

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav ošetrovatelství

Markéta Pechková

Ošetrovatelská péče o dítě s tracheostomií

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Petra Kašparová

OLOMOUC 2021

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 30. června 2021

.....

Podpis

Chtěla bych poděkovat vedoucí mé bakalářské práce Mgr. Kašparové za odborné vedení, pomoc a rady při zpracování této práce. Dále bych chtěla poděkovat mé rodině a přátelům za podporu a trpělivost během mého studia.

ANOTACE

Typ závěrečné práce: Bakalářská práce

Téma práce: Ošetrovatelská péče o dítě s tracheostomií

Název práce v ČJ: Ošetrovatelská péče o dítě s tracheostomií

Název práce v AJ: Nursing care of child with tracheostomy

Datum zadání: 2020 – 11 - 22

Datum odevzdání: 2021 – 06 - 30

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta zdravotnických věd
Ústav ošetrovatelství

Autor práce: Markéta Pechková

Vedoucí práce: Mgr. Petra Kašparová

Oponent práce:

Abstrakt v ČJ: Bakalářská práce je zaměřena na problematiku ošetrovatelské péče u dítěte s tracheostomií. Hlavním cílem této práce je předložit nejnovější dohledané poznatky v ošetrovatelské péči u dětí s tracheostomií. Prvním dílčím cílem bylo sumarizovat aktuální dohledané publikované poznatky o ošetrovatelské péči u dítěte s tracheostomií v nemocnici. Pro všeobecnou/dětskou sestru je v této oblasti zcela zásadní znalost ošetrovatelských postupů u dětí, umění komunikace s dětskými pacienty a jejich rodiči. Všeobecné/dětské sestry poskytují ošetrovatelskou péči o tracheostomickou kanylu, zajišťují odsávání, zvlhčování a laváže dýchacích cest. Druhým dílčím cílem bylo sumarizovat aktuální dohledané publikované poznatky o nácviku ošetrovatelských činností a edukaci v péči o dítě s tracheostomií. Všeobecná/dětská sestra edukuje rodiče v ošetrovatelské péči o tracheostomii před odchodem do domácího prostředí. Rodiče provádí nácvik ošetrovatelské péče v nemocnici pod dohledem všeobecné/dětské sestry. Relevantní dokumenty pro tvorbu

přehledové bakalářské práce byly nalezeny v elektronických vědeckých databázích: EBSCO, PubMed, Google Scholar, ProQuest.

Abstrakt v AJ: Bachelor work is aimed at nursing care problems in paediatric patients with a tracheostomy. The aim of this thesis is to present the basics of nursing care of tracheostomy in children. The first partial goal was to summarize current published knowledge about the nursing care of tracheostomy in children in hospital. For the nurse/pediatric nurse is important knowledge of nursing procedures for children, communication with children and their parents. The nurse/pediatric nurse provide nursing care for the tracheostomy tube. Nurse providing aspiration, humidification and lavage airway. The second partial goal was to summarize current published knowledge about the training of nursing care and education in the care of a child with a tracheostomy. Parents provide nursing care in a hospital under the supervision of a nurse/pediatric nurse. The relevant documents for the bachelor formation were found in the following electronic scientific databases: EBSCO, PubMed, Google Scholar, ProQuest.

Klíčová slova v ČJ: tracheostomie, tracheostomická kanylá, dítě, ošetrovatelská péče, domácí péče, komplikace, edukace, pediatrie, komunikace

Klíčová slova v AJ: tracheostomy, tracheostomy tube, child, nursing care, home care, education, complication, pediatric, communication

Rozsah: 35 stran/ 0 příloh

OBSAH

ÚVOD	7
1 POPIS REŠERŠNÍ ČINNOSTI.....	9
2 PŘEHLED DOHLEDANÝCH PUBLIKOVANÝCH POZNATKŮ.....	12
2.1. Ošetřování dítěte s tracheostomií v nemocnici.....	12
2.2. Nácvik ošetrovatelských činností a edukace v péči o dítě s tracheostomií.....	22
2.3. Význam a limitace.....	28
ZÁVĚR.....	29
REFERENČNÍ SEZNAM.....	30
SEZNAM ZKRATEK.....	35

ÚVOD

Téma „Ošetrovatelská péče o dítě s tracheostomií“ jsem si vybrala proto, že je toto téma dle mého názoru originální a aktuální pro dnešní dobu. Ošetrovatelská péče o děti s tracheostomií není pro všeobecnou/dětskou sestru jednoduchá. Dětem by měla být poskytnuta komplexní ošetrovatelská péče. Všeobecná/ dětská sestra hraje důležitou roli při přípravě dítěte na výkon a následné monitorování jeho vitálních funkcí po zákroku (Flaherty, 2020, s. 80 – 81). Neustále by si měla doplňovat své znalosti a dovednosti v péči o dětskou tracheostomii, tím včas předejde nežádoucím komplikacím (Fowler et al., 2018, s. 63).

Jestliže některá ze složek ošetrovatelské péče selže, může to mít vážné následky, které se odrazí na fyzickém nebo psychickém stavu dítěte a jeho rodičů. Péče o tracheostomované dítě vyžaduje značné vědomosti teoretické, ale i praktické dovednosti. Všeobecná/dětská sestra provádí ošetrovatelskou péči u dětí různých věkových kategorií a také k nim musí tak přistupovat. Život dítěte s tracheostomií a jeho rodičů se kompletně změní (Zia et al., 2010, s. 265). Všeobecná/dětská sestra musí dbát na dostatečnou informovanost pacienta. Důležitou součástí ošetrovatelské péče je edukace dětí a jejich rodin v péči o tracheostomii. Jde o důležitou činnost všeobecné/dětské sestry, která tím napomáhá rodičů k osvojení si základních dovedností v péči o tracheostomii a také k brzkému návratu dítěte do domácího prostředí (Zia et al., 2010, s. 270).

Hlavním cílem přehledové bakalářské práce je předložit aktuální dohledané publikované poznatky v ošetrovatelské péči u dětí s tracheostomií.

Pro vytvoření přehledové bakalářské práce byly stanoveny dva dílčí cíle:

Dílčí cíl 1

Předložit nejnovější dohledané poznatky v ošetrovatelské péči u dítěte s tracheostomií v nemocničním prostředí.

Dílčí cíl 2

Předložit nejnovější dohledané poznatky o nácviu ošetrovatelských činností a edukaci v péči o dítě s tracheostomií.

Seznam použité vstupní literatury:

FOWLER et al., 2018. Targeting safety for pediatric patients with a tracheostomy. *Nursing* . DOI: 10.1097/01.NURSE.0000545034.43815.04. ISSN 0360-4039.

MUNTAU, A., 2014. *Pediatric*. 2. České vyd. Praha: Grada. ISBN 978-802-4745-886.

EZE, N. a G. A. MORRISON, 2013. Difficult airway in a child with severe dystonia. *The Journal of Laryngology & Otology* . DOI: 10.1017/S0022215113000224. ISSN 0022-2151.

PLEVOVÁ, I. a SLOWIK, R. 2010. *Komunikace s dětským pacientem*. 1. Vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2968-8.

1 POPIS REŠERŠNÍ ČINNOSTI

Při rešeršní činnosti jsem použila vyhledávání dle klíčových slov s využitím booleovských operátorů v elektronických databázích.

ALGORITMUS REŠERŠNÍ ČINNOSTI



VYHLEDÁVACÍ KRITÉRIA:

Klíčová slova v ČJ: tracheostomie, tracheostomická kanyla, dítě, ošetrovatelská péče, domácí péče, komplikace, edukace, pediatrie, komunikace

Klíčová slova v AJ: tracheostomy, tracheostomy tube, child, nursing care, home care, education, complication, pediatric, communication

Pouze recenzovaná periodika a plné texty

Jazyk: Angličtina, Čeština

Období: 2010 - 2020



DATABÁZE

EBSCO, PubMed, Google Scholar, ProQuest



Celkem nalezeno 125 článků



VYŘAZUJÍCÍ KRITÉRIA:

Články nespĺňující kritéria

Duplicita článků

Kvalifikační práce

Články netýkající se cílů



SUMARIZACE VYUŽITÝCH DATABÁZÍ A DOHLEDANÝCH DOKUMENTŮ:

EBSCO – 22 článků

PubMed – 10 článků

Google Scholar - 6 článků

ProQuest – 4 články



SUMARIZACE DOHLEDANÝCH PERIODIK A DOKUMENTŮ:

Brazilian Journal of Otorhinolaryngology – 1 články

Caring for the Ventilator Dependent Child – 1 článek

Circulation – 1 článek

Eduacation – 1 článek

Emergency Management of Tracheostomy Problems in Children – 1 článek

ENT Updates – 1 článek

European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases – 1 článek

Faktors Affecting Outcome – 1 článek

Children's Hospital of Greenville Health Systém – 1 článek

International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology – 6 článků

Journal of Pediatric Surgery – 1 článek

Komunikace s dětským pacientem – 1 článek

Living with a Tracheostomy – 1 článek

Míčkování – 1 článek

Nationwide Children's – 1 článek

Neodkladná resuscitace u dětí – 1 článek

Neonatal Network – 1 článek

Nursing – 1 článek

Otolaryngology – Head and Neck Surgery – 1 článek

Pediatric pomology – 1 článek

Pediatric Surgery International – 1 článek

Pediatric Tracheostomy - 1 článek

Péče o dětské pacienty s tracheostomií – 1 článek

Physiotherapy – 1 článek

Primary Health Care – 1 článek

Respiratory Care – 3 články

Specifika hodnocení a zajištění kriticky nemocného dítěte – 1 článek

The Laryngoskope – 3 články

Therapeutics and Clinical Risk Management – 1 článek

Tracheostomy management – 1 článek

Türk Pediatri arsivi – 1 článek

Urgentní medicína – 2 články



Pro tvorbu teoretických východisek bylo
využito **42** dohledaných dokumentů.

2 PŘEHLED DOHLEDANÝCH PUBLIKOVANÝCH POZNATKŮ

Tato kapitola je dělena do dvou podkapitol. První podkapitola se zaměřuje na ošetrovatelskou péči o děti s tracheostomií v nemocničním prostředí, druhá podkapitola předkládá informace týkající se nácviku ošetrovatelských činností a edukace v péči o dítě s tracheostomií.

2.1 Ošetrovatelská péče u dítěte s tracheostomií v nemocničním prostředí

Tracheostomie (dále jen TS) u dětí je výkon, který je méně často prováděn než u dospělých pacientů a je spojena s více riziky. Výkon je prováděn z důvodu dlouhodobého zajištění dýchacích cest. Podstatou je, aby pro dítě byla zajištěna profesionální ošetrovatelská péče všeobecnou/dětskou sestrou (dále VS/DS) s odbornými znalostmi. VS/DS postupuje v péči o TS dle platných standardizovaných postupů daného zdravotnického zařízení. Cílem ošetrovatelské péče je dosažení samostatnosti dítěte, popřípadě rodičů dítěte při výměně TS kanyly a ošetrování jejího okolí (Fowler at al., 2018, s. 63).

Před samotným zákrokem je nutné provést předoperační přípravu dítěte. Úkolem předoperační péče je minimalizace pooperačních komplikací. S výkonem rodiče seznámí lékař. Pokud je výkon plánovaný provádí se dlouhodobá předoperační příprava 14 dní před samotným výkonem. VS/DS musí odebrat dítěti krev dle ordinace lékaře, aby se mohla provést potřebná laboratorní vyšetření, jako je krevní obraz, sedimentace erytrocytů, biochemické vyšetření, krevní skupina s RH faktorem, APTT a Quickův test. Dále VS/DS dítě doprovází na rentgenové vyšetření (dále RTG) srdce a plic a elektrokardiografii (dále jen EKG). Úkolem VS/DS v období krátkodobé předoperační přípravy je s rodiči dítěte sepsat anamnézu a informovaný souhlas s výkonem. Dále vysvětlit průběh následné ošetrovatelské péče. VS/DS především informuje o problémech v komunikaci po operaci, následných pooperačních bolestech a možném dráždivém kašli. Důležitá součást předoperační přípravy je eliminace strachu dítěte a navození pocitu důvěry k ošetrovatelskému týmu (Itamoto et al., 2010, s. 326 – 327). Příprava k výkonu zahrnuje také lačnění dítěte. Dítě lační stejně, jako dospělí jen se doba lačnění zkracuje dle věku dítěte. Děti do 6. měsíců lační čtyři hodiny před výkonem, dítě od 6. měsíců lační šest hodin před výkonem. Děti mohou pít čiré tekutiny, lačnit začnou dvě hodiny před výkonem (Vojtíšek, 2016, s. 161). Ráno před operací VS/DS změří dítěti fyziologické funkce (FF), podá mu premedikaci, podávána jsou hypnotika nebo sedativa dle ordinace lékaře. VS/DS nasadí bandáže na obě dolní končetiny, tím předchází následné trombóze. Před operací je důležité zkontrolovat identifikaci pacienta a zdravotní

dokumentaci. Dítě je následně VS/DS převezeno na operační sál i s jeho kompletní dokumentací (Akcan et al., 2018, s. 73). Každá VS/DS se setká v péči o dítě s TS s mnohými problémy spojenými s tímto výkonem. Musí být připravená na zvládnutí mimořádných událostí, jako například okamžitá potřeba vyčištění a zprůchodnění dýchacích cest (DC) za pomoci odsávačky a sterilních odsávacích cévek nebo potřeba oxygenoterapie. Podávaný kyslík se musí ohřát na tělesnou teplotu a zvlhčit. VS/DS musí sledovat saturaci kyslíkem, dechovou frekvenci, puls a krevní tlak dítěte. Frakci reguluje průtokovým ventilem. Při posuzování stavu pacienta postupuje komplexně a individuálně ke každému dítěti. Po stanovení problému si určí cíle péče a následné řešení problému. Mezi její schopnosti patří zhodnocení celkového stavu dítěte, identifikace potřeb a sledování pooperačních komplikací (Fowler et al., 2018, s. 63). Indikace k TS se u dětí v průběhu let vyvinuly a stále se mění, mezi hlavní indikace můžeme zařadit obstrukci dýchacích cest, aspiraci cizího tělesa, zajištění dýchacích cest při umělé plicní ventilaci, traumata, úrazy, popáleniny, poněkud méně časté jsou pak tumory (Can et al. 2017, s. 178 – 179). Douglas et al., uvádí jako další indikace kraniofaciální anomálie a tracheomalacie (Douglas et al., 2015, 1673 – 1674). Většina studií uvádí větší výskyt chlapců vyžadujících tracheostomii, než dívek. Chlapci jsou více náchylní ke genetickým chorobám (Itamoto et al., 2010, s. 330). TS u dětí má své výhody, mezi které patří usnadnění toalety DC a snížení rizika náhodné dekanylace, dochází ke snížení rizika pneumonie spojené s umělou plicní ventilací a zkracuje se pobyt na jednotkách intenzivní péče (Can et al., 2017, s. 178 - 179). Bice et al., doplňuje lepší odstavení od mechanické ventilace, snazší rehabilitaci a dřívější komunikaci s dítětem (Bice et al., 2015, s. 852). Nevýhodou TS je vyřazení nasofaryngeálního úseku horních cest dýchacích, který má za úkol ohřívat a zvlhčovat vdechovaný vzduch, může dojít ke ztrátě čichu. Je zvýšeno riziko infekce z důvodu operační rány. VS/DS tomu předejde pravidelným, častým a šetrným odsáváním sekretu z DC, bezprostředně po operaci se tvoří velké množství hlenu a dítě není schopno odkašlat. Odsávání se provádí otevřeným nebo uzavřeným způsobem (Children's Hospital of Greenville Health Systém, 2017, s. 13).

V pooperačním období hraje sestra důležitou roli v zajišťování kvalitní ošetrovatelské péči, ta spočívá především v pravidelném zvlhčování a ohřívání vdechované směsi, odsávání z DC a monitorování fyziologických funkcí dítěte. Po operaci je dítě převezeno na oddělení jednotky intenzivní péče, kde je dlouhodobě monitorováno. TS se po zavedení ošetřuje jako chirurgická rána. U každého dítěte je prováděna komplexní ošetrovatelská péče a stará se

o něj multidisciplinární tým. VS/DS připraví pro každé dítě individuální ošetrovatelský plán, který se skládá ze stanovení jednotlivých ošetrovatelských cílů, podle jejich priority. VS/DS předchází pravidelnou kontrolou FF jejich selhání. Tlumí pooperační bolesti analgetik dle ordinace lékaře, kontroluje operační ránu a její okolí, především projevy krvácení z tracheostomatu. TS se ošetřuje vždy sterilně (Lippert et al., 2014, s. 2281). Nemocnice Great Ormond Street Hospital ze spojeného království vyvinula podrobný a důkladný návod, jak pečovat o TS. Využili k tomu zkratku TRACHE pro lepší zapamatování. Ve zkratce je zahrnuta péče o dýchací cesty, tracheostomické pásky, zvlhčování dýchacích cest, resuscitace a co musí obsahovat záchranný balíček pro děti s TS. V oblasti o pásky je popsáno, jak správně pečovat o pásky, kterými je tracheostomie upevněna. Přednostně se využívají ručně vázané bavlněné tkanice zavázané nadvkrát, aby držely, nebo se dá využít část obvazu. Pásky na suchý zip se mohou snadno uvolnit, tím se zvyšuje riziko náhodné dekanylace. Dítě je při kontrole uloženo v poloze vsedě. Pásky by měly být připevněny tak, aby se mezi ně vlezl pouze jeden prst. Páska tak nebude dítě škrtit a nebude ani příliš volná (Ross a Stephenson, 2019, s. 190 – 192). VS/DS musí pásku zkontrolovat každý den. Bezprostředně po operaci se mohou řemínky ušpinit sekrety z rány, které vytváří vlhké nehygienické prostředí a přispívají tím k následnému rozpadu kůže. Dochází také často k podráždění na krku a vzniká nepříjemná vyrážka. VS/DS dbá na prevenci rozpadu kůže, jelikož rána je potencionálním zdrojem infekce a následně vede k prodloužení pobytu dítěte v nemocnici (Lippert et al., 2014, s. 2282 – 2285). Podstatnou součástí v péči o TS je správné načasování první výměny tracheostomické kanyly po operaci. Může nastat problém v období mezi založením TS a první výměnou kanyly. Kolem kanyly vznikají kožní defekty, které jsou rizikové pro vznik infekce (Lippert et al., 2014, s. 2281). Kanyla je během převazu obkládána sterilním krytím, které se pravidelně a za aseptických podmínek vyměňuje. Pravidelné převazování slouží k prevenci infekce (Lubianca et al., 2020, s. 5-7). Meng et al., ve své metaanalýze uvádí, že pacienti, kterým je TS obkládána vlhkými obvazy, mívají významně nižší výskyt infekce, než ti se sterilní gázou. Kromě toho mají nižší potřebu výměny obvazů. Sterilní gáza také ránu v okolí TS léčí, ale má příliš drsný povrch, který při výměně působí mechanické poškození rány. Absorpční kapacita sterilní gázy je omezena, proto se musí častěji měnit, což vede ke zvýšenému riziku infekce. Ve srovnání s tím vlhké obvazy chrání ránu rozpuštěním a absorpcí nekrotické tkáně. Mezi vlhkými obvazy jsou široce používány hydrokoloidní obvazy, obvazy z průhledných folií a pěnové obvazy. Nesporným benefitem

vlhkého hojení je bezbolestnost převazu a vyšší komfort snižující psychické trauma (Meng et al., 2019, s. 2727 – 2728). Dále je prokázány pozitivní výsledky v péči o okolí TS při používání krytí s obsahem stříbra. Dochází k minimalizaci rizika macerace kůže. Krytí se stříbrem také minimalizuje bolest a trauma během převazů (Odom et al., 2020, s. 36 – 42). Při každém převazu VS/DS hodnotí krvácení, okolí rány, otok a při některé z těchto komplikací následně voláme lékaře. Dále VS/DS kontroluje fixaci TS a nafouknutí manžety kanyly (The Royal Children's Hospital Melbourne, 2018).

Typy tracheostomických kanyl

Existují dvě skupiny kanyl, první jsou kanyly z plastických materiálů, jako je PVC nebo silikon. Druhou skupinou jsou kanyly pevné a neohebné, které mohou být z plastu a kovu. Různé kanyly mají i různá příslušenství, mohou mít nástavec nebo například kryt na kanylu. Kovové kanyly byly před několika lety nejpoužívanější, v současné době je stále více nahrazují kanyly plastové. Výhoda kovových kanyl spočívá v jejich pevnosti, snadno se sterilizují. Naopak nevýhodou je, že dochází často ke vzniku dekubitů na přední straně průdušnice. Plastové kanyly se oproti kovovým lépe přizpůsobí anatomickým poměrům (Ross a Stephenson, 2018, s. 189 – 194). Tracheostomické dětské kanyly se liší od kanyl pro dospělé. Pediatrické kanyly mají jednoduchý lumen, nemají žádnou odnímatelnou vnitřní kanylu. Je velmi důležité, aby velikost tracheostomické kanyly byla zvolena vhodně pro velikost dýchacích cest dítěte. Velká kanyla může podráždit sliznici trachey, může dojít k ulceraci s krvácením (Watters, 2017, s. 800 – 805).

Okonkwo uvádí, že k TS kanylám jsou i různá pomocná zařízení. Jedním z těchto zařízení je mluvící ventil. Jde o plastový nástavec, který je jednosměrný a nasazuje se na konec kanyly. Ventil se otevírá, když dítě dýchá a zavírá, když dítě vydechuje. Směřuje vzduch skrz hrtan a následně z úst, umožňuje tak fonaci. Ne všechny děti ho tolerují. Nesmí být používán, když dítě spí, z důvodu zvýšeného odporu dýchacích cest. Další pomůckou je tracheostomické zvlhčovací zařízení. Mezi běžné způsoby zvlhčování patří solné nebulizátory, kontinuální zvlhčování pomocí zvlhčovače vody (Okonkwo, 2019, s. 19 – 22). S tímto názorem se ztotožňuje i Watters a dodává další metodu ve zvlhčování DC. Jedná se o sterilní solné kapky, které lze nakapat přímo do tracheostomické trubice a tím se rozředí hlen (Watters, 2017, s. 807). TS kanyly se nevyhazují, ale dochází k jejich opakovanému použití po řádné dekontaminaci v dezinfekčním roztoku. Po dekontaminaci je nutné kanylu

mechanicky očistit za pomoci čistícího kartáčku, pod tekoucí vodou. V domácích podmínkách tato očista stačí. V nemocnici následuje po mechanickém očištění sterilizace. VS/DS musí dát pozor, aby nedošlo k záměně kanyly, je nutné popsat obal kanyly pacientovým jménem (Ross a Stephenson, 2018, s. 189 – 194).

Komplikace po zavedení tracheostomie

Tracheostomie je spojena s vysokým rizikem vzniku komplikací. Ke komplikacím u dětí v důsledku zavedení tracheostomické kanyly dochází poměrně často. Komplikace můžeme rozdělit na okamžité, časně a pozdní. Mezi okamžité komplikace patří, nadměrné krvácení během chirurgického zákroku, které může být způsobeno při poranění krčních cév, anomálních cév, průdušnice nebo hrtanu, poranění nervus laryngem recurrens, paratracheální zavedení kanyly, aspirace hustého hlenu nebo krevní sraženiny, poškození tracheálních struktur a vzduchová embolie. Z hlediska všeobecné sestry jsou důležité komplikace v prvním týdnu po operaci, nejčastěji jde o obstrukci TS kanyly, proto je důležité, aby VS/DS pravidelně odsávala sekrety z dýchacích cest, jako prevenci ucpání kanyly (Itamoto et al., 2010, s. 328 – 330). Za časně komplikace považuje VS/DS krvácení, bolest, pocit respirační tísně, potíže s polykáním, posun tracheální kanyly, pneumotorax, infekci rány. Časně komplikace mohou být lékařem diagnostikovány a léčeny téměř okamžitě. Poslední skupinou jsou pozdní komplikace, kam řadíme tracheální stenózu, zápal plic, aspiraci, tracheální píštěl a dysfagii, dekubitus od tlaku kanyly nebo infekce v okolí tracheostomatu. Pozdní komplikace, pokud jsou diagnostikovány pozdě, obvykle vyžadují složitější terapii (Jarosz et al., 2017, s. 975 - 6). Míra úmrtnosti těchto dětí závisí na tom, jak dobře je vyškolen zdravotnický personál a jak dobře informovaní jsou rodiče, aby rozpoznali závažné komplikace a zhoršující se stav jejich dítěte (Lubianca et al., 2020, s. 7- 8). Předpokládá se, že u většiny dětí s TS dochází k úmrtí z důvodu chronického stavu dítěte, ale ne ze strany TS. Přibližně 20 % dětí trpí nějakou formou komplikací související s tracheostomií. Děti s tracheostomií jsou jedni z nejkomplicovanějších pacientů. Pro správnou péči a lepší výsledek je potřebná spolupráce mezi pediatry, plicními lékaři, anesteziology, otorinolaryngology, kardiology, fyzioterapeuty, všeobecnými sestrami (Singh a Zubair, 2020, s. 1-2). Většinu komplikací souvisejících s tracheostomií lze předcházet pečlivým zaměřením na podrobnosti techniky a pooperační tracheostomické péče kvalifikovaným a vyškoleným personálem (Itamoto et al., 2010, s. 331). Pro správnou péči a lepší výsledek je potřebná mezioborová spolupráce mezi pediatry, plicními lékaři, anesteziology, otorinolaryngology,

kardiology, fyzioterapeuty a VS/DS (Singh a Zubair, 2020). Komplikace v podobě rozpadu kůže v souvislosti s TS bývá u dětí běžná, z důvodu jemnější pokožky procento plochy povrchu těla pokryté tracheostomickou trubicí je větší než u dospělých. Ke kožním komplikacím dochází nejčastěji během bezprostředního pooperačního období, kdy je trubice zajištěna nejpevněji (Lippert et al., 2014, s. 2281). Dětská kůže je v okolí TS drážděna působením sekretů vycházejících z dýchacích cest. Sekrety mohou způsobit maceraci kůže, dochází k osídlení bakteriemi a následnému vzniku infekce. Je nutné, aby VS/DS udržovala okolí TS čisté a suché. Toho lze docílit pravidelnými převazy TS za dodržení aseptických postupů. TS se ošetřuje vždy sterilně, okolí VS/DS dezinfikuje sterilními štětičkami namočenými v dezinfekci. V případě již narušené integrity kůže, je dobré pokožku ošetřovat hojivými mastmi (Ross a Stephenson, 2019, s. 189 – 194). Pro převaz TS je potřeba si připravit pomůcky. Patří mezi ně sterilní stolek a na něm emitní miska, dezinfekční roztok, sterilní krytí, pásky pro bezpečnou fixaci kanyly, sterilní tampony nebo štětičky, kartáček na vyčištění kanyly, lubrikant, nůžky, zrcátko. Pro ochranu VS/DS při převazu jsou nezbytné ochranné pomůcky, těmi jsou rukavice, ústenka, ochranný štít nebo brýle (Porter et al., 2013, s. 301). Prevence rozpadu kůže je velice důležitá. Otevřená rána je potenciálním zdrojem infekce a vede ke zvýšenému využívání financí na zdravotní péči, včetně potřeby odborníků na péči o rány a prodloužení délky pobytu v nemocnici. U dětí s ulcerací kůže v místě tracheostomie pravděpodobně dojde k větší bolesti při rutinní péči o tracheostomii a výměně trubic (Lippert et al., 2014, s. 2284). Lippert et al., (2014) ve své studii popisuje, že k výměně kanyly dochází 3. - 4. den po operaci, z důvodu zmenšení rizika vzniku kožních defektů na krku. K poškození pokožky na krku u dětí dochází z důvodu její jemnosti a také je pokryta velká plocha upevňovacím páskem kolem krku (Lippert et al., 2014, s. 2281). Dále VS/DS kontroluje napnutí pásek, zda nejsou moc volné nebo příliš neškrtní. Když je páska vlhká, musí se vyměnit, aby nedošlo k maceraci kůže (Ross a Stephenson, 2019, s. 189 – 194). Hlavní úlohou VS/DS péče o dýchací cesty. Autoři v této části popisují důležitost odsávání z TS kanyly. Odsávací katétr musí mít odpovídající délku. Jestliže bude příliš dlouhý, dojde k poškození trachey. VS/DS provádí péči o okolí stomie a hygienu DC. Brada a hrudní kost jsou predilekční místa, kde dochází k přímému tlaku a tření TS kanyly v místě, kde je kost blízko kožnímu povrchu a jsou málo izolovány vrstvou podkožního tuku a svalů (Ross a Stephenson, 2019, s. 190 – 194). Mezi základní ošetření u dětí s TS patří odsávání, jde o mechanické odstranění sekretu z dýchacích cest dítěte z důvodu zvýšené sekrece hlenu

z dýchacích cest. VS/DS provádí odsávání z DC u dětí starších tří let dle potřeby, minimálně však po 6. – 8. hodinách. Odsávání se provádí pravidelně, často a šetrně. VS/DS stále dodržuje aseptický postup. Pro dítě je odsávání nepříjemné, dráždí jej ke kašli, může dojít i ke křečím dýchacích cest. Při vstupu do TS může dojít k poškození sliznice dítěte. Samotné odsávání by nemělo trvat déle než 10 sekund, pokud je potřeba odsávat opakovaně, dělá VS/DS pauzy mezi jednotlivými odsáváním. Existují dva způsoby odsávání. První je otevřený, jsou použity jednorázové cévky, využívá se rozpojený ventilační okruh. Druhý, více využívaný způsob je uzavřený systém tzv. trachcare, odsává se sterilní cévkou, na které je umístěn přerušovač sání, systém je napojen na vakuovou odsávačku. Využívá se při napojení na umělou plicní ventilaci. Uzavřený způsob odsávání chrání dítě před infekty dýchacích cest. U obou případů se cévka nejdříve zavede do TS, jakmile se zastaví o větvení trachey, teprve potom nepřetržitě odsáváme a krouživými pohyby vytahujeme cévku ven. Dítě je odsáváno, když je slyšitelné ztížené dýchání, stridor nebo pláč dítěte (Vašutová, 2016, s. 9). Hlen pomáhá chránit dýchací systém odfiltrováním prachu, nečistot a některých dalších látek. Během prvních několika týdnů se tvoří dítěti více hlenu, v důsledku reakce tkáně na umístění TS trubice. Množství hlenu se časem sníží. Pokud dojde ke zvýšení produkce hlenu, může se jednat o nachlazení nebo virus dítěte. VS/DS při odsávání z DC postupuje vždy asepticky. Před výkonem VS/DS dítěti řádně vysvětlí, jak bude samotný výkon probíhat. K dítěti VS/DS přistupuje individuálně dle jeho věku. Vydezinfikuje si důkladně ruce, otevře si sací soupravu a fyziologický roztok. VS/DS vloží špičku sacího katétru do fyziologického roztoku, aby se navlhčila a vyzkoušela se síla sání. Poté zavede sterilní katétre do kanyly, nejprve bez zapojení sání, až dojde na místo odporu v TS kanyle, katétre mírně povytáhne a začne kontinuálně odsávat. Pokud je nutné pravidelné odsávání, musí VS/DS vždy použít nový sterilní katétre (Children's Hospital of Greenville Health System, 2017, s. 13).

Mezi pomůcky k odsávání patří sterilní cévky, odsávačka, sterilní pinzeta, emitní miska, buničina, sterilní fyziologický roztok a ochranné pomůcky pro VS/DS, jsou to rukavice, ústenka, plášť, popřípadě obličejový štít (Children's Hospital of Greenville Health System, 2017, s. 13). Další důležitou součástí péče o dítě s TS je laváž DC. Jde o aplikaci lavážního roztoku o objemu 1 – 5 mililitrů do DC. Nejčastěji je aplikován fyziologický roztok. Lavážování se využívá v případě, že je hlen v TS kanyle hodně vazký. VS/DS provádí výkon před odsáváním z DC. Rostok opatrně aplikuje po straně TS kanyly, nechá dítě prodýchat a následně hlen odsaje (Vašutová, 2016, s. 10). Horní dýchací cesty hrají důležitou

roli ve fyzické obraně plic tím, že filtrují, zvlhčují a zahřívají vdechovaný vzduch dříve, než se dostane do průdušnice, čímž zabraňují vysychání DC. Díky zavedené TS vdechovaný vzduch obchází horní dýchací cesty. Následkem toho proudí do průdušnice chladný a suchý vzduch. To způsobuje vysoušení sliznice a může vzniknout zánět DC. American Thoracic Society (ATS) pro péči o dítě s chronickou tracheostomií uvádějí požadovanou teplotu vdechovaného vzduchu 32 – 34 °C. Aerosolové rozprašovače, vyhřívané zvlhčovače vzduchu (HH) a výměníky tepla a vlhkosti (HME) se používají ke spontánnímu upravování vdechovaného vzduchu pro děti. V ATS využívají standart poskytování zvlhčovače vzduchu dětem během spánku a výměníky tepla a vlhkosti v době, kdy je dítě vzhůru (McNamara et al., 2013, s. 46 – 51). Children's Hospital of Greenville Health System udává, že množství vlhkosti vzduchu má vliv na množství sekrece z TS. Bez zvlhčování dýchacích cest dochází k poškození řasinkového epitelu. VS/DS podává zvlhčovací směs koncertovanou na 75% a ohřátou na 32 °C. Zvlhčování se dělí na aktivní a pasivní. Při aktivním zvlhčování podává VS/DS ohřátý sterilní roztok přes komorový systém zvlhčovače, přes který proudí vdechovaná směs. Nevýhodou je pomnožení mikroorganismů ve vodní náplni. Pro pasivní zvlhčování využívá VS/DS výměníky tepla a vlhkosti. Výměník tepla a vlhkosti je vložen do okruhu zvlhčovače a TS trubici. Důležité je, aby byl výměník tepla každý den vyměněn, aby se zabránilo ucpaní. V domácí péči mohou rodiče využít zvlhčovače místnosti. Používají se sezonně, když má vzduch v domácnosti nižší vlhkost. Vzduch v domácím prostředí bývá sušší než venku. Zvlhčovače místnosti dodávají místnosti požadovanou vlhkost, musí se často čistit, aby se zabránilo množení plísní (Children's Hospital of Greenville Health System, 2017, s. 8). Během výdechu se ukládá teplo a vlhkost, během inhalace jde vzduch zpět do plic. Výměníky mohou přispět ke zlepšení kvality řeči, protože při pravidelném používání snižují tvorbu sekretů v DC a dráždivý kašel. Tracheostomická mlhová maska zajišťuje zvlhčování DC, zvláště když je hlen hustý nebo pokud dítě netoleruje výměníky tepla a vlhkosti. VS/DS připojí aerosolovou hadičku k tracheostomické masce a druhý konec připojí k lahvičce s rozprašovačem a vzduchovým kompresorem. VS/DS musí přístroj udržovat čistý a průchodný (Watters, 2017, s. 807 – 808). Když je dítě hospitalizované v nemocnici, zdravotníci využívají sterilní techniku zvlhčování. Jestliže je dítě propuštěno do domácího ošetřování, rodiče z pravidla provádí techniku takzvaně čistého zvlhčování. Sterilní technika spočívá v tom, že VS/DS nejprve provede hygienické mytí a důkladnou dezinfekci rukou. Při poskytování ošetrovatelské péče o TS používá vždy sterilní rukavice a novou sadu vázacích

pásek. Kanylu používá VS/DS pokaždé novou nebo vysterilizovanou (Children's Hospital of Greenville Health System, 2017, s. 8 – 9). Fyzioterapie hrudníku je obvykle hlavním zaměřením léčby fyzioterapeutů na pediatrické jednotce intenzivní péče (dále jen JIP) a je součástí standardní péče o mechanickou i plicní ventilaci u dětí. Fyzioterapie hrudníku napomáhá k odstraňování nadměrných sekretů z DC, obvykle se využívají bicí nástroje, vibrace, instilace fyziologického roztoku, orofaryngeální nebo endotracheální sání. Role fyzioterapeutů u mechanicky ventilovaných pacientů na JIP je nezastupitelná (Hawkins, Jones, 2015, s. 303). TS má výhody oproti endotracheální intubaci v tom, že je lépe snášena pacienty a umožňuje účinnější čištění a komunikaci dýchacích cest. Mezi výhody rané tracheostomie patří kratší doba mechanické ventilace a kratší pobyt na JIP. Domácí péče umožňuje běžnější sociální přizpůsobení dítěte a je levnější než prodloužená hospitalizace. Prodloužená hospitalizace má velmi významný dopad na ekonomické zatížení rodin. Domácí péče umožňuje rodičům a jejich dětem vést normálnější život mimo nemocniční prostředí a některým dětem umožňuje vstup do škol. Aby děti mohly být co nejdříve v domácím prostředí, musí motivovaní rodiče projít náležitým školením, které vede ke snížení komplikací souvisejících s TS. Školení provádí zkušená VS/DS. Péče má velký podíl na následné dekanylaci a snížení nemocnosti související s tracheostomií (Zia et al., 2010, s. 270-272). Pokud je VS/DS prováděna kvalitní ošetrovatelská péče, může ošetřující lékař provést dekanylaci. Dekanylace je odstranění tracheostomické trubice, jakmile je pacient schopen dýchat spontánně sám. Při dočasné TS, která byla původně založena z důvodu otoku nebo obstrukce dýchacích cest, je po splasknutí otoku a uvolnění DC možnost kanylu vytáhnout. Tím pádem dítě odchází domů bez zavedené trubičky v krku. Vytvořený otvor se za normálních okolností nezašívá, tracheostoma se za pár dní spontánně zatáhne, do měsíce se rána zacelí úplně (Wisniewski et al., 2019, s. 122 – 123). Po vytažení kanyly selepší parametry života alepší se funkce hlasu a polykání. Dítě má větší pohodlí (Chauhan, 2020, s. 140). V rozhodnutí o dekanylaci má zásadní význam klinické hodnocení ošetřujícího lékaře (Lewis et al., 2016, s. 241 – 246). Jestliže je dítě schopno spontánně dýchat a lékař kladně zhodnotí jeho stav, je možné TS vytáhnout. Jako následek po předchozí TS může vzniknout takzvaně tracheokutánní píštěl. Jde o nedokonalé zhojení místa po TS. Tracheokutánní píštěl je výsledkem zbytkové skvamozní epitelizace (Lewis, et al., 2016, s. 241 -246). V neposlední řadě se VS/DS věnuje péči o dutinu ústní dítěte. Péče je poskytována minimálně dvakrát denně. U pacientů s TS je jejím cílem prevence onemocnění dutiny ústní. VS/DS odstraňuje

zaschlé hleny z dutiny ústní a vytírá ji vatovými tampony nebo sterilními štětičkami namočenými v chlorhexidinu (Flaherty, 2020, s. 81).

Komunikace s dítětem se zavedenou tracheostomií

Komunikace s dětmi bývá složitá, protože je velice specifická pro každé vývojové období a zcela odlišná od komunikace s dospělými. VS/DS musí vědět čím je každé vývojové období dítěte charakteristické od narození až do puberty. VS/DS musí být schopná posoudit vývojové stádium dítěte, jeho psychický a zdravotní stav a jeho schopnost přijímat informace o jeho současném stavu (Plevová, 2010, s. 34). Pokud je dítě v kojeneckém věku, většinou si dobře zvykne. Pokud je dítě v pubertálním věku, po zavedení TS kanyly zpočátku bývají velké problémy v komunikaci. Po zavedení TS dochází ke ztrátě nebo omezení fonace (Bice et al., 2015, s. 853). To může mít za následek zhoršeného vývoje řeči. Na rozdíl od dospělých jsou některé děti příliš malé na to, aby uměly psát. K dokončení vývoje řeči dochází v období mezi 6. a 7. rokem dítěte. Dítě zvládá vyprávění souvislého děje a používá souvětí. Proto by se s nácvikem řeči po zavedení TS nemělo otálet. Může dojít k přetrvávajícím poruchám řeči, které mohou mít následky v budoucnosti. Pro nácvik řeči lze využít mluvící ventil tzv. Passy – Muira, který se nasadí na TS. Jde o jednosměrný ventil, jehož principem je vytvoření hlasu při výdechu vzduchu. Ovšem některé děti vzhledem k věku nemusí být schopné ventil tolerovat, protože nejsou schopné adekvátně vzduch vydechovat, proto pro ně není ventil vhodný (Buswell et al., 2016, s. 844). Dále je možný nácvik jícnového hlasu, jde o přirozenou náhradu hlasu. VS/ DS učí dítě, jak správně nasávat a vytlačet vzduch z jícnu. Výhodou je, že dítě nepotřebuje k nácviku žádnou pomůcku a není riziko aspirace slin nebo potravy. Dochází k oddělení dýchacích a polykacích cest. Nácvik jícnového hlasu je pro děti však velice náročný (Bice et al., 2015, s. 853). Komunikace u dětí s TS je ztížena. Jestliže došlo k totální laryngektomii, komunikace je zcela nemožná. Tracheostomie může mít dopad na schopnost dítěte produkovat normální hlas. Mezi komunikační pomocníky patří pero a papír, deska s abecedou, obrazové komunikační zařízení, elektronická zařízení – telefon, tablety, jednosměrné ventily. Další pomůckou jsou fonační kanyly, díky kterým je možný nácvik jícnového hlasu. Je důležité přizpůsobit komunikaci věku dítěte. Jednosměrný ventil nasedá na konci TS. Otevírá se při inspiraci a umožňuje vzduchu vstoupit do TS, a zavře se při výdechu a směřuje vzduch nahoru přes průdušnici, hrtan, nos a ústa jako při normálním dýchání a řeči. Ne všechny děti budou schopny produkovat hlasové zvuky (The Royal Children's Hospital Melbourne, 2018). Efektivní komunikace mezi pacienty a poskytovateli

zdravotní péče napříč zdravotnickými zařízeními byli identifikovány jako klíčový faktor v bezpečnosti pacientů, jejich spokojenosti a celkové kvalitě péče. Špatná a neefektivní komunikace negativně ovlivňuje náladu, úzkost a strach pacientů. Vzhledem k tomu, že mají děti zavedenou TS, je komunikace s nimi o to těžší. V těchto případech využíváme augmentativní a alternativní komunikační (AAC) strategii. Jedná se o strategii, která nahrazuje nebo doplňuje mluvené nebo psané slovo u osob se sníženou schopností produkce nebo porozumění slov. Zahrnuje gesta, mimiku, používá symboly a obrázky (Santiago et al., 2019, s. 1818 – 1821).

2.2 Nácvik ošetrovatelských činností a edukace v péči o dítě s tracheostomií

V rámci nácviku VS/DS využívá své edukační schopnosti. Edukace pacientů a jejich rodin je jedna z nejdůležitějších činností sestry. VS DS v roli edukátora má za úkol naučit děti a jejich rodiče správně pečovat o TS, aby se dítě mohlo co nejdříve vrátit do domácího prostředí (Sterni L.M. et al., 2016, s. 26). Edukaci je nutné si předem naplánovat. VS/DS musí vědět, co se dítě naučilo a co potřebuje ještě dovysvětlit. Cílem edukace je zajistit informovanost dítěte a jeho rodičů o tracheostomii a péči o ni. Důležité je zhodnotit schopnost dítěte spolupracovat s VS/DS. Edukace by se měla realizovat v klidném prostředí, aby nedošlo k odpoutání pozornosti dítěte. VS/DS vede záznam o provedené edukaci, je opatřen časem a datem, kdy proběhl a podpisem VS/DS, která jej provedla (Tofil et al., 2018, s. 113 – 114). Nácvik probíhá ještě před propuštěním dítěte z nemocnice. Ošetrovatelská péče prováděna nejprve VS/DS v nemocnici a následně po řádném zaškolení rodiči v domácím prostředí. Zahrnuje výměnu tracheostomických pásek, odsávání TS, manuální ventilaci, péči o ventilátor, péči o stomii a její okolí (Sterni L. M. et al., 2016, s. 26). VS/DS provádí nácvik ošetrovatelské péče o dítě s TS spolu s rodiči, aby jim tak ukázala správné postupy. VS/DS má za úkol, dítěti ukázat, jak o TS pečovat, pokud je dostatečně staré na to, aby tomu porozumělo. Výuka probíhá v nemocničním zařízení před propuštěním dítěte do domácího ošetřování. Před propuštěním do domácího ošetřování musí být zdravotní stav dítěte stabilní. VS/DS neustále pozoruje a sleduje vývoj a průběh dítěte během hospitalizace, zda se jeho zdravotní stav nezhoršuje. Současně s dítětem jsou vzděláváni i jeho rodiče, kteří také musí vědět, jak o TS pečovat. Mohou tak dítěti pomoci nebo na něj dohlížet (Flynn, 2013, s. 1631 – 1632). VS přistupuje ke každému dítěti individuálně a snaží se mu vše náležitě vysvětlit (Zia et al., 2010, s. 270-272). U dětí mladších šest let, které nedokáže o TS pečovat samo, musí zodpovědnost za péči převzít rodiče. Ti musí nejprve získat dovednosti a vědomosti v péči

o tracheostomii. Poté co zvládnou základní ošetrovatelskou péči, je možné dítě propustit z nemocnice do domácího ošetřování. Rodiče jsou vybaveni i speciálním manuálem, který si odnáší s sebou domů. Pečovat o dítě s tracheostomií je velice náročné jak na psychiku, tak i časově. Hodně záleží na tom, jaký přístup má školitel k rodičům a naopak, jak moc velkou snahu projeví rodiče k učení se novým věcem. Zdaleka ne všichni rodiče mají odvahu převzít na sebe zodpovědnost za profesionální péči o TS svého dítěte (Flynn et al., 2013, s. 1631 - 1632). Veškeré informace, které jsou rodičům sděleny, musí být systematicky uspořádány. Informace se rodičům musí dávkovat, aby nedošlo k přehlcení z informací. Výuka by tím pádem byla neefektivní (Joseph, 2011, s. 232 – 235). Prvně by měl být proveden nácvik na modelu a následně v praxi spolu s teoretickými znalostmi pod vedením VS. Rodiče by se měli naučit zručnosti ve výkonech, které budou vykonávat u svého dítěte v domácím prostředí. Při nácviku se učí, jak se zachovat při krizových situacích (Joseph, 2011, s. 232 – 234).

Jednou z prvních věcí, kterou se rodiče naučí je péče o okolí stomie. Místo zavedení TS se musí udržovat čisté a suché. Čištění se provádí dvakrát až třikrát denně, aby se předešlo vzniku komplikací. Nedoporučuje se užívat krémy, pleťové vody nebo masti v okolí TS. Vždy se rodiče musí poradit se specialistou, jaké prostředky na ošetřování TS používat. Jestliže rodiče objeví příznaky infekce, zarudnutí, zápach z rány, musí okamžitě vyhledat odborné ošetření (Chian a Amin, 2017, s. 16 – 18). Rodiče v pravidelných intervalech, obvykle jednou denně vyměňují vázací pásky, které fixují TS a TS trubici jednou týdně. Účelem výměny je zabránění poškození kůže a infekce v místě TS. K výměně pásek rodiče potřebují nádobu s teplou vodou, jemné neparfémované mýdlo, dvě žínky na omytí, čisté vázací pásky a nůžky. Postup je následovný, rodič si dobře omyje ruce. Odstraní se staré pásky a namočenou žínkou s trochou mýdla se rodič snaží odstranit nečistoty v okolí TS kanyly. Důležité je čistit kůži jen jedním směrem, aby se kůže příliš nedráždila. Před uvázáním nových pásek musí být kůže naprosto suchá. Jestliže je to možné, pásky se váží, když dítě sedí. Pokud je páska správně uvázaná, vejde se pod ni rodiči jen jeden prst, tím si ověří, že není příliš těsná, ani příliš volná. Vázací pásky na suchý zip mohou být znovu použity. V domácím prostředí je stačí jen vymýt v mýdlové vodě a nechat uschnout. TS kanyla se vyměňuje, z důvodu předcházení infekce. Zadruhé se vyměňuje, aby se kanyla vyčistila od hlenu, který ji zanáší a tím může dojít k jejímu ucpaní (Children's Hospital of Greenville Health System, 2017, s. 8, 12). Nejzávažnější komplikací je neprůchodnost kanyly nebo nechtěná dekantace. Obě tyto situace lze vyřešit pouze okamžitou výměnou TS

kanyly. Je nutné, aby se rodiče před propuštěním naučily kanylu vyměnit. Výměna TS se provádí šetrně s pomocí zavaděče a za aseptických podmínek. K první výměně TS dochází 3. – 4. den po operaci, tím se snižuje riziko poškození kůže v okolí TS (Lippert et al., 2014, s. 2281). Při první výměně TS kanyly je dobré, když ji nejprve provede VS/DS a názorně tak předvede, jak se tato činnost provádí. Samotný nácvik je vhodné cvičit před zrcadlem, z důvodu vizuální kontroly (Hartnick et al., 2017, s. 108). Nejprve je nutné seznámit dítě s potřebnými pomůckami, které jsou důležité pro správnou péči o TS. VS/DS provede hygienickou dezinfekci rukou a nasadí si ochranné pomůcky, jako jsou rukavice, ústenka, ochranné brýle nebo ochranný štít. Pacientovi vysvětlí celý průběh výkonu, samozřejmě s ohledem na jeho věk, případně vysvětlí rodičům. VS/DS dítě uloží do polohy vsedě s mírně zakloněnou hlavou nebo vleže s podloženými lopatkami. Pokud je dítě hodně malé a nespolupracuje, je vhodná spolupráce rodičů. Pokud rodiče nejsou přítomni, lze dítě zabalit do deky, aby nemáchalo ručičkami kolem sebe a nedošlo tak k dekanylaci kanyly (Joseph, 2011, s. 232 – 234). Pro výměnu TS kanyly je potřeba nachystat novou sterilní TS kanylu, zavaděč, náhradní fixační pásky, gázu, sterilní tampony, mulové čtverce, dezinfekční roztok na ošetření kůže v okolí kanyly, fyziologický roztok ochranné pomůcky pro VS/DS. Je zapotřebí mít po ruce i odsávačku a sterilní odsávací cévky, kdyby bylo potřeba dítě odsát (Ross a Stephenson, 2019, s. 190 – 192). VS/DS před vytažením kanyly odepne tkanice, kterými je kanyla připevněna. Jsou-li čisté, nemusí se měnit. Očistí okolí TS od nečistot a vytáhne starou kanylu. Aby nedošlo k dislokaci kanyly při její výměně je dobré, aby výměnu prováděly dvě VS/DS. Jedna provádí převaz kanyly a druhá kanylu znehybní. Novou TS kanylu navlhčí gelem nebo fyziologickým roztokem pro lepší a rychlejší zavedení. Následně zavede při nádechu kanylu novou a ihned vytáhne zavaděč. Mohlo by dojít k aspiraci. Na závěr upevní vázací pásky, tak aby nebyly příliš volné, ani příliš těsné. Následně vše zapíše do ošetrovatelské dokumentace dítěte (Ross a Stephenson, 2019, s. 190 – 192). Rodiče se učí používat ventilátor a také jak poskytnout svému dítěti první pomoc. VS by se vždy měla ujistit, zda rodiče všemu porozuměli. Důležitá je podpora rodičů při výuce a následně jejich ocenění za úsilí a pokroky ve výuce. Výuka by se měla přizpůsobit rodičům, neměly by se používat odborné názvy, kterým by rodiče nemuseli rozumět, a mohlo by je to více znervózňovat. Nácvik ošetrovatelské péče je veden převážně VS a je zaměřen na rodiče, jejichž dítě má zavedenou TS. Edukační lekce by měla zahrnovat tyto prvky: diskuzi, co je příčinou zavedení TS právě jejich dítěti, jak správně odsávat sekrety z DC, péči o okolí

tracheostomické kanyly. Kromě toho by měli prokázat dosavadní znalosti, jak pečovat o dítě v domácím prostředí, využití monitorovacích zařízení, schopnost identifikovat a řešit nastalé komplikace. Rodiče by měli být VS/ DS informováni o možnosti dojíždění agentury domácí péče až k nim domů (Joseph, 2011, s. 232 – 234).

Důležitá součást výuky je i nácvik kardiopulmonální resuscitace (dále jen KPR), kterou mohou rodiče svému dítěti zachránit život. Mezi používané metody z pravidla patří využívání figurín k nácviku KPR a instruktážní videa. Nová data znovu potvrzují klíčové komponenty vysoce kvalitní KPR, mezi které patří zajištění adekvátní rychlosti a hloubky stlačení hrudníku, minimalizace přerušení KPR, umožnění plného zpětného rázu hrudníku mezi stlačeními a zabránění nadměrné ventilaci (Topijjan et al., 2020, s. 469 – 470). V Evropě se KPR provádí podle doporučených postupů Evropské resuscitační rady (dále jen ERC). V České republice zajišťuje její implementaci Česká resuscitační rada (ČRR). Guidelines, doporučené postupy se každých pět let aktualizují z důvodu nových informací a poznatků vycházejících z medicíny založené na důkazech. U dětí ve většině případů nejde o „primární srdeční zástavu“. K zástavě dojde ze strany respiračního selhání nebo náhlé aspirace (Djakow, 2018, s. 159 – 160). V případě že dítě produkuje velké množství tracheálních sekretů, je na místě vložit mezi tracheu a TS kanylu rozstřižnuté gázové čtverce. Čtverce se musí měnit co dvě hodiny, nebo dle potřeby (Sterni L. M. et al., 2016, s. 41). Children’s Hospital of Greenville Health (2017) System uvádí, že se nesmí užívat gázové čtverce, po rozstřižení gázových čtverců, může dojít k jejich roztržení. Je zde velké nebezpečí, že dítě roztržená vlákna vdechne a bude mít potíže při dýchání (Children’s Hospital of Greenville Health, 2017, s. 12). Mezi nejčastější komplikace, které mohou vzniknout po propuštění dítěte je řazena obstrukce TS kanyly. K obstrukci dojde při hromadění vazkého hlenu z DC a při konzumaci jídla ústy. V případě obstrukce jídlem, je důležité, aby rodiče potravu odsáli odsávačkou. Jestliže dojde k úplnému ucpání tuhous stravou, dítě se dusí a je cyanotické, musí se TS kanyla neprodleně vytáhnout a vyměnit (Vašutová, 2016, s. 12).

Jako další velice důležitou dovednost se rodiče učí odsávat z TS kanyly. Odstranění hlenu z průdušnice umožní dítěti snadněji dýchat. Hlen pomáhá chránit dýchací systém. Dochází k odfiltrování vdechovaného prachu, nečistot a dalších látek, ale po zavedení TS kanyly se hlenu tvoří podstatně více. Jde o reakci na chirurgický zákrok a zavedení cizího tělesa do průdušnice. Postupem času se sekrece sníží. Rodiče jsou zdravotníky poučeni, jak často a za jakých okolností musí dítě odsávat. Převážně se jedná o důvody, kdy se dítěti začne

hůře dýchat a dojde k cyanóze dítěte, jsou slyšitelné zvukové fenomény, dítě je rozrušené, vtahuje kůži mezi žebra a snaží se nadechnout. Pravidelně se dítě odsává před jídlem, před a po spánku (Children's Hospital of Greenville Health Systém, 2017, s. 15). Chiang a Amin (2017) doporučují minimální požadavky na sání. Frekvence sání je dvakrát za den, ráno a před spaním. Rodiče tak kontrolují průchodnost TS kanyly. Před propuštěním z nemocnice by měli rodiče rozpoznat, kdy jejich dítě potřebuje odsát (Chiang a Amin, 2017, s. 16). Rodiče se učí postup odsávání ještě v nemocnici. Při odsávání musí postupovat vždy opatrně, aby nedošlo k poranění sliznice krku. Před samotným nácvikem odsávání z DC musí rodiče dodržet aseptické postupy. Musí provést hygienickou dezinfekci rukou. K sání je připravena sací souprava ve sterilním boxu, kde jsou pohromadě zabaleny všechny potřebné pomůcky k odsávání. Rodič si nasadí jednorázové rukavice ze sací soupravy a připojí sací katétr k sání. Katétr je následně namočen do vody a tím je zvlhčen. Předem musí být změřena délka sacího katétru, může se k tomu použít stejně velká náhradní TS kanyla, do které se katétr vloží a vyzkouší se tím jeho délka (Children's Hospital of Greenville Health Systém, 2017, s. 15).

Doporučená velikost katétru není větší než polovina průměru DC. Sací tlaky u pediatrických pacientů se obvykle pohybují mezi 80 – 100 mmHg (Chiang a Amin, 2017, s. 16). Následně rozpojený katétr vložíme do TS dítěte. Po zavedení rodič zapne a krouživými pohyby odsává sekret z DC. Odsává tak dlouho, dokud DC dítěte neznějí jasně a katétr odvádí minimální nebo žádný sekret. Pokud je sekret na odsávání příliš hustý, lze použít pár kapek fyziologického roztoku (FR) pro naředění hlenu. Po dokončení odsávání se sacím katétre nasaje malé množství vody, které odstraní hlen ze spojovací hadice (Children's Hospital of Greenville Health Systém, 2017, s. 15). Velice dobrou metodou pro odstranění hlenu z DC je metoda míčkování a dechová rehabilitace (Vašutová, 2016, s. 13). Míčková facilitace neboli míčkování dle Zdeny Jebavé je fyzioterapeutická metoda. Jde o metodu hlazení molitanovými míčky, při níž dochází ke zmírnění napětí mezižeberních svalů. Metoda užívá teorie akupunktturních bodů. U dětí s TS podporuje vypuzení hlenu z DC (Jebavá, 1993). Zvlhčování znamená množství vlhkosti ve vzduchu, které dítě dýchá. Pokud je vzduch suchý, vysuší hlen v plicích a průdušnici, pokud je vzduch vlhký, hlen tuto vlhkost absorbuje a zůstane zředěný (Nationwide Children's, 2012, s. 1). V domácím prostředí bývá obvykle poměrně suchý vzduch. Množství vlhkosti ve vzduchu má vliv na množství sekrece hlenu z TS dítěte. To musí mít rodiče na paměti. Dítě s tracheostomií nedýchá nosem, díky tomu nedochází ke správné filtraci, zahřívání a zvlhčování vdechovaného vzduchu. Bez zvlhčovačů vzduchu

může sekrece zesílit a pro dítě je následně velice těžké vykašlávat sekret z DC. Důležitá pomůcka do tracheostomické výbavy dítěte jsou výměníky tepla a vlhkosti, průtokové zvlhčovače. Dále se rodičům doporučuje vybavit místnosti zvlhčovačem vzduchu, které hustý vzduch v místnosti zředí a dítěti se v noci dobře spí. V nemocnici je využívána sterilní technika zvlhčování. Rodiče provádí techniku čistou, provedou mytí rukou a dezinfekci, k tomu využívají jednorázové rukavice. TS trubice je používána opakovaně, ale musí být řádně vyčištěna, stejně tak i vázací pásky. Čistá technika lze využít v domácím prostředí, protože v domácím prostředí je dítě vystaveno menšímu vlivu bakterií a dalším patogenům. V průběhu celého dne je výměník připevněn na konci TS. Výměník tepla (HME) slouží jako takový zvlhčovací filtr, který zastává funkci nosní dutiny (Children's Hospital of Greenville Health System, 2017, s. 8 - 9). Mlhový límec neboli maska, která se přiloží na TS a gumičkami drží kolem krku. Límec se připevní ke zdroji vzduchu. Zvlhčený vzduch pak proudí k límci na TS, dodává potřebnou vlhkost vzduchu, kterou v podobě jemné mlhy dítě vdechuje (Nationwide Children's, 2012, s. 2). Jestliže rodiče najdou dítě doma v bezvědomí, je zde předpoklad, že došlo k zanesení TS hlenem. Musí vědět, jak postupovat při poskytování první pomoci jejich dítěti. Musí zprůchodnit dýchací cesty tím, že provedou záklon hlavy s předsunutím dolní čelisti. U dětí s tracheostomií, by se měl odsát sekret z tracheostomické kanyly. Mohlo dojít k aspiraci hlenu. Po odsátí by mělo dojít k uvolnění DC. Pokud se dítě rozdýchá, uloží jej do zotavovací polohy a zavolají záchrannou službu, po celou dobu musí kontrolovat, zda dítě normálně dýchá. Jestliže nedojde k opětovnému dýchání, zahajují rodiče kardiopulmonální resuscitaci (KPR) pěti úvodními vdechy. Pokud ani tentokrát nezačne dítě reagovat, rodiče zahájí srdeční masáž, algoritmus stlačení hrudníku je 15:2 umělým vdechům. Stlačení hrudníku se provádí do hloubky jedné třetiny hrudníku. Frekvence stlačení by měla být 100 – 120 stlačení hrudníku za jednu minutu. Po jedné minutě provádění KPR je nutné volat rychlou záchrannou službu. Rodiče v resuscitaci pokračují do příjezdu záchranářů, kteří budou následně v KPR pokračovat (Truhlář, 2015, s. 36 – 40).

2.3 Význam a limitace dohledaných poznatků

Dohledané studie byly prováděny po celém světě a shrnují informace o ošetrovatelské péči o dětského pacienta s tracheostomií (např. Čína, Kanada, Velká Británie). Převážná část dohledaných publikovaných dokumentů je tedy psána cizojazyčně. V přehledové bakalářské práci je využita jen jedna konkrétní příručka v českém jazyce od autorky Vašutové (2016, s. 6), která slouží pro zdravotníky jako muštr při zaškolování rodičů v péči o TS u jejich dítěte, před jeho propuštěním do domácího ošetřování. Jde o limit přehledové bakalářské práce, protože nejsou použity dokumenty, které by popisovaly situaci v České Republice. Práci proto nelze zcela implementovat na české všeobecné sestry.

Z důvodu nedostatku dohledaných studií zabývajících se ošetrovatelskou péčí u dítěte s TS v České Republice nelze dostatečně porovnat situaci v tuzemsku oproti zahraničí. Další limitací bakalářské práce je malé množství srovnávacích studií v textu práce. Jelikož autoři převážně doplňují texty napsané již z dřívějších let. Studie se v zásadě v názorech nerozporují. VS/DS by se měla řídit standardy ošetrovatelské péče o dýchací cesty dítěte. Především se autoři rozcházejí v názoru, jaká je požadovaná teplota při zvlhčování DC u dětí. American Thoracic Society uvádí 32 – 34 °C (McNamara et al., 2013, s. 46 – 51).

Zatímco Children's Hospital of Greenville Health System uvádí, že stačí pouze 32 °C (Children's Hospital of Greenville Health System, 2017, s. 8). Rozdíl je i v používání gázových čtverců. Stermi uvádí, že při velké produkci tracheálních sekretů, je na místě vložit nastřížený gázový čtverec mezi tracheu a TS kanylu (Sterni L. M. et al., 2016, s. 41). Naopak Children's Hospital of Greenville Health System uvádí, že se nesmí gázové čtverce vůbec používat, protože by je dítě mohlo vdechnout (Children's Hospital of Greenville Health, 2017, s. 12). Oproti tomu Meng et al., ve své metaanalýze uvádí, že pacienti, kterým je TS obkládána vlhkými obvazy, mívají významně nižší výskyt infekce, než ti se sterilní gázou (Meng et al., 2019, s. 2727 – 2728). Dále autoři Odom et al., doporučují v péči o okolí TS využívat krytí s obsahem stříbra. Tím dochází k minimalizaci rizika macerace kůže. Krytí se stříbrem také minimalizuje bolest a trauma během převazů (Odom et al., 2020, s. 36 – 42). Nejsou vytvořeny jednotné standardy, podle kterých by VS/DS měla postupovat.

ZÁVĚR

Pro tvorbu přehledové bakalářské práce bylo zvoleno téma ošetrovatelská péče o tracheostomii u dětí. Je důležité se s touto problematikou ošetrovatelské péče seznámit. Ošetrovatelská péče u dítěte s tracheostomií je náročná, jak pro VS/DS, tak pro rodiče dítěte. Je nutné, aby všeobecná /dětská sestra byla schopna poskytnout dítěti dostatečnou ošetrovatelskou péči. Zároveň musí být schopná rodiče řádně proškolit v péči o jejich dítě s TS.

Hlavním cílem bylo předložit aktuální dohledané poznatky o ošetrovatelské péči u dětí s tracheostomií v nemocničním prostředí a nácvik péče o tracheostomickou kanylu u dětí. Tento cíl se dále dělí do dvou dílčích cílů.

Prvním dílčím cílem bylo předložit aktuální dohledané publikované poznatky o ošetrovatelské péči u dětí s tracheostomií v nemocničním prostředí. Byly sumarizovány informace o ošetrovatelské péči o pacienta před operací i v pooperačním období, dále jsou popsány indikace pro volbu tracheostomie u dětí. V přehledové bakalářské práci je popsána péče o okolí TS kanyly a druhy krytí. Dále jsou popsány problémy v komunikaci s dětmi s TS a jejich řešení.

Druhým dílčím cílem bylo předložit aktuální dohledané publikované poznatky o nácviku ošetrovatelských činností a edukaci v péči o dítě s tracheostomií. Byly předloženy informace o nácviku ošetrovatelských činností a edukaci dítěte a jeho rodičů v péči o tracheostomii. Pokud je dítě malé a nedokáže o TS pečovat samo, přebírají zodpovědnost za péči rodiče. Před samotným propuštěním domů musí rodiče prokázat určité vědomosti a dovednosti v péči o TS. Rodiče se učí, jak postupovat při výměně TS, odsávání a zvlhčování DC. Důležité pro rodiče je osvojit si zásady při poskytování první pomoci svému dítěti.

Dohledané informace a jejich sumarizace by mohly sloužit zejména všeobecným/dětským sestram a rodičům dětí, které mají zavedenou tracheostomii, jako příručka v péči o tracheostomii. Může být využita také jako podklad pro budoucí výzkumy, kterých je v ČR nedostatek.

REFERENČNÍ SEZNAM

1. AKCAN, Fatih Alper, et al., 2018. Pediatric Tracheotomies: A 5-Year Experience In 152 Children. *ENT Updates* [online]. 71-78 [cit. 2021-01-28]. ISSN 2149-7109. Dostupné z: doi:10.32448/entupdates.458961.
2. BICE, Thomas, et al., 2015. To Trach or Not to Trach: Uncertainty in the Care of the Chronically Critically Ill. *Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine* [online]. **36**(06), 851-858 [cit. 2021-5-21]. ISSN 1069-3424. Dostupné z: doi:10.1055/s-0035-1564872.
3. BUSWELL, C., et al., 2017. Paediatric tracheostomy speaking valves: our experience of forty-two children with an adapted Passy-Muir[®] speaking valve. *Clin Otolaryngol.* 2017 Aug;42(4):941-944. doi: 10.1111/coa.12776. Epub 2016 Nov 6. PMID: 27762050.
4. CAN, Kamit, et al., 2018. The outcomes of children with tracheostomy in a tertiary care pediatric intensive care unit in Turkey. *Türk Pediatri Arşivi* [online]. **53**(3), 177-184 [cit. 2021-01-28]. ISSN 13060015. Dostupné z: doi:10.5152/TurkPediatriArs.2018.6586.
5. DJAKOW, Jana, 2018. *Neodkladná resuscitace u dětí*. Hořovice. Dostupné také z: <https://www.pediatriepropraxi.cz/pdfs/ped/2018/03/07.pdf>
6. DOUGLAS, C. M., et al., 2015. Paediatric tracheostomy - An 11 year experience at a Scottish paediatric tertiary referral centre: A series of 57 consecutive cases. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* [online]. **79**(10), 1673-1676 [cit. 2021-01-28]. ISSN 01655876. Dostupné z: doi:10.1016/j.ijporl.2015.07.022.
7. FLAHERTY, C. 2020. Tracheostomy care: the role of the nurse before, during and after insertion. *Nursing standard (Royal College of Nursing (Great Britain): 1987)* [online]. **35**(8), 76-82 [cit. 2021-6-15]. ISSN 20479018. Dostupné z: doi:10.7748/ns.2020.e11500.
8. FLYNN, A. P., et al., 2013. Parents' experiences and views of caring for a child with a tracheostomy: A literature review. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* [online]. **77**(10), 1630-1634 [cit. 2021-01-28]. ISSN 01655876. Dostupné z: doi:10.1016/j.ijporl.2013.07.020.

9. FOWLER, Susan B., et al., 2018. Targeting safety for pediatric patients with a tracheostomy. *Nursing* [online]. **48**(10), 63-64 [cit. 2021-01-28]. ISSN 0360-4039. Dostupné z: doi:10.1097/01.NURSE.0000545034.43815.04.
10. HARTNICK, Christopher, et al., 2017. A quality study of family-centered care coordination to improve care for children undergoing tracheostomy and the quality of life for their caregivers: complications and role of home care in a developing country. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* [online]. **99**(3), 107-110 [cit. 2021-01-28]. ISSN 01655876. Dostupné z: doi:10.1016/j.ijporl.2017.05.025.
11. HAWKINS, Ellie, et al., 2015. What is the role of the physiotherapist in paediatric intensive care units? A systematic review of the evidence for respiratory and rehabilitation interventions for mechanically ventilated patients: A literature review. *Physiotherapy* [online]. **101**(4), 303-309 [cit. 2021-01-28]. ISSN 00319406. Dostupné z: doi:10.1016/j.physio.2015.04.001.
12. CHAUHAN, Neha, 2020. Investigation of the Paediatric Tracheostomy Decannulation: Factors Affecting Outcome. *Investigation of the Paediatric Tracheostomy Decannulation: Factors Affecting Outcome*. **32**(110), 139 - 145. Dostupné z: doi:10.22038/ijorl.2019.37265.2217.
13. CHIANG, Jackie a Reshma AMIN, 2017. *Respiratory Care Considerations for Children with Medical Complexity*. Canada. Dostupné také z: <file:///C:/Users/oem/Downloads/children-04-00041.pdf>
14. *Children's Hospital of Greenville Health System* [online], 2017. Road Greenville: Department of Pediatrics [cit. 2021-02-01]. Dostupné z: Children's Hospital of Greenville Health System
15. ITAMOTO, Caroline Harumi, et al., 2010. Indicações e complicações de traqueostomia em crianças. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology* [online]. **76**(3), 326-331 [cit. 2021-01-28]. ISSN 1808-8686. Dostupné z: doi:10.1590/S1808-86942010000300010.
16. JAROSZ, Konrad, et al., 2017. Adverse outcomes after percutaneous dilatational tracheostomy versus surgical tracheostomy in intensive care patients: case series and literature review. *Therapeutics and Clinical Risk Management* [online]. **13**(6), 975-981 [cit. 2021-01-28]. ISSN 1178-203X. Dostupné z: doi:10.2147/TCRM.S135553.

17. JEBAVÁ, Zdena, 1993. *Míčkování* [online]. Praha: Adonis [cit. 2021-02-14].
Dostupné z: <http://www.mickovani.wz.cz/>
18. JOSEPH, Rachel A., et al., 2011. Tracheostomy in Infants: Parent Education for Home Care. *Neonatal Network* [online]. **30**(4), 231-242 [cit. 2021-01-28]. ISSN 0730-0832.
Dostupné z: doi:10.1891/0730-0832.30.4.231.
19. LEWIS, Sean, et al., 2017. Systematic review of surgery for persistent pediatric tracheocutaneous fistula. *The Laryngoscope* [online]. **127**(1), 241-246 [cit. 2021-01-28]. ISSN 0023852X. Dostupné z: doi:10.1002/lary.26080.
20. LIPPERT, Dylan, et al., 2014. Care of pediatric tracheostomy in the immediate postoperative period and timing of first tube change. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* [online]. **78**(12), 2281-2285 [cit. 2021-01-28]. ISSN 01655876. Dostupné z: doi:10.1016/j.ijporl.2014.10.034.
21. LUBIANCA NETO, et al., 2020. Complications of tracheostomy in children: a systematic review. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology* [online]. **79**(10), 1673-1676 [cit. 2021-01-28]. ISSN 18088694. Dostupné z: doi:10.1016/j.bjorl.2020.12.006.
22. MCNAMARA, D. G., et al., 2013. Heated Humidification Improves Clinical Outcomes, Compared to a Heat and Moisture Exchanger in Children With Tracheostomies. *Respiratory Care* [online]. **59**(1), 46-53 [cit. 2021-02-02]. ISSN 0020-1324. Dostupné z: doi:10.4187/respcare.02214.
23. MENG. Y., et al., 2019. The application of moist dressings in wound care for tracheostomy patients: A meta-analysis. *Journal of Clinical Nursing* [online]. 2019, **28**(15-16), 2724-2731 [cit. 2021-5-24]. ISSN 0962-1067. Dostupné z: doi:10.1111/jocn.14885.
24. *Nationwide Children's* [online], 2012. Ohio, United States: Nationwide Children's Hospital [cit. 2021-02-13]. Dostupné z: <https://www.nationwidechildrens.org/family-resources-education/health-wellness-and-safety-resources/helping-hands/tracheostomy-care-humidity-and-hydratio>
25. ODOM. BH., et al., 2020. Pediatric Tracheostomy Wound Healing: A Retrospective Cohort Study. *Adv Skin Wound Care*. 2020 Jan;33(1):36-42. doi: 10.1097/01.ASW.0000582632.60525.3d. PMID: 31663923.
26. OKONKWO, I., L. COCHRANE a E. FERNANDEZ, 2020. Perioperative management of a child with a tracheostomy. *BJA Education* [online]. **20**(1), 18-25 [cit. 2021-01-28]. ISSN 20585349. Dostupné z: doi:10.1016/j.bjae.2019.09.007.

27. PLEVOVÁ, I. A SLOWIK, R. 2010. Komunikace s dětským pacientem. 1. Vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2968-8.
28. PORTER, S., et al., 2013. Emergency preparedness in the school setting for the child assisted by medical technology: Tracheostomies, ventilators, and oxygen. *NASN School Nurse*, 28(6), 298-305. doi:http://dx.doi.org/10.1177/1942602X13507282.
29. RUSSELL, Claudia, et al., 2019. Tracheostomy care in community settings: Parent Education for Home Care. *Primary Health Care* [online]. **29**(4), 40-49 [cit. 2021-01-28]. ISSN 0264-5033. Dostupné z: doi:10.7748/phc.2019.e1548.
30. ROSS, Elizabeth a Kate STEPHENSON, 2019. *Fifteen-minute consultation: Emergency management of tracheostomy problems in children* [online]. **104**(4), 189-194 [cit. 2021-01-28]. ISSN 1743-0585. Dostupné z: doi:10.1136/archdischild-2018-316099.
31. SANTIAGO, Rachel, et al., 2020. Preoperative augmentative and alternative communication enhancement in pediatric tracheostomy: A 5-Year Experience In 152 Children. *The Laryngoscope* [online]. **130**(7), 1817-1822 [cit. 2021-01-28]. ISSN 0023-852X. Dostupné z: doi:10.1002/lary.28288.
32. SINGH A, ZUBAIR A. Pediatric Tracheostomy. 2020 Jul 21. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan–. PMID: 32809457.
33. STERNI, Laura M., 2016. *Caring for the Ventilator Dependent Child*. Baltimore, USA: Springer Nature. ISBN 978-1-4939-3747-9.
34. *The Royal Children's Hospital Melbourne: Tracheostomy management* [online], 2018. Melbourne: Flemington Road Parkville Victoria [cit. 2021-01-28]. Dostupné z: https://www.rch.org.au/rchcpg/hospital_clinical_guideline_index/Tracheostomy_Management_Guidelines/
35. TOPJIAN, Alexis A., et al., 2020. Part 4: Pediatric Basic and Advanced Life Support. *Circulation* [online]. **142** (16_suppl_2), 18-25 [cit. 2021-01-28]. ISSN 0009-7322. Dostupné z: doi:10.1161/CIR.0000000000000901.
36. TRUHLÁŘ, Anatolij, ed., 2015. *Urgentní medicína*. Praha. Dostupné také z: https://urgentnimedicina.cz/casopisy/UM_2015_mimoradne-vydani.pdf
37. VAŠUTOVÁ, Zdenka, 2016. *Péče o dětské pacienty s tracheostomií* [online]. Ostrava: Fakultní nemocnice Ostrava [cit. 2021-01-28]. ISBN 978-80-88159-50-6.

38. VOJTÍŠEK, Petr, 2016. Preoperative examination in children. *Pediatric pro praxi* [online]. **17**(3), 158-162 [cit. 2021-6-13]. ISSN 12130494. Dostupné z: doi:10.36290/ped.2016.036.
39. VYTEJČKOVÁ, Renata. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné I: obecná část*. Praha: Grada, 2011. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3419-4.
40. WATTERS, Karen F, 2017. Tracheostomy in Infants and Children. *Respiratory Care* [online]. **62**(6), 799-825 [cit. 2021-01-28]. ISSN 0020-1324. Dostupné z: doi:10.4187/respcare.05366.
41. WISNIEWSKI, Benjamin L., et al., 2019. Pediatric tracheocutaneous fistula closure following tracheostomy decannulation: time for changing? *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* [online]. **125**(1), 122-127 [cit. 2021-01-28]. ISSN 01655876. Dostupné z: doi:10.1016/j.ijporl.2019.07.001.
42. ZIA, Sadaf, et al., 2010. Pediatric tracheostomy: complications and role of home care in a developing country. *Pediatric Surgery International* [online]. **26**(3), 269-273 [cit. 2021-01-28]. ISSN 0179-0358. Dostupné z: doi:10.1007/s00383-009-2494-8.

SEZNAM ZKRATEK

AAC – Augmentativní a alternativní komunikace

APTT – aktivovaný částečný tromboplastinový čas

ATS – American Thoracic Society – Americká hrudní společnost

ČRR – Česká resuscitační rada

ČR – Česká Republika

DC – Dýchací cesty

EKG – Elektrokardiografie

ERC – Evropská resuscitační rada

FF – Fyziologické funkce

HH – vyhřívané zvlhčovače vzduchu

HME – výměník tepla a vlhkosti

JIP – jednotka intenzivní péče

KPR - kardiopulmonální resuscitace

ORL – otorinolaryngologie

PVC- polyvinyl chlorid

RTG – Rentgenové vyšetření

TS – Tracheostomie

Tzv. – takzvaně

VS/DS – Všeobecná sestra/dětská sestra