřeb a pocitů. V dnešní době je k dispozici celá škála pomůcek jako jsou fonační kanyly a mluvítka, která se nasazují na kanylu. Sestra, nebo rodič pro dítě může vytvořit obrázkové slovníky z fotografií, s obrázky z běžného života. Pro větší děti lze použít psací potřeby, či tabulku s písmeny. Sestry na otázku reagovaly takto: *„Dítěti vysvětlím a ukážu pomůcky, se kterým budu dítě odsávat, snažím se ho uklidnit, motivuji ho, aby si při odsávání odkašlalo.“* *„Příprava záleží dle věku dítěte, jak je schopno vnímat a chápat. Snažím se mu vysvětlit, že odsávání je nepříjemné, ale bude trvat jen chvíli a že mu tím usnadním dýchání. Snažím se ho povzbuzovat ke kašli. Po výkonu ho pochválím, jak byl šikovný.“* Domnívám se, že komunikace mezi sestrou a dítětem s tracheostomickou kanylou má svá určitá specifika. Problém může nastat jak na straně dítěte, které nechce nebo nemůže s tracheostomickou kanylou hovořit, tak na straně sestry, která s dítětem, které není schopno se slovně vyjádřit, musí komunikovat velmi pomalu a zřetelně a vždy ho na odsávání upozornit. Nesmí se stát, aby sestra odsávala dítě z tracheostomické kanyly, aniž by ho na to dopředu upozornila. Pro dítě je důležitá i názornost úkonu. Ošetřovatelská péče o dítě s tracheostomickou kanylou byla doplněna kazuistikou.

Toaleta dýchacích cest patří pro sestru mezi základní ošetřovatelské výkony

v intenzivní péči. U pacientů v závažných kritických stavech je snížena či vyřazena samočisticí schopnost dýchacích cest. K postižení ochranné funkce může docházet v mnoha případech při vyřazení dýchacích svalů u podání léků např. myorelaxancia. Často dochází k nejrůznějším komplikacím, proto je velmi důležité, aby sestra dbala na toaletu dýchacích cest pomocí odsávání. Tento ošetrovatelský výkon je pro pacienta, zejména pro dítě velmi nepříjemný a stresující (Tučková 1997). Tučková (1997) i Kapounová (2007) se v literatuře zmiňují o používání otevřeného i uzavřeného systému odsávání. Uzavřený systém (Trach - care) je na jedno použití sestře usnadňuje práci. Je vsunut mezi přívodní hadice ventilátoru a tracheální rourku či tracheostomickou kanylu. Cévka je umístěná v igelitovém obalu a oddělena od vnějšího prostředí chlopni. Cévka má boční vstupy, které slouží pro laváž a proplachování cévky. Odsávání pomocí uzavřeného systému je rychlé, sterilní, pro pacienta šetrné. Systém je vždy připraven k použití, pacient není neodpojován od ventilátoru a tím neunikají aerosoly či sputum do prostoru. Doba použití je udána výrobcem (většinou 24 - 96 hodin). V rozhovoru byla sestrám kladená otázka, jakým způsobem odsávají dýchací cesty. Sestry odpovídaly, že u nich na oddělení se používají dva systémy odsávání a to otevřený nebo uzavřený systém odsávání. Většině dotazovaných sester více vyhovoval uzavřený systém odsávání. Jako hlavní důvod sestry uváděly, že se nemusí rozpojovat okruh pacienta a proto je pro ně tímto způsobem odsávání snadnější. Často se domnívají, že je pro dítě i šetrnější a méně traumatizující. Uzavřený odsávací systém se sestrám jeví i finančně výhodnější, protože u otevřeného systému musí sestra použít sterilní cévku i sterilní pinzetu nebo rukavici. Také si myslím, že odsávání uzavřeným systémem je pro sestru mnohem snadnější, jednodušší a rychlejší. Z rozhovorů vyplynulo, že při odsávání a odstranění většího množství sekretu může sestra použít ambuing a laváž. Sestry zodpověděly, že při odsávání hodnotí četnost, množství, barvu, hustotu a příměsi. Hodnotí také reakci dítěte na odsávání, zda kašle, je plačtivé, brání se či spolupracuje. Monitorují stále fyziologické funkce.

Součástí ošetřování dýchacích cest jsou inhalace, ale v rozhovorech je sestry neuvádějí. Síkorová (2011) uvádí inhalace je léčebný postup, kdy sestra dle ordinace lékaře podává vdechované léky dítěti. Tím dochází ke zvlhčení dýchacích cest. Sestra

má k dispozici nebulizátory, které se používají k podání jemného spreje vytvořeným z léků nebo vodních par. Sedlářová (2008) popisuje možné podání inhalace volně do prostoru nad dítě, maskou nebo náustkem. U malých dětí se inhalace podává volně, vrapová hadice vede z inhalátoru do blízkosti nosu dítěte a to mlhovinu vdechuje. Děti, které potřebují vydýchat celou dávku léčiva, inhalují pomocí obličejové masky. Nejlepšího usazení léku na sliznici sestra docílí pomocí náustku. Ten se může použít již u starších batolat. Ačkoliv sestry se o inhalacích v rozhovorech nezmiňují myslím si, že jsou nezbytnou součástí ošetrovatelské péče o dýchací cesty. Z pozorování i z kazuistiky vyplývá, že sestry provádí inhalace u každého dítěte, které potřebuje podpořit dýchací systém. Použití inhalace jim pravděpodobně přijde tak rutinní, že je nenapadlo je v rozhovoru zmínit.

K základním ošetrovatelským činnostem pro sestru na dětském ARO patří péče o dutinu nosní a ústní. Sestry v rozhovoru uvedly, že pravidelně pečují o dutinu ústní intubovaných dětí i dětí s tracheostomickou kanylou a to po 8 - 12 hodinách nebo častěji dle potřeby. Sestry nečastěji uváděly, že u malých dětí používají při péči o dutinu ústní Pagavitové (citrónové štětičky) a u větších dětí Skinsept nebo Tantum Verde. Sestry hovořily, že nedílnou součástí péče o dutinu ústní jsou rty, které promazávají Infadolanem, nebo kosmetikou dítěte. Nezbytností je odsávání slin z dutiny ústní a polohování endotracheální roury a NGS z důvodu prevence vzniku dekubitů v ústním koutku. Sestry dále popsaly nezbytnost polohování roury i v dutině nosní, aby nedocházelo k otlakům. Dutinu nosní sestry čistí pravidelně vatovými štětičkami a odsávají z ní sekret. Sestry k celé této problematice vypověděly: Sestra 1: *„O dutinu ústní pečujeme Skinseptem, který nalijeme na tampón, který máme na peánu a dutinu ústní vytíráme dle potřeby, minimálně á 8 hodin. U menších dětí používáme citrónové štětičky na vytření dutiny ústní. Rty namažeme infadolanem. Z nosu odsáváme sekret a musíme mít zvolenou vhodnou velikost cévky do nosní dírky.“* Sestra 10: *„Z dutiny nosní odsáváme sekret nebo dutinu ústní vytíráme štětičkami. Pokud je okolí nosních dírek podrážděné či zarudlé od náplastí nebo roury či nasogastrické sondy, okolí promazáváme. O dutinu ústní pečujeme dle potřeby a to minimálně 2x denně.*

Používáme Tantum verde, ústní vodu nebo citrónové štětičky. Suché rty promazáváme mastí.“

V diplomové práci jsem si dala za cíl zjistit specifika ošetrovatelské péče o dýchací cesty u dětských pacientů na ARO. Na tomto oddělení jsou vykonávány intubace, extubace, odsávání, péče o tracheostomickou kanylu a zajištění dýchacích cest i jiným způsobem. Na běžných odděleních se sestry tak často nesetkají s takto zajištěnými dýchacími cestami pediatrických pacientů a zároveň tedy i s těmito specifickými pomůckami a metodami k jejich ošetření. Sestry na odděleních ARO a JIRP musí mít dostatečné znalosti, dovednosti a vzdělání pro tuto ošetrovatelskou péči.

6 Závěr

V diplomové práci s názvem Zajištění průchodnosti dýchacích cest u dětských pacientů na ARO bylo zjišťováno, jaká jsou na tomto oddělení specifika ošetrovatelské péče u dětí s poruchou dýchání. Pro zpracování této diplomové práce byl zvolený jeden cíl a to zjistit specifika ošetrovatelské péče u dětí s poruchou dýchání na anesteziologicko - resuscitačním oddělení. Na základě cíle byly stanoveny čtyři výzkumné otázky. První otázka, kterou jsem sestřím pokládala, se týkala toho, jaké ošetrovatelské činnosti vykonávají sestry při zajištění dýchacích cest u dítěte. Z rozhovoru se sestrami vyplynulo, že pro zajištění dýchacích cest se na jejich oddělení nejčastěji používá endotracheální rourka a u dlouhodobých pacientů se zhotoví tracheostomie. Ústní i nosní vzduchovody jsou na oddělení k dispozici, ale nepoužívají se nebo jen ve zcela výjimečných případech. Sestry se setkaly na oddělení s laryngální maskou, ale uvedly, že se používá spíše na sálech. Dále hovořily o kombirource, koniotomii, I-gel masce, ale ty na oddělení nepoužívají, pouze tyto pomůcky znají. Z ošetrovatelských činností zajišťující dýchací cesty používají zvýšenou polohou dítěte a oxygenoterapií. Sestry nejčastěji používají kyslík do prostoru nad dítě, ale kyslík podávají také přes kyslíkovou masku a u větších dětí se mohou použít kyslíkové brýle a u kojenců i kyslíkový stan. Druhou otázkou jsem se sester dotazovala, jak ošetřují dýchací cesty intubovaných dětí. Sestry ve výzkumném šetření uvedly, že intubace se dělí na intubaci ústy a intubaci nosem. Endotracheální kanyla může být s obturační manžetou i bez ní. Sestra musí pečovat o endotracheální kanylu tím, že kontroluje její fixaci, polohu, obturační manžetu, dbá na prevenci dekubitů a odsává z ní. Ošetrovatelská péče o endotracheální kanylu se rozděluje na ošetrovatelskou péči před intubací, kde je důležité, aby sestra komunikovala s dítětem, monitorovala fyziologické funkce, zajistila intravenózní vstup, napoložovala dítě, podala medikaci dle ordinace lékaře, dítě preoxygenovala, zavedla nasogastrickou sondu a dala ji na spád a připravila ventilátor. V průběhu intubace sestra asistuje lékaři a podává mu pomůcky k intubaci, poté sestra fixuje ETR a monitoruje fyziologické funkce. Třetí výzkumnou otázkou bylo zjišťováno, jakou ošetrovatelskou péči zajišťují sestry u dítěte před, během a po extubaci. Z výzkumného šetření vyplynulo, že sestry před extubací kontrolují vědomí

dítěte, komunikují s ním, svěsí NGS, připraví si pomůcky k intubaci a studený zvlhčený kyslík, napolohují dítě do polosedu, odsají z horních i dolních dýchacích cest, vyfouknou obturační manžetu, pokud jí ETR má a sundají fixaci. V průběhu extubace s dítětem komunikují, hodnotí jeho celkový stav a monitorují fyziologické funkce. Po extubaci s dítětem komunikují, kontrolují zvýšenou polohu, monitorují fyziologické funkce, kontrolují krevní plyny, monitorují dýchání a odkašlávání a po dobu 24 hodin pouští studený zvlhčený kyslík. Dýchání podpoří pomůckami (kyslíkem do prostoru, kyslíkovou maskou, brýlemi, stanem) nebo dýchání podpoří bez pomůcek zvýšenou polohou, taktilní stimulací, dechovou rehabilitací. Poslední, čtvrtou otázkou byly sestry dotazovány, jakou ošetrovatelkou péči zajišťují sestry u dítěte s tracheostomií. Z výzkumného zšetření vyplynulo, že ošetrovatelská péče o tracheostoma a tracheostomickou kanylu je plynulý a návazný proces, kdy je nutné sterilně odsát okolí tracheostoma a zhodnotit jeho stav. Okolí se musí sterilně ošetřit dezinfekčním roztokem a vypočistit tracheostomickou kanylu nastříženými sterilními mulovými čtverci, nebo sterilními čtverci Metalline. Tracheostomickou kanylu sestra fixuje nejčastěji molitanovým páskem, při fixaci musí zhodnotit stav kůže v okolí krku. Při odsávání z tracheostomické kanyly u dítěte při vědomí, musí sestra s dítětem komunikovat, psychicky ho připravit na odsávání, které musí být šetrné a rychlé. Sestra nutí dítě odkašlávat.

Závěry diplomové ukazují specifika a úskalí ošetrovatelské péče dětského pacienta na anesteziologicko-resuscitačním oddělení. Mapuje ošetrovatelskou péči o dítě při zajištění průchodnosti dýchacích cest, zaměřenou na intubaci, tracheostomickou kanylu, extubaci, odsávání, péči o dutinu ústní a nosní. Diplomová práce se snaží ukázat nejenom specifika této ošetrovatelské péče, která je zaměřena nejen na samotný výkon ale i na komunikaci a psychickou podporu dítěte před výkonem, v průběhu výkonu i po něm. Intenzivní ošetrovatelská péče se stále zkvalitňuje a zlepšuje díky stále novějším metodám a pomůckám.

Poznatky z diplomové práce bych ráda dala k dispozici sestřím z anesteziologicko-resuscitačního oddělení a oddělení jednotky intenzivní a resuscitační péče, dále bych ráda výsledky publikovala v odborném časopise či na konferenci.

7 Seznam použitých zdrojů

ADEWALE, L., 2009. Anatomy and assessment of the pediatric airway. *Pediatric Anesthesia*, 19 (Suppl. 1): 1–8 doi:10.1111/j.1460- 9592.2009.03012.x

ASQA.a.s. 2011, Tracheální rourky s manžetou.[cit. 2016- 6-3]. [online]. Dostupné z: http://www.asqa.cz/products_8.html

BOČKOVÁ, M., 2012. Specifika anestezie v dětském věku na ORL. *Sestra*, 22(2):44. ISSN 1210-0404.

CRITICAL CARE PRODUCTS, 2009. Neonatal Endotracheal Tube Grip.[cit. 2016- 6-3].[online]. Dostupné z:<http://www.i-ma.com/brochures/Cooper%20Surgical/Critical-Care-Products-Booklet.pdf>

DLASK, K., D. BLAŽEK a P. PAVLÍČEK, 2010. Intenzivní péče o děti s respiračním onemocněním. *Československá pediatrie*, 65(7-8): 475. ISSN 0069-2328.

DOSTÁL, P., 2014. *Základy umělé plicní ventilace*. 3., rozš. vyd. Praha: Maxdorf, Jessenius. ISBN 978-807-3453-978.

FEDOR, M., 2006. *Intenzivní péče v pediatrii*. Martin: Osvěta, ISBN 80- 806-3217-0.

FEDORA, M., 2005. Umělá plicní ventilace, kyslíková terapie In: FENDRYCHOVÁ, FEDORA, M., 2008. Novinky v UPV v pediatrii. *Anesteziologie & intenzivní medicína*, 19 (1):16-18. ISSN 1214-2158.

FEDORA, M., 2013a.Oxygenoterapie In:VOTRUBA, V., M.FERODA a J. ŽUREK. *Kapitoly z dětské intenzivní péče*. Praha: Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví, ISBN 978-80-87023-11-2.

FEDORA, M., 2013b. Patofyziologické poznámky odlišnosti vlastností respiračního systému u dětí In:VOTRUBA, V., M.FERODA a J. ŽUREK. *Kapitoly z dětské intenzivní péče*. Praha: Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví, ISBN 978-80-87023-11-2.

FENDRYCHOVÁ, J. a M. KLIMOVIČ, 2005. *Péče o kriticky nemocné dítě*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 80-7013-427-5.

GARDNER DL., L. SHIRLAND, 2009. Evidence-based guideline for suctioning the intubated neonate and infant. *Neonatal Network (NEONAT NETW)*.Sep-Oct; 28 (5): 281-302. (66 ref)ISSN 0730-0832

HARLESS, J, RAMAIAH, R, BHANANKER, SM. Pediatric airway management. *International Journal of Critical Illness and Injury Science*. 2014;4(1):65-70. doi:10.4103/2229-5151.128015.

HO, AMH., 2014. A technique of placing cuffed endotracheal tubes through in situ paediatric laryngeal mask airways. *Anaesthesia&Intensive Care (ANAESTH INTENSIVE CARE)* May; 42 (3): 330-2. ISSN:0310-057X

HRODEK O., J. VAVŘINEC a kol., 2002. *Pediatric*. Praha, ISBN 80-7262-178-5.

INTERSURGICAL, 2016. Supraglotická maska I-Gel[cit. 2016-02-16].[online]. Dostupné z:<http://www.intersurgical.com/info/igel>

J. a M. KLIMOVIČ. *Péče o kriticky nemocné dítě*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 80-7013-427-5.

JONES, R. a J. STEWART, 2012. An alternative to a shoulder roll for infants. *Anaesthesia*, 67, 424 doi: 10.1111/j.1365-2044.2012.07085. X

KAMENÍČKOVÁ J., 2005. Péče o ventilované dítě In:FENDRYCHOVÁ, J. a M. KLIMOVIČ. *Péče o kriticky nemocné dítě*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 80-7013-427-5.

KAPOUNOVÁ, G., 2007. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada. ISBN 9788024718309.

KARMANOVÁ, D. a M. JUROVČÍK, et al., 2011. Tracheostomie jako způsob zajištění průchodnosti dýchacích cest u novorozenců a kojenců ve FN v Motole v období 2000-2010. *Anesteziologie & intenzivní medicína*, 22 (1): 64. ISSN 1214-2158.

KASAL, E., 2003. *Základy anesteziologie, resuscitace, neodkladné medicíny a intenzivní péče pro lékařské fakulty*. Praha: Karolinum. ISBN 80-246-0556-2.

KLIMEŠOVÁ, L. a J. KLIMEŠ, 2011. *Umělá plicní ventilace*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, Jessenius. ISBN 978-807-0135-389.

KLIMOVIČ, M. a M. FEDORA, 2008. Oxygenoterapie In NOVÁK, Ivan. *Intenzivní péče v pediatrii*. Praha: Karolinum. ISBN 978-802-4614-748.

KLIMOVIČ, M., 2005. Tracheální intubace, tracheostomie In: FENDRYCHOVÁ, J. a M. KLIMOVIČ. *Péče o kriticky nemocné dítě*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 80-7013-427-5.

KOSTŘÍŽOVÁ, P. a A. ROŠKAŇUKOVÁ, 2006. Komunikace s dítětem s tracheostomickou kanylou. *Sestra*, 16(4) : 27-28. ISSN: 1210-0404.

KROČOVÁ, A., 2010. Ošetrovatelská péče u dítěte na ventilačním režimu nCPAP. *Sestra*, 20(1): 49-50. ISSN: 1210-0404.

KRŠKOVÁ, M., 2011. Laryngeální maska při chirurgických výkonech v oblasti nazofaryngu, orofaryngu a trachey. *Anesteziologie & intenzivní medicína*, 22 (3): 173-174. ISSN: 1214-2158.

LAERDAL MEDICAL. ALL RIGHTS RESERVED, 2016. Thomas™ Tube Holders [cit. 2016- 6-3]. [online]. Dostupné z: <http://www.laerdal.com/doc/242/Thomas-Tube-Holders>

LOHMANN-RAUSCHER, 2016. Metalline [cit. 2016- 16-2]. [online]. Dostupné z: <http://www.lohmann-rauscher.com/en/products/wound-care/special-wound-dressings/metalline.html>

MÁLEK, J., 2011. *Praktická anesteziologie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3642-6.

MALONES, R., 2015. Patients with Endotracheal Tube – Nursing Roles, Management & Procedure. In: [Http://rnspeak.com/nursing-skills/endotracheal-intubation-nursing-roles-management-procedure/](http://rnspeak.com/nursing-skills/endotracheal-intubation-nursing-roles-management-procedure/) [online]. [cit. 2016-02-16].

MARŠÁLKOVÁ, E., 2009. *Prevence komplikací při zajišťování dýchacích cest*. Praha: Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze 3. lékařská fakulta. Vedoucí práce MUDr. Michael Stern.

MEDISET CHIROMAX, 2014. Křísící vak ruční. [cit. 2016- 6-3]. [online]. Dostupné z: <http://www.mediset.cz/ambu/ambuvaky.htm>

MINAŘÍK, M., 2006. Umělá plicní ventilace In: FEDOR, Marián. *Intenzivní péče v pediatrii*. 1. vyd. Martin: Osveta. ISBN 80-8063-217-0.

NEMOCNICE KYJOV, 2016. Péče o pacienta s tracheostomií. [cit. 2016- 6-3].
[online]. Dostupné z:<http://www.nemkyj.cz/pece-o-pacienta-s-tracheostomii>.

NEWTH, CJL., et al., 2009. Weaning and extubation readiness in patients. *Pediatric critical care medicine : a journal of the Society of Critical Care Medicine and the World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Societies*. (1):1-11; doi:10.1097/PCC.0b013e318193724d.

NOVÁK, I., 2008. *Intenzivní péče v pediatrii*. Praha: Karolinum. ISBN 978-802-4614-748.

PACHL, J. a K. ROUBÍK, 2013. *Základy anesteziologie a resuscitační péče dospělých i dětí*. Praha: Karolinum, Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 80-246-0479-5.

PAJEREK, J., 2004. Základy neodkladné a rozšířené resuscitace v dětském věku. *Pediatric pro praxi*, 5(3): 142-145. ISSN: 1213-0494.

PROKOP, M., 2003. *Resuscitace novorozence*. Praha: Grada, ISBN 8024705354.

REGAN, K. a K. HUNT, 2008. Tracheostomy management. *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain* 8,12: Online ISSN 1743-1824

RYŠAVÁ, M., 2006. *Základy anesteziologie resuscitace u dětí*. Brno, ISBN 80-7013-400-3.

SEDLÁŘOVÁ, P., 2008. *Základní ošetrovatelská péče v pediatrii*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1613-8.

SIKOROVÁ, L., 2011. *Potřeby dítěte v ošetrovatelském procesu*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3593-1.

STAPLES, 2015. Kimberly-Clark Corporation Closed Trach Care Kits.[cit. 2016- 6-3]. [online]. Dostupné z: http://www.staples.com/Kimberly-Clark-Corporation-Closed-Trach-Care-Kits-20-Pack/product_109612

SUPERTO.CZ DODAVATELSKÉ NABÝTKY. 2016, Laryngoskopy Standard a vláknová optika. [cit. 2016- 6-3]. [online]. Dostupné z: <http://www.superto.cz/297025-laryngoskopy-standard-a-vlaknova-optika>

ŠAMÁNKOVÁ, M., 2011. Lidské potřeby ve zdraví a nemoci: aplikované v ošetrovatelském procesu. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3223-7.

TIN, W. and S. GUPT, 2007. Optimum oxygen therapy in preterm babies. *Archives of Disease in Child hood Fetal and Neonatal Edition*, 92(2):143-F147. doi:10.1136/adc.2005.092726.

TRACHTOVÁ, E., G. TREJTNAROVÁ a D. MASTILIAKOVÁ, 2013. *Potřeby nemocného v ošetrovatelském procesu*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, ISBN: 978-80-7013-553-2.

TUČKOVÁ, J., 2007. *Ošetrovatelské postupy v péči o kriticky nemocné děti*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví. ISBN 80-701-3253-1.

VOTAVA, F., 2007. Vyšetření respiračního systému. In: LEBL, J., K. PROVAZNÍK a L. HEJCMANOVÁ, 2007. *Preklinická pediatrie*. 2., přeprac. vyd. Praha: Galén, ISBN 9788072624386.

VOTRUBA, V., M. FERODA a J. ŽUREK, 2013. *Kapitoly z dětské intenzivní péče*. 1. vyd. Praha: Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví, ISBN: 978-80-87023-11-2.

WILSON, M., 2005. Tracheostomy management. *Paediatric Nursing*; Apr 17, 3; ISSN: 0097-9805

WITCOMB, J., 2007 Paediatric Intensive Care unit Nursing Procedure: Care of the Ventilated child [cit.20160216].[online]. Dostupné z: [Http://www.cardiffpicu.com/pdf/Care%20of%20the%20ventilated%20child%20%20Evidence%20Based%20Nursing%20Policy.pdf](http://www.cardiffpicu.com/pdf/Care%20of%20the%20ventilated%20child%20%20Evidence%20Based%20Nursing%20Policy.pdf)

WRATNEY T. A., et al., 2008. The Endotracheal Tube Air Leak Test Does Not Predict Extubation Outcome in Critically Ill Pediatric Patients. *Pediatric critical care medicine : a journal of the Society of Critical Care Medicine and the World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Societies*. (5):490-496. doi:10.1097/PCC.0b013e3181849901.

ZDRAVOTNICKÝ DŮM, 2016. Vzduchovod-sterilní-různé velikosti.[cit. 2016- 6-3]. [online]. Dostupné z: <http://zdravotnickydum.cz/185-spotrebni-material>

ŽUREK, J., 2013. Dechová fyzioterapie při umělé plicní ventilaci In: VOTRUBA, V., M. FERODA a J. ŽUREK. *Kapitoly z dětské intenzivní péče*. Praha: Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví. ISBN: 978-80-87023-11-2.

8 Přílohy

Příloha 1 Vzduchovody

Příloha 2 Ambuvaky s maskou

Příloha 3 Laryngoskopy

Příloha 4 Endotracheální roura s obturační manžetou

Příloha 5 Navrhované parametry pomůcek pro intubaci

Příloha 6 Fixace na endotracheální rouru

Příloha 7 Tracheostomické kanyly

Příloha 8 Trach- care

Příloha 9 Odsávací cévky

Příloha 10 Otázky pro sestry

Příloha 11 CD s přepsanými rozhovory sester

Příloha 12 Pozorovací archy

Příloha 1 Vzduchovody



Zdroj: ZDRAVOTNICKÝ DŮM, 2016. Vzduchovod-sterilní-různé velikosti.[cit. 2016-6-3]. [online]. Dostupné z: <http://zdravotnickydum.cz/185-spotrebni-material>

Příloha 2 Ambuvaky s maskou



Zdroj: MEDISSET CHIROMAX, 2014. Křísící vak ruční. [cit. 2016- 6-3]. [online]. Dostupné z: <http://www.mediset.cz/ambu/ambuvaky.htm>

Příloha 3 Laryngoskopy



Zdroj: SUPERTO.CZ DODAVATELSKÉ NABÝTKY. 2016, Laryngoskopy Standard a vláknová optika. [cit. 2016- 6-3]. [online]. Dostupné z: <http://www.superto.cz/297025-laryngoskopy-standard-a-vlaknova-optika>

Příloha 4 Endotracheální roura s obturační manžetou



Zdroj: ASQA.a.s. 2011, Tracheální rourky s manžetou.[cit. 2016- 6-3]. [online]. Dostupné z: http://www.asqa.cz/products_8.html

Příloha 5 Navrhované parametry pomůcek pro intubaci

Věk dítěte	Velikost tracheální rourky (sm = s manžetou, bm = bez manžety)	Odsávací cévka	Vzdálenost od řezáků do středu trachey při orotracheální intubaci	Doporučený laryngoskop - lžice
Novorozenec	3,0 - 3,5 bm	6 - 8 Fr	10 cm	rovná 0 - 1
6. měsíc	3,5 - 4,0 bm	8 Fr	12 cm	rovná / zahnutá 0 - 1
1 rok	4,0 - 4,5 bm	8 Fr	12 cm	zahnutá 1
2 roky	4,5 bm	8 Fr	14 cm	zahnutá 1 - 2
4 roky	4,5 - 5,0 bm - sm	8 - 10 Fr	16 cm	zahnutá 2
6 let	5,5 sm	10 - 12 Fr	16 cm	zahnutá 2
8 let	6,0 sm	12 Fr	18 cm	zahnutá 2 - 3
10 let	6,5 sm	12 - 14 Fr	18 cm	zahnutá 2 - 3
12 - 16 let	6,5 - 7,0 sm	14 Fr	20 cm	zahnutá 3

Zdroj: NOVÁK, I., 2008. *Intenzivní péče v pediatrii*. Praha: Karolinum. ISBN 978-802-4614-748.

Příloha 6 Fixace na endotracheální rouru



Zdroj: LAERDAL MEDICAL. ALL RIGHTS RESERVED, 2016. Thomas™ Tube Holders .[cit. 2016- 6-3]. [online]. Dostupné z:[http://www.laerdal.com/doc/242/Thomas -Tube-Holders](http://www.laerdal.com/doc/242/Thomas-Tube-Holders)

Příloha 7 Tracheostomické kanyly



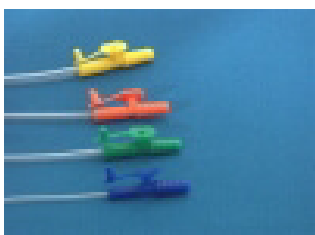
Zdroj: NEMOCNICE KYJOV, 2016. Péče o pacienta s tracheostomií. [cit. 2016- 6-3]. [online]. Dostupné z:<http://www.nemkyj.cz/pece-o-pacienta-s-tracheostomii>

Příloha 8 Trach care



Zdroj: STAPLES, 2015. Kimberly-ClarkCorporationClosedTrach Care Kits.[cit. 2016-6-3]. [online]. Dostupné z: http://www.staples.com/Kimberly-Clark-Corporation-Closed-Trach-Care-Kits-20-Pack/product_109612

Příloha č. 9 Odsávací cévky



Zdroj: LÉKARNA GALENICA, 2016. Cévká odsávací. [cit. 2016- 6-3]. [online]. Dostupné z: <http://www.lekarnagalenica.cz/lekarnagalenica/eshop/2-1-ZDRAVOTNI-POTREBY/4-2-INTUBACNI-TECHNIKA-ODSAVANI>

Příloha 10 Otázky pro sestry

1. Jakým způsobem je zajišťovaná péče o dýchací cesty u dětí na vašem oddělení?
Znáte ještě jiné metody?
2. Jakou ošetrovatelskou činnost provádíte při intubaci?
3. Jakým způsobem ošetřujete zavedenou endotracheální rourku?
4. Jak probíhá příprava před zahájením intubace u spontánně ventilujícího dítěte?
5. Jakým způsobem odsáváte dítě z dolních dýchacích cest?
6. Jak často odsáváte dítě z dolních dýchacích cest?
7. Co sledujete při odsávání u dítěte z dolních dýchacích cest?
8. Jakou máte zkušenost s otevřeným a uzavřeným odsávacím systémem?
9. Jak pečujete na vašem oddělení o dutinu nosní, ústní u inkubovaného dítěte?
10. Jakou ošetrovatelskou činnost provádíte u dítěte před extubací?
11. Jak probíhá vaše ošetrovatelská péče o dítě po extubaci?
12. Jaké pomůcky volíte k podpoře dýchání u dítěte po extubaci?
13. Jaké máte na oddělení pomůcky k podpoře dýchání u spontánně ventilujícího dítěte?
14. Jakým způsobem ošetřujete zavedenou tracheostomickou kanylu?
15. Jak pečujete na vašem oddělení o tracheostoma?
16. Jak připravíte dítě s tracheostomickou kanylou, které je při vědomí na odsávání?

Zdroj: Vlastní

Příloha 11 CD s přepsanými rozhovory sester

Příloha 12 Pozorovací archy

Pozorování sester v průběhu extubace

Pozorovací arch pro sestry	S1	S2	S3	S4	S5
Komunikace s dítětem					
Zhodnocení stavu dítěte					
Zvýšená poloha					
Odsátí z DDC					
Odsátí z HDC					
Vyfouknutí obturační manžety					
Odstranění fixace ETR					
Ventilátor na stand by					
Monitorace vitálních funkcí					
Aplikace studeného zvlhčeného kyslíku					

Zdroj: Vlastní

Pozorování sester při ošetření tracheostomické kanyly

Pozorovací arch pro sestry	S1	S2	S3	S4	S5
Mytí rukou					
Desinfekce rukou					
Rukavice					
Odsátí z tracheální kanyly					
Odsátí okolo stoma					
Odstranění původního krytí					
Ošetření okolí stoma					
Sterilní krytí					
Výměna fixační pásky					
Kontrola obturační manžety					
Monitorace vitálních funkcí					

Zdroj: Vlastní

Pozorování sester při ošetření endotracheální roury

Pozorovací arch pro sestry	S1	S2	S3	S4	S5
Mytí rukou					
Dezinfekce rukou					
Rukavice					
Odsátí z ETR					
Odstranění fixace					
Přehození ETR OTI					
Kontrola ETR NTI					
Fixace					
Kontrola obturační manžety					
Monitorace vitálních funkcí					

Zdroj: Vlastní