

# Simulační výuka ošetření tracheostomie

## Bakalářská práce

*Studijní program:* B5345 Specializace ve zdravotnictví  
*Studijní obor:* Zdravotnický záchranář

*Autor práce:* **Václav Nocar**  
*Vedoucí práce:* Mgr. Martin Krause, DiS.  
Fakulta zdravotnických studií





## Zadání bakalářské práce

# Simulační výuka ošetření tracheostomie

*Jméno a příjmení:* **Václav Nocar**  
*Osobní číslo:* D18000028  
*Studijní program:* B5345 Specializace ve zdravotnictví  
*Studijní obor:* Zdravotnický záchranář  
*Zadávající katedra:* Fakulta zdravotnických studií  
*Akademický rok:* **2020/2021**

## Zásady pro vypracování:

Cíle práce:

1. Vytvořit scénář simulační výuky ošetření tracheostomie dle nejnovějších vědeckých poznatků.
2. Zjistit jaké jsou kritické body simulační výuky v oblasti odsávání z tracheostomické kanyly.
3. Zjistit jaké jsou kritické body simulační výuky v oblasti převazu tracheostomické kanyly.
4. Zjistit doporučení studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář o simulační výuce v oblasti ošetřování tracheostomické kanyly.

Teoretická východiska (včetně výstupu z kvalifikační práce):

Ošetřování tracheostomií je nedílnou součástí ošetrovatelské péče na odděleních intenzivní péče, kde zdravotničtí záchranáři nacházejí čím dál tím větší uplatnění. Nesprávné ošetřování tracheostomie může vést až ke vzniku infekcí spojených se zdravotní péčí. Výuka studentů oboru zdravotnický záchranář by tedy měla zahrnovat i péči o pacienty s tracheostomií. Jedna z efektivních možností vzdělávání studentů je simulační výuka.

Výstupem z kvalifikační práce bude článek připravený k publikaci v odborném periodiku.

Výzkumné předpoklady / výzkumné otázky:

1. Popisný cíl.

2a. Jaké jsou kritické body simulační výuky ošetření tracheostomie v přípravě na provedení odsávání z tracheostomické kanyly?

2b. Jaké jsou kritické body simulační výuky ošetření tracheostomie během provádění odsávání z tracheostomické kanyly?

2c. Jaké jsou kritické body simulační výuky ošetření tracheostomie po provedení odsávání z tracheostomické kanyly?

3a. Jaké jsou kritické body simulační výuky ošetření tracheostomie v přípravě na provedení převazu tracheostomické kanyly?

3b. Jaké jsou kritické body simulační výuky ošetření tracheostomie během provádění převazu tracheostomické kanyly?

3c. Jaké jsou kritické body simulační výuky ošetření tracheostomie po provedení převazu tracheostomické kanyly?

4. Jaká jsou doporučení studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář v oblasti simulační výuky ošetření tracheostomie?

Metoda:

kvalitativní

Technika práce, vyhodnocení dat:

Polostrukturované pozorování a polostrukturovaný rozhovor. Data budou zpracována pomocí otevřeného kódování, rozhovory budou zaznamenány na diktafon a následně přepsány do programu Microsoft Office Word. Postup simulační výuky bude nahráván na kameru. Výzkumná data budou dále kategorizována a následně budou vytvořena schémata.

Místo a čas realizace výzkumu:

Místo: učebny vybrané fakulty zdravotnických studií.

Čas realizace výzkumu: prosinec 2020 až březen 2021

Vzorek:

Respondenti: studenti druhého a třetího ročníku studijního oboru Zdravotnický záchranář.

Počet: po dosažení teoretické saturace

Rozsah práce:

Rozsah bakalářské práce činí 50-70 stran (tzn. 1/3 teoretická část, 2/3 výzkumná část).

Forma zpracování kvalifikační práce:

Tištěná a elektronická.

Rozsah grafických prací:  
Rozsah pracovní zprávy:  
Forma zpracování práce:  
Jazyk práce:

tištěná/elektronická  
Čeština



### Seznam odborné literatury:

- ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2020. Národní ošetrovatelský postup Odsávání dýchacích cest. In: *Věstník MZČR*. Částka 5, s. 20-25. ISSN 1211-0868.
- DINGOVÁ ŠLIKOVÁ M., L. VRABELOVÁ a L. LIDICKÁ. 2018. *Základy ošetrovatelství a ošetrovatelských postupů pro zdravotnické záchranáře*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0717-9
- FERKO A., Z. ŠUBRT a T. DĚDEK. 2015. *Chirurgie v kostce*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1005-1.
- CHUDOMSKÁ, Helena. 2019. Tracheostomie a infekce v ráně. *Léčba ran*. 6(4), 22. ISSN 2336-520X
- KAPOUNOVÁ, Gabriela. 2020. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0130-6.
- KUBÍČKOVÁ, Jaroslava a Karol ZELENÍK. 2019. *Tracheostomie: Poruchy dýchání ve spánku – chirurgická léčba*. Havlíčkův Brod: Tobiáš. ISBN 978-80-7311-197-7.
- PIRES DE FARIAS, Terence. 2018. *Tracheostomy: A Surgical Guide*. Rio de Janeiro: Springer. ISBN 978-3-319-67867-2
- SOVA, Milan a Jaromír VACHUTKA. 2019. *Scénáře akutní medicíny pro simulátor SimMan 3G*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978 80 244-5513-6.
- UHLIAROVÁ, B., P. HANZEL a A. HAJTMAN. 2016. Poškodenie priedušnice ako následok punkčnej dilatáčnej tracheostómie – kazuistiky a prehľad literatúry. *Anesteziologie a intenzivní medicína*. 27(3), 162-169. ISSN 1214-2158.
- VEVERKOVÁ, Eva et al. 2019. *Ošetrovatelské postupy pro zdravotnické záchranáře II*. Praha: Grada. ISBN 978 80 271 2099 4.
- VEVERKOVÁ E., E. KOZÁKOVÁ a L. DOLEJŠÍ. 2019. *Ošetrovatelské postupy pro zdravotnické záchranáře I*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2747-9.

Vedoucí práce:

Mgr. Martin Krause, DiS.  
Fakulta zdravotnických studií

Datum zadání práce:

1. září 2020

Předpokládaný termín odevzdání: 30. června 2021

L.S.

prof. MUDr. Karel Cvachovec, CSc., MBA  
děkan

## Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Jsem si vědom toho, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má bakalářská práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědom následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

16. července 2021

Václav Nocar

## **Poděkování**

Tímto bych chtěl poděkovat především svému vedoucímu práce Mgr. Martinovi Krausemu, DiS. za cenné rady, trpělivost a velkou ochotu při vedení mé bakalářské práce, kterou jsem mohl dokončit jen díky jemu. Dále bych rád poděkoval Bc. Kristýně Nocarové, DiS. Mgr. Zuzaně Voníčkové, a Mgr. Petře Kulasové za pomoc a ochotu v poskytování informací a korektury mé práce. Dále bych rád poděkoval rodině a přátelům za podporu při tvoření mé práce. Velice si této pomoci a podpory vážím.

## **Anotace**

Jméno a příjmení autora:	Václav Nocar
Instituce:	Fakulta zdravotnických studií, Technická univerzita v Liberci
Název práce:	Simulační výuka ošetření tracheostomie
Vedoucí práce:	Mgr. Martin Krause, DiS.
Počet stran:	61
Počet příloh:	6
Rok obhajoby:	2021

### **Anotace:**

Bakalářská práce se zabývá využitím simulační výuky při vzdělávání Zdravotnických záchranářů, konkrétně při ošetření tracheostomie. Vzdělávání studentů v nelékařských zdravotnických profesích s využitím simulační výuky může doznat celé řady změn a tím se stát efektivnější a kvalitnější. Tracheostomie a ošetrovatelská péče o ni je nedílnou součástí činností zdravotnických záchranářů. Dodržování postupů ošetření tracheostomie je klíčové v prevenci vzniku infekcí tracheostomie a dýchacích cest. Teoretická část práce se věnuje nejen základním informacím o tracheostomii včetně postupu výkonu zavedení tracheostomie, ale i specifikům ošetrovatelské péče o pacienty s tracheostomií včetně převazování či odsávání sekretu z tracheostomie. Dále se zabývá charakteristikou pojmu simulační výuka včetně jejich součástí. Výzkumná část bakalářské práce se zabývá zjištěním kritických bodů při ošetřování pacientů s tracheostomií studenty oboru Zdravotnický záchranář na nejmodernějších simulátorech.

**Klíčová slova:** simulační výuka, tracheostomie, odsávání z dýchacích cest, převazování tracheostomie, zdravotnický záchranář

## **Annotation**

Name and surname:	Václav Nocar
Institution:	Faculty of Health Studies, Technical University of Liberec
Title:	Simulation based learning of tracheostomy treatment
Supervisor:	Mgr. Martin Krause, DiS.
Pages:	61
Apendix:	6
Year:	2021

## **Annotation:**

The presented bachelor's thesis deals with the use of simulation teaching method in the education of paramedics, specifically in the treatment of tracheostomy. Education of non-medical healthcare professions using simulation teaching method may undergo a number of changes and may consequently be more effective and of better quality. Tracheostomy and nursing care of it is an integral part of paramedics' tasks. It is essential to adhere to individual steps of tracheostomy treatment in order to prevent tracheostomy and respiratory tract infections from occurring. The theoretical part focuses on basic information about tracheostomy, including not only the procedure of tracheostomy, but also the specifics of nursing care for patients with tracheostomy, which includes dressing and aspiration of secrets from tracheostomy. Another subject matter is the characteristics of the concept of simulation teaching method including its components. The research part of this bachelor's thesis focuses on identification of critical points in the treatment of patients with tracheostomy by students of the field of Paramedic in the most modern simulators.

**Keywords:** simulation based learning, tracheostomy, airway extraction, bandaging the tracheostomy, paramedic



## Obsah

Seznam použitých zkratk	11
1 Úvod	12
2 Teoretická část	13
2.1 Charakteristika tracheostomie	13
2.1.1 Tracheostomická kanyla	13
2.1.2 Indikace k provedení tracheostomie	14
2.1.3 Metody provedení tracheostomie	15
2.1.4 Komplikace tracheostomie	16
2.1.5 Specifika ošetrovatelské péče o pacienty s tracheostomií	17
2.2 Simulační výuka	23
2.2.1 Vznik a historie simulační výuky	24
2.2.2 Metodologie simulační výuky	25
3 Výzkumná část	28
3.1 Cíle práce a výzkumné otázky	28
3.1.1 Cíle práce	28
3.1.2 Výzkumné otázky	28
3.2 Metodika výzkumu	29
3.3 Analýza výzkumných dat	30
3.3.1 Kategorie příprava před převazem tracheostomie	30
3.3.2 Kategorie provedení převazu tracheostomie	32
3.3.3 Kategorie po provedení převazu tracheostomie	34
3.3.4 Kategorie příprava před odsáváním z tracheostomie	35
3.3.5 Kategorie provedení odsátí z tracheostomie	37
3.3.6 Kategorie po provedení odsátí z tracheostomie	39
3.3.7 Kategorie kritéria celé simulace	41

3.3.8	Kategorie doporučení studentů v rámci simulační výuky ošetření tracheostomie .....	43
3.3.9	Analýza výzkumných cílů a otázek .....	45
4	Diskuse .....	49
5	Návrh doporučení pro praxi .....	56
6	Závěr .....	57
7	Seznam použité literatury .....	58
8	Seznam schémat .....	60
9	Seznam příloh.....	61

## Seznam použitých zkratk

cm	centimetr
Bc.	bakalář
Dis.	Diplomovaný specialista
FiO <sub>2</sub>	fraction of inspired oxygen
kPa	kilopascal
Mgr.	magistr
ml	mililitr
mmHg	milimetr rtuťového sloupce
např.	například
OOPP	osobní ochranné pracovní prostředky
PEEP	positive end-expiratory pressure
PNP	přednemocniční neodkladná péče
PVC	polyvinylchlorid
R	respondent
s.	strana
Sb.	sbírky
SpO <sub>2</sub>	saturation of peripheral oxygen
tzv.	takzvaně
WHO	World Health Organization

# 1 Úvod

Zdravotnický záchranář se čím dál častěji stává součástí ošetrovatelského personálu na jednotkách intenzivní péče, anesteziologicko-resuscitačních odděleních či urgentních příjmem. Běžnou náplní jeho práce se tedy stává i specifická ošetrovatelská péče o pacienty s tracheostomií. Tracheostomie představuje pro pacienty nejen riziko vzniku infekcí. Je proto důležité dodržovat stanovené postupy, které zahrnují pravidelné převazy a dezinfekci tracheostomie a jejího okolí. Neméně důležité je také provádění odsávání z dýchacích cest právě tracheostomickým kanálem. Všechny tyto úkony by měly probíhat dle platné legislativy a aktuálních doporučení Ministerstva zdravotnictví České republiky či Světové zdravotnické organizace. Simulační výuka je velkým přínosem ve vzdělávání nelékařských zdravotnických pracovníků. Výuka s využitím simulace se stává efektivnější, kvalitnější a realističtější, což přirozeně vede k lepší připravenosti absolventů nelékařských zdravotnických oborů do praxe v nemocnicích či na zdravotnických záchranných službách.

Bakalářská práce se zabývá simulační výukou při vzdělávání zdravotnických záchranářů za použití specifík ošetrovatelské péče o pacienty s tracheostomií. Teoretická část práce se věnuje postupu zavedení tracheostomie a specifiky ošetrovatelské péče o pacienty s tracheostomií. Teoretická část zároveň charakterizuje pojem simulační výuka, její význam a důležitost její úlohy ve vzdělávání nelékařských zdravotnických pracovníků.

Výzkumná část bakalářské práce kvalitativním výzkumem s technikou polostrukturovaného pozorování a polostrukturovaného rozhovoru zjišťuje kritické body simulační výuky ošetření tracheostomie během převazování tracheostomie a odsávání z dolních dýchacích cest pomocí tracheostomie. Dále zjišťuje, jaká jsou doporučení studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář v oblasti simulační výuky ošetření tracheostomie.

## **2 Teoretická část**

### **2.1 Charakteristika tracheostomie**

Tracheostomie je spojení průdušnice s povrchem těla pomocí uměle vytvořeného otvoru. Jedná se o chirurgický výkon, kterým je vytvořen otvor (stomie) do průdušnice v její přední stěně, do kterého je následně zavedena tracheostomická kanyla. Tracheostomie slouží k zajištění průchodnosti dýchacích cest pro ventilaci spontánní nebo pomocí přístroje. Tracheostomii lze dělit podle naléhavosti provedení (urgentní a plánovaná) nebo podle časového hlediska (dočasná a trvalá), či dle techniky provedení. Technikami provedení může být buď chirurgická metoda nebo punkční dilatační metoda. Oproti orotracheální intubaci je tracheostomie výhodnější vzhledem k vyššímu komfortu pacienta, snadnější fixaci kanyly a menšímu riziku dislokace. Výhodou tracheostomie je také snadnější péče o dutinu ústní, umožnění perorálního příjmu, usnadnění mobilizace a většinou nižší potřeba sedace. Hlavní nevýhody tracheostomie jsou např. kosmetické defekty po odstranění tracheostomické kanyly, ztráta funkce dutiny nosní, která zajišťuje filtraci, ohřev a zvlhčení vdechovaného vzduchu, ztráta čichu, ztráta fonace a parciální ztráta záporného nitrohruďního tlaku vyřazením horních cest dýchacích (Ševčík, 2014).

#### **2.1.1 Tracheostomická kanyla**

Tracheostomická kanyla slouží k zajištění a udržení neustálé průchodnosti chirurgicky vytvořeným otvorem mezi průdušnicí a povrchem těla. Tracheostomické kanyly se dělí nejčastěji dle materiálů, ze kterého jsou vyrobeny. Nejpoužívanějšími tracheostomickými kanylami v dnešní době jsou kanyly plastové, které jsou nejčastěji vyráběny z PVC nebo ze silikonu. Plastové kanyly mohou mít nafukovací manžetu, která slouží k utěsnění kanyly v průdušnici a zároveň předchází riziku aspirace. Tracheostomické kanyly mohou být dále kovové. Kovové kanyly jsou odolné vůči tvorbě biofilmu, jsou snadno dezinfikovatelné, lze je sterilizovat, a proto jsou vhodnější pro trvalé zavedení z hlediska nákladů. Kovové kanyly mají i své nevýhody. Nejsou pružné, nemají nafukovací manžetu a ani se nedají připojit na dýchací přístroje. Používají se tedy u pacientů, kteří nemají předpoklady k umělé plicní ventilaci a dále u pacientů,

kteří mají alergii na silikon či PVC. Některé tracheostomické kanyly mohou být také opatřeny otvorem v horní části záhybu kanyly pro redukci dechového odporu při výdechu a může sloužit i k fonaci. Tento druh kanyl je možný použít pouze v případech kdy nehrozí aspirace (Farias, 2018).

### 2.1.2 Indikace k provedení tracheostomie

V současnosti se tracheostomie v intenzivní medicíně nejčastěji provádí v případech, kdy je předpokládána dlouhodobá umělá plicní ventilace a v případě časného provedení se může zkrátit celková doba ventilační podpory, doba hospitalizace na odděleních intenzivní péče a snižuje se riziko poškození dýchacích cest dlouhodobou orotracheální intubací. Další indikací k tracheostomii je obstrukce dýchacích cest, kdy není možné přistoupit k orotracheální intubaci z důvodu traumatu orofaciální oblasti. Indikace k tracheostomii může být také obstrukce horních cest dýchacích způsobené nádorem, oboustrannou parézou hlasivek nebo lze tracheostomii provést preventivně při rozsáhlých otorinolaryngologických či stomatochirurgických výkonech (Ševčík, 2014).

**Trvalá tracheostomie** se nejčastěji zavádí u pacientů po laryngektomii, kteří již nemají možnost normálního dýchání, tedy po chirurgickém odstranění nebo protěti hrtanu. U těchto pacientů začíná být důležitá už předoperační příprava, která musí zahrnovat dostatečnou a srozumitelnou informovanost pacienta a dostatečnou psychickou podporu. Pacientovi se během operačního výkonu zavede klasická tracheostomická kanyla s obturační manžetou, která se 5–7 dní nevyměňuje z důvodu vyvinutí a přizpůsobení tracheostomického kanálu. Kanyla se po uplynutí této doby vymění za kanylu trvalou, která se většinou vyměňuje denně. V případě punkční dilatační tracheostomie se doporučuje kanylu měnit až za 7 dní a poté zhruba každé 3 dny. Tracheostomický kanál je u této metody zpočátku méně stabilní, během výměny tedy hrozí stažení nebo uzavření tracheostomického kanálu čili stomatu. Z tohoto důvodu je nutné dilatovat Kiliánovým zrcadlem nebo peánem a přistoupit k zavedení původního katétru. Pokud se nepodaří zavést původní katétr je třeba použít menší katétr (Kapounová, 2020).

### 2.1.3 Metody provedení tracheostomie

Tracheostomii v dnešní době lze provést obvykle dvěma způsoby. Častější a klasičtější způsob je klasická chirurgická technika nebo druhý perkutánní způsob čili punkční dilatační tracheostomie (Ševčík, 2014).

Indikací k zavedení tracheostomie pomocí **klasické chirurgické techniky** může být obstrukce dýchacích cest vzniklá traumatem orofaciální oblasti, pooperační stavy, nádory, vrozené anomálie, otoky krku, anebo dlouhodobá umělá plicní ventilace. V případě dlouhodobé umělé plicní ventilace je tracheostomie výhodou z důvodu zmenšení mrtvého prostoru a usnadnění tracheobronchiální toalety. Tato metoda se může využívat v případech, kdy se nejedná o plánovanou tracheostomii (Ferko, Šubrt a Dědek, 2015).

Tuto metodu provádí výhradně chirurg nebo specialista v oboru ORL. Během tohoto výkonu je pacient na zádech s mírně zakloněnou hlavou a s podloženými zády. Výkon začíná horizontálním kožním řezem v délce 6–8 cm mezi horním okrajem sternu a prstencovou chrupavkou. Poté je nutné protnout platysmu, povrchovou krční fascii s průnikem k musculus sternohyoideus a sternothyroideus tzv. páskové svaly. Ve střední čáře je nutné tuto fascii protnout vertikálně a tupě preparovat až k páskovým svalům. V případě, že istmus štítné žlázy brání incizi, je nezbytné jeho uvolnění, ostré přerušlení a odtažení od průdušnice ke stranám. Poté jsou dvě možnosti, jak dále postupovat, buď se provede tzv. tracheostomie střední neboli vystřížení okénka ve stěně trachey na druhém a třetím prstenci, anebo se vytvoří tzv. U-lalok neboli Björkúv stopkatý lalok přes jeden až dva prstence (Ševčík, 2014). Tento postup identicky popisuje také Farias (2018).

Další možností, která vychází většinou ze zvyklosti oddělení, je možnost otevření průdušnice ležatým řezem ve tvaru písmena H se zavedením pomocných závěsných stehů do jejich okrajů. Poté se stehy ve stěně průdušnice ponechají a jsou využívány k případnému rozšíření otvoru při výměně kanyly. Je důležité si uvědomit, že při volbě velikosti otvoru v průdušnici by měl vždy mezi otvorem a prstencovou chrupavku zůstat alespoň jeden neporušený prstenec trachey. Ten funguje jako ochrana před poškozením prstencové chrupavky vzhledem k tlaku tracheostomické kanyly a zároveň jako prevence vzniku stenózy průdušnice. Velikost tracheostomické kanyly se určuje dle průměru trachey v místě, kde je vytvořen otvor pro tracheostomickou kanylu. Průměr průdušnice

v místě, kde je vytvořen otvor by měl odpovídat zhruba 2/3 vnějšího průměru tracheostomické kanyly. Poté dochází k samotnému zavedení tracheostomické kanyly, a to kraniálně nad stomii, která se takto ponechá až do doby jednoznačně správného umístění kanyly. Nejrychlejším a nejspolehlivějším způsobem ověření umístění tracheostomické kanyly je kapnometrie popřípadě i kapnografie (Ševčík, 2014).

**Punkční dilatační tracheostomii** nejčastěji provádí lékař se specializací v otorinolaryngologii, popřípadě i chirurg. Při této metodě se využívají dilatátory nebo speciální dilatační kleště. Tato metoda lze provést pouze jako plánovaný výkon (Ferko, Šubrt a Dědek, 2015). Metoda spočívá v provedení krátké kožní incize a následné punkce trachey speciální jehlou. Následně se zavede vodič a tupou dilatací speciálním dilatátorem měkkých tkání a průdušnice, vznikne otvor mezi druhým a třetím prstencem. Tracheostomická kanyla se poté zavede do dilatačního otvoru. Ultrazvukové vyšetření během tohoto výkonu lze využít pro neustálé kontrolování polohy punkční jehly a následně i pro vyšetření struktur krku jako pomocná metoda ke snížení komplikací této metody tracheostomie. Může tak odhalit velké cévy v této oblasti a předejít krvácivým komplikacím výkonu. Perkutánní tracheostomie lze provádět dvěma metodami. Metodou podle Ciaglia s různě velkými dilatátory anebo podle Griggse s pouze jedním dilatátorem, ale navíc s použitím Howardovými-Kellyho kleštěmi (Ševčík, 2014).

#### **2.1.4 Komplikace tracheostomie**

Mezi nejčastější komplikace řadí Ferko, Šubrt a Dědek (2015) časné krvácení způsobené nedokonalou preoperační hemostázou a pozdní krvácení způsobené erozí velkých žil. Dalšími možnostmi komplikací podle něj může být pneumotorax, pneumomediastinum, pneumoperitoneum, náhodná extubace, nesprávná poloha kanyly v bronchu, obstrukce cizími tělesy jako třeba krevní sraženina nebo zahuštěný sekret. Dále uvádí pro příklad i tracheozofageální píštěl, tracheomalacii či dislokaci kanyly, která se může objevit zejména u obézních pacientů, a proto je důležité v těchto případech použít speciální prodlouženou kanylu (Ferko, Šubrt a Dědek, 2015). Chudomská (2019) uvádí, že infekce tracheostomie jsou také často spojené s nedostatečným aseptickým přístupem k této ráně, zanedbání doporučených ošetrovatelských postupů během odsávání z tracheostomické kanyly či nedostatečná frekvence a nevhodný postup



při převazování tracheostomické kanyly (Chudomská, 2019). Tracheostomie může mít i za následek komplikace spojené se spánkovým cyklem. Může zapříčinit nedostatečnou hloubku spánku, časté noční buzení nebo například i spánkové apnoe. Léčba poruch spánku spojených s tracheostomií v dnešní době zahrnuje kompletní monitoraci spánku ve spánkové laboratoři a následné vyhodnocení a nalezení nejefektivnějších opatření. Nejčastěji je pro léčbu nasazená farmakoterapie či různé postupy zahrnující rehabilitaci a snadnější přizpůsobení se životu s tracheostomií (Kubíčková a Zeleník, 2019). Uhliarová, Hanzel a Hajtman, (2016) zmiňují kazuistiky, ve kterých došlo k poškození průdušnice následkem punkční dilatační tracheostomie a k závažné stenóze trachey. Léčba této stenózy v méně závažnějších případech může být konzervativní, popřípadě léčena pomocí endoskopické dilatace. U závažnějších případů stenózy léčba spočívá v endoskopické implantaci stentu, který má za úkol zajistit průchodnost průdušnice v místě vzniku stenózy (Uhliarová, Hanzel a Hajtman, 2016).

### **2.1.5 Specifika ošetrovatelské péče o pacienty s tracheostomií**

Při ošetřování tracheostomie je nutné dodržovat přísně aseptické podmínky. Součástí ošetrovatelské péče o pacienty s tracheostomií je také zvlhčování a pravidelné odsávání sekretu z dýchacích cest. Během ošetřování je nutné kontrolovat stav samotné tracheostomické kanyly, a proto pokud zdravotnický záchranář zjistí netěsnost manžety je nutné katétr a tlak v jeho manžetě ihned překontrolovat. Kanylu je třeba odstranit co nejdříve po obnovení normální dýchací činnosti a zároveň iniciálně zkusit toleranci uzavřené kanyly (Ferko, Šubrt a Dědek, 2015). Součástí ošetrovatelské péče o pacienty s tracheostomií je také laváž (MZČR, 2020).

#### **2.1.5.1 Odsávání sekretů z tracheostomie**

Odsávání dýchacích cest patří mezi nejdůležitější součásti toalety dýchacích cest. Každý pacient má individuální potřeby, a proto je i frekvence odsávání odlišná. Projevy potřeby odsátí jsou různé, nejčastějším projevem je však neschopnost spontánního odstranění hlenu z dýchacích cest (Veverková et al., 2020). Odsávání přítomných sekretů

z tracheostomie je spojeno s určitými riziky, jako například poškození tracheální sliznice, zanesení infekce do dýchacích cest, hypoxie, hypertenze, zvýšení nitrolebního tlaku a vyvolání arytmií. Odsávání je potřeba vždy provést před větší manipulací s pacientem, jako je například hygienická péče, rehabilitace nebo polohování. Tracheostomická kanyla by měla být během odsávání fixována rukou, aby nedošlo k její dislokaci nebo porušení průdušnice. Odsávání se provádí krátkým a přerušovaným pod tlakem. Zároveň by podtlak měl být měřitelný a regulovatelný. Odsávání se provádí sterilním katétrem, který se zavede bez podtlaku až k místu měkkého odporu, poté se musí povytáhnout zhruba o 1 cm a až poté je katétr vytahován za přerušovaného podtlaku ven. Odsávání je pro pacienty nepříjemné a nemělo by tedy trvat déle než 5 sekund. Pokud je třeba pacienta odsát několikrát, je nezbytné vždy počkat na dobu alespoň 3–4 dechových cyklů. Každý pacient by měl mít své odsávací zařízení. Pokud to vybavenost daného oddělení neumožňuje, je nutné každému pacientovi sestavit vždy nové odsávací zařízení (Kapounová, 2020).

**Odsávání dle platné legislativy a národního ošetrovatelského standartu** smí provádět osoby kompetentní k tomuto výkonu, které uvádí vyhláška č. 55/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Vyhláška dále uvádí, že zdravotnický záchranář může odsávat z dýchacích cest bez indikace lékaře a po získání odborné způsobilosti. Zdravotnický záchranář pro urgentní medicínu může provádět bez indikace lékaře i laváž dýchacích cest (MZČR, 2011). Před samotným výkonem je nutná příprava pomůcek jako například OOPP, jednorázový vak na sekret, dezinfekční roztok na proplach odsávací hadice apod. Platná legislativa doporučuje v rámci použití OOPP využít jednorázovou zástěru i při odsávání uzavřeným odsávacím systémem, kterou však Kapounová (2020) v tomto případě nezmiňuje. Dále na rozdíl od doporučení ošetrovatelského postupu se Kapounová (2020) nezmiňuje o přerušovači sání nebo o bakteriálním filtru, který je doporučován. Pro odsávání z dolních dýchacích cest pomocí tracheostomie národní ošetrovatelský postup doporučuje použití sterilních rukavic a zmiňuje i možnost odběru vzorku sekretu z dýchacích cest (MZČR, 2020).

**Před samotným výkonem** je nutné sestavit si odsávací systém a připravit si i ostatní pomůcky. Poté zdravotnický záchranář provede kontrolu pomůcek, aby zjistil případné poškození obalů, a tudíž znehodnocení těchto pomůcek. Zdravotnický záchranář by se měl seznámit s návody k použití jednotlivých pomůcek a zdravotnických prostředků, u kterých byl návod vydán, poté je nutné provést hygienickou dezinfekci

rukou a následně použije doporučené OOPP (MZČR, 2020). Dle věstníku MZČR č. 5/2012 zdravotnický záchranář provádí hygienickou dezinfekci rukou v zóně pacienta v místě poskytované péče.

**Hygienickou dezinfekci rukou** je nutné provádět alkoholovým dezinfekčním prostředkem určeným k hygienické dezinfekci rukou, který je umístěn v dávkovači s popisem přípravku, datem plnění a expirací nebo dezinfekčním přípravkem v individuálním (kapesním) balení. Postup pro hygienickou dezinfekci rukou je dán Českou státní normou ČSN EN 1500, která uvádí, že je nezbytné provádět hygienickou dezinfekci rukou alespoň 20 vteřin, a to alespoň 3 mililitry dezinfekčního roztoku. Ruce musí být po celou dobu trvání postupu dostatečně vlhké a přípravek je nutné aplikovat na zcela suchou pokožku a po aplikaci jej nechat zcela zaschnout. Ruce by se poté neměli oplachovat ani ničím otírat (MZČR, 2012).

Dále je nutné seznámit pacienta s plánovaným výkonem a vysvětlit mu kompletní plánovaný postup a popřípadě i zodpovědět všechny jeho dotazy, pokud je pacient při vědomí. Pacient je poté zdravotnickým záchranářem uložen do optimální polohy, která by měla být zvýšená dle možností a pokud není kontraindikována stavem a diagnózou pacienta. Pokud je pacient při vědomí měl by být v polosedě, pod bradu je možné umístit jednorázový ochranný materiál jako prevence znečištění oděvu pacienta či pacienta samotného (MZČR, 2020).

**Během výkonu** odsávání otevřeným systémem zdravotnický záchranář připojí sterilní odsávací katétr vhodného typu a velikosti na odsávací hadici zakončenou přerušovačem sání a zapne odsávání. Výkon je nutné provádět aseptickou technikou a to každých 68 hodin. Odsávání by mělo být prováděno co možná nejšetrněji a vždy maximálně 10 sekund. Kapounová (2020) uvádí, že odsávání samotné by nemělo trvat déle než 5 sekund. Pokud je nutné odsávat opakovaně, zdravotnický záchranář by měl udělat mezi cykly pauzu o délce zhruba třech až čtyřech dechů. Po vyjmutí katétru z obalu jej zdravotnický záchranář uchopí sterilní pinzetou a zavede katétr tracheostomií do trachey. Po zaznamenání pružného odporu je nutné katétr povytáhnout zhruba o 12 cm a začne odsávat. Doporučený podtlak pro odsávání z dolních cest dýchacích pomocí tracheostomie je 80 – 120 mmHg, tedy 10,716 kPa a při použití širších katétrů může být podtlak až 150 mmHg. Odsávání provádí zdravotnický záchranář přerušovaně a během sání katétr postupně vytahuje, zároveň sleduje vzhled a množství sputa. Na závěr odsávání může zdravotnický záchranář dle potřeby také odsát sekret z hltanu a dutiny

ústní pomocí nového sterilního katétru po propláchnutí odsávací hadice sterilním fyziologickým roztokem. Pokud zdravotnický záchranář má během odsávání provést i odběr sputa, tak musí poté připojit odběrovou soupravu a odsát potřebné množství (MZČR, 2020)

Během odsávání je také nutné sledovat stav pacienta jako je puls, EKG křivku, krevní tlak, SpO<sub>2</sub> nebo nonverbální projevy, pokud není pacient sledován na monitoru. Odsávání je nezbytné ihned ukončit, pokud se u pacienta vyskytne bradykardie nebo desaturace a poté je nutné provést ventilaci pacienta. Během samotného odsávání by měl zdravotnický záchranář s pacientem komunikovat. Odsávání pomocí uzavřeného systému je jednodušší než odsávání pomocí otevřeného systému. Je zde mnohem menší riziko nedodržení aseptického postupu. Při odsávání uzavřeným odsávacím systémem by měl zdravotnický záchranář připojit asepticky konec odsávací hadice ke konci katétru uzavřeného systému, který je napojený na dýchací okruh. Po samotném odsávání je nutné propláchnout uzavřený systém sterilní destilovanou vodou nebo fyziologickým roztokem k tomu určeným (Veverková et al., 2019). K propláchnutí uzavřeného odsávacího systému se dnes nejčastěji využívá sterilně balený fyziologický roztok přímo k tomu určený, nejčastěji bývají plastové ampule již součástí balení setu s uzavřeným odsáváním (Veverková, Kozáková a Dolejší, 2019). Při **odsávání otevřeným systémem** zdravotnický záchranář použije jednorázový empír či jednorázovou igelitovou zástěru, ústenku, eventuelně ochranné brýle či štít a samozřejmě rukavice. Pro odsávání se využívají jednorázové sterilní odsávací katétrů, které jsou barevně odlišeny dle jejich velikosti. Jedná se o aseptický výkon, je tedy nutné pro manipulaci s odsávacím katétre užit sterilní pinzetu, sterilní čtverec nebo jiný sterilní nástroj (Kapounová, 2020). Veverková et al., (2019) uvádí, že odsávání otevřeným systémem si klade mnohem větší nároky na osobní ochranné pracovní prostředky a je tak mnohem méně ekonomicky výhodnější (Veverková et al., 2019).

**Uzavřený odsávací systém** je mnohem bezpečnější a na pomůcky méně náročnou variantou odsávání z dýchacích cest. Zdravotnický záchranář na odsávání pomocí uzavřeného systému potřebuje zejména rukavice, případně i ústenku. Uzavřený odsávací systém funguje na principu stále sterilního katétru, který může být použit až na 96 hodin. Doba záleží na doporučení výrobce daného systému. Použití tohoto systému záleží na předchozích zkušenostech oddělení. Vzhledem k delší době použitelnosti se však jedná o ekonomičtější variantu u pacientů, u kterých se předpokládá větší frekvenci

potřeby odsátí. Zároveň je tento katétr vhodné použít u pacientů s infekcí dýchacích cest, protože nedochází k takovému úniku aerosolu. Vhodné je použití u pacientů, kteří jsou na ventilační podpoře, protože během odsávání uzavřeným systémem nedochází k takovému poklesu ventilačních hodnot jako je PEEP, FiO<sub>2</sub> nebo dechový objem (Kapounová, 2020). Veverková, Kozáková a Dolejší (2019) uvádí, že odsávání uzavřeným způsobem je časově méně náročné a zároveň se minimalizuje riziko vzniku infekcí dolních dýchacích cest (Veverková, Kozáková a Dolejší, 2019).

**Po výkonu** zdravotnický záchranář vypne odsávačku a použitý odsávací katétr neprodleně odloží do infekčního odpadu. Pinzetu odloží do dezinfekčního roztoku určeného pro dezinfekci nástrojů a konec odsávací hadice ponoří do dezinfekčního roztoku, zapne odsávačku a proplachuje hadici, dokud není uvnitř čistá. Veškeré použité jednorázové pomůcky odloží do nádoby určené pro infekční odpad a po celou dobu sleduje celkový stav pacienta. Zdravotnický záchranář poté zkontroluje fixaci tracheostomické kanyly a upraví polohu pacienta. Pokud došlo k odběru biologického materiálu, zajistí řádné označení identifikačním štítkem, zajistí žádanku dle vnitřního předpisu poskytovatele zdravotnických služeb a zajistí transport materiálu do laboratoře (MZČR, 2020). Celý proces odsávání a postup výkonu včetně výsledku je nutné zaznamenat do dokumentace pacienta, zároveň zdravotnický záchranář musí v případě odběru sputa zajistit žádanku na dané vyšetření a transport vzorku do laboratoře (Veverková, Kozáková a Dolejší, 2019). Dále je nezbytné po výkonu provést hygienickou dezinfekci rukou dle doporučení (MZČR, 2012).

### **2.1.5.2 Tracheobronchiální laváž**

Tracheobronchiální laváž smí provádět zdravotnický záchranář se specializací pro urgentní medicínu nebo všeobecná sestra se specializací v intenzivní péči. Laváž je výkon, při kterém je aplikováno 10 ml roztoku, jehož složení vždy stanovuje lékař. Roztok je aplikován injekční stříkačkou do dýchacích cest. Laváž se provádí u pacientů, kteří jsou zahleněni a mají v dýchacích cestách zaschlé krusty. Dále je laváž indikována u pacientů, kteří aspirovali žaludeční obsah do dýchacích cest. Po aplikaci roztoku je nezbytné poté provést odsátí bronchiálních sekretů dle národního ošetrovatelského postupu pro odsávání z dýchacích cest (MZČR, 2020).

### 2.1.5.3 Převazování tracheostomie

Ošetrovatelská péče o pacienta s tracheostomií dále zahrnuje také pravidelné převazování tracheostomie jako prevence infekcí dýchacích cest nebo hojení tracheostomického kanálu per-sekundam. Převazování tracheostomické kanyly je ve většině případů metodicky shodné s převazováním pooperačních ran a mělo by tak vycházet z indikace ošetřujícího lékaře či dle pokynů převazové sestry nebo dle zvyklosti oddělení. První převaz by se měl provést během 24–48 hodin po zavedení, ne však později. Pro převaz je nezbytně nutné dodržet aseptický přístup, součástí tohoto výkonu je i příprava sterilního stolku a vhodný výběr pomůcek. K převazování tracheostomie se nejčastěji používají sterilní čtverce, které jsou z jedné strany do poloviny nastřižené a tvoří tak tvar písmene V. Je možné si tyto čtverce vyrobit a nastříhnout, ale je nezbytné je nastříhovat pomocí sterilních nůžek. Tento upravený čtverec je poté umístěn pod hlavici tracheostomické kanyly pomocí sterilní pinzety. Před umístěním tohoto čtverce je nutné odstranit předchozí krytí a zajistit dezinfekci okolí tracheostomie vždy nanesením správného dezinfekčního roztoku vždy směrem od tracheostomie a vyčkat do zaschnutí dezinfekce. Je důležité dbát na dodržení sterility a nedopustit opakované použití nástrojů, které byly použity pro odstranění starého krytí. Nastříhnutý čtverec je možné zajistit pomocí lepení přímo na kůži pacienta, aby nedošlo k jeho dislokaci a nemohl tak způsobit i dislokaci samotné tracheostomické kanyly. Převaz by měl zdravotnický záchranář provádět každý den a dbát tak o řádnou toaletu rány i samotných dýchacích cest (Dingová, Šliková, Vrabelová a Lidická 2018). Pravidelné převazování tracheostomie a ošetřování jejího okolí je nejúčinnějším prostředkem prevence vzniku infekcí a dehiscence rány (Stryja, 2011).

Převazování a záznamy o něm jsou nedílnou součástí ošetrovatelské dokumentace (Veverková et al., 2019). Všechny pomůcky, které byly použity během převazování je třeba likvidovat dle nařízení a doporučených postupů daného poskytovatele zdravotnických služeb, nejčastěji do nádoby s červeným pytlek určeným pro infekční odpad (Veverková, Kozáková a Dolejší, 2019). Před výkonem a po výkonu je třeba provést hygienickou dezinfekci rukou dle platné legislativy a dostupných prostředků a během celého výkonu je nutné používání jednorázových rukavic (MZČR, 2012). Jirkovský (2012) uvádí, že převazování ran by mělo probíhat v pěti krocích. Prvním

krokem je úplné odstranění obvazů a všech krycích vrstev rány, poté je třeba zhodnotit ránu a její okolí. Třetím krokem je čištění a dezinfekce rány a jejího okolí. Čtvrtým krokem je ošetření rány dle ordinace lékaře a na závěr je nutné aplikovat nové obvazy a krytí (Jirkovský, 2012).

## 2.2 Simulační výuka

Simulační výuka je forma nácviku, tréninku, monitorování nebo hodnocení schopností. Toto cvičení zahrnuje popis či simulaci stavu nouze, na který účastníci psanou či simulovanou formou reagují. Simulační cvičení umožňuje lidem procvičovat jejich role a funkce. Rovněž může pomoci rozvíjet, hodnotit a testovat funkční schopnost záchranných systémů, postupů a mechanismů reakcí na vypuknutí epidemie a stavy ohrožující veřejné zdraví. Jsou používány k identifikaci nedostatků a podporují schopnost připravenosti zareagovat ještě před tím, než daný stav nouze nastane (WHO, 2017).

Simulační medicína je především technika psychologická. Úroveň techniky využívané k simulaci je důležitá, ale není rozhodující. Největší vliv na kvalitu a úspěšnost simulační výuky je program simulačního centra a ten je závislý na personálu. Simulační výuka dnes může nejčastěji sloužit k nácviku jednotlivých výkonů, anebo nejrůznějších situací. Pro nácvik jednotlivých výkonů není třeba užití celotělového simulačního přístroje, ale existují i levnější varianty, které slouží pouze pro nácvik jednoho výkonu. Pro simulaci krizové situace už slouží celotělové simulační přístroje (Stern, 2016).

Simulace je široce používána v klinickém výcviku studentů a odborníků ve zdravotnictví. Jedná se o cennou strategii pro výuku, učení a hodnocení klinických dovedností na různých úrovních vzdělávání ošetrovatelství a porodní asistence. Literatura ukazuje, že simulace při vzdělávání ošetrovatelství a porodní asistence přináší výhody jak studentům, tak i pacientům a lze ji použít k proškolení pracovníků v oblasti bezpečnějších a včasnějších intervencích. Simulace jsou v souladu s mezinárodními doporučeními, čímž se zvyšuje připravenost studentů na klinickou praxi a zlepšuje se celková kvalita poskytované péče (Martins, 2018). Kofránek a Kozman (2013) uvádějí, že simulátory jsou vhodné i pro výcvik první pomoci, a to především resuscitace na obyčejných manuálních simulátor, které jsou vyráběny v nejrůznějších variantách, jako jsou podoby novorozence, dítěte či dospělého člověka (Kofránek a Kozman, 2013).

Simulační výuka se postupem času stala nedílnou součástí vzdělávacího procesu zdravotnických oborů. V dnešní době už i na území České republiky vznikají moderní centra simulační medicíny, která jsou srovnatelná s těmi zahraničními. Pojem simulační medicína úzce souvisí s pokrokem techniky a počítačových věd, který je nedílnou součástí toho oboru a je pro něj nepostradatelný (Sova a Vachutka, 2019).

Významným prvkem moderní výuky je simulátor, který slouží pro účely simulační výuky. Simulace dokáže umožnit studentovi vstoupit do modelové situace, ve které může aktivně ovlivnit její průběh a ověřit si ihned výsledky jeho konání (Rohlíková a Vejvodová, 2012).

### **2.2.1 Vznik a historie simulační výuky**

Simulace je stará jako lidstvo samo, ale simulační výuka ve zdravotnictví nikoliv. Historie moderní simulační výuky sahá do šedesátých let minulého století, kdy se ve Spojených státech amerických objevovali první cvičné figuríny pro nácvik dýchání z úst do úst. V osmdesátých letech minulého století nastal zlom, kdy David Gaba přišel se svým modelem počítačové figuríny pro trénink v anesteziologii a intenzivní medicíně. Inspirací pro Davida Gaba byly simulátory určené pro výcvik pilotů dopravních letadel, které vycházely ze záznamů z takzvaných černých skříněk z palub havarovaných letadel. U pilotů bylo třeba nasimulovat krizovou situaci a nacvičit tak postupy, které krizové situace na palubě letadla nemusí končit katastrofou. Nejčastější nedostatky, které černé skřínky odhalili a simulační výuka měla za úkol vyřešit, byly například neefektivní komunikace personálu v kokpitu, nevhodné pořadí priorit nebo špatné fungování týmu. Největším problémem byla právě komunikace, která se často stávala nejzásadnější příčinou katastrofy. David Gaba usoudil, že i tyto problémy se v intenzivní medicíně vyskytují a je tedy třeba je řešit (Stern, 2016).

Sova a Vachutka (2019) uvádějí, že historie simulační výuky v medicíně je mnohem starší. Podle literární údajů se již v antických dobách objevovaly hliněné modely těl a jednotlivých orgánů, určených pro výuku. V 18. století pak otec a syn Gregorie používali svůj gynekologický simulátor, který byl tvořen z lidské pánve a mrtvého plodu. Toto zařízení bylo výhradně určeno pro nácvik porodních technik. Tento primitivní



výrobek dostal název Phantom a ve své době představoval nepostradatelnou učební pomůcku (Sova a Vachutka, 2019).

### **2.2.2 Metodologie simulační výuky**

Vlastní simulaci lze rozdělit do celkem tří dílčích částí, které postupně studenta provedou celým procesem výuky pomocí simulace. Nejdříve je nutné nastavit určitá pravidla pro simulaci, definovat, jak bude probíhat například podávání medikace, zavádění periferního venózního katétru či komunikace s odborným pracovištěm. Tato první část se nazývá briefing. Další částí je již vlastní simulace a poté následuje shrnutí celé simulace a její vyhodnocení. Poslední část se také nazývá debriefing (Sova a Vachutka, 2019).

Aby mohl vyučující uskutečnit scénář, musí vzít v úvahu požadovaný materiál a vybavení k dosažení pedagogických cílů, místo a/nebo situaci, ve které bude simulace probíhat, požadované technologické zdroje, dostupnost prvků, na jejichž základu se student rozhoduje a možnou potřebu dalšího učitele či jiné osoby. Před zahájením scénáře by se studenti měli seznámit s místem, potenciálem simulátoru a dostupnými zdroji, což jim pomůže v klinickém úsudku a při rozhodování. Toto lze označit jako prebriefing. Klinický scénář se následně odehrává ve třech krocích a to expozice, která je často označována jako briefing, akce a reflexe akce a pro akce, rovněž známá jako debriefing. Debriefing je posledním krokem v cyklu řízené reflexe experimentálního učení. Jedná se o výukovou a učební strategii, která usnadňuje reflexi studentů (Martins, 2018).

#### **2.2.2.1 Briefing před simulací**

Briefing je řízená informační relace, která probíhá bezprostředně před zahájením simulace s cílem orientovat účastníky na scénář a cíle. Nejčastěji zahrnuje informace o vybavení, prostředí, simulátoru, rolích jednotlivých účastníků, přidělení času a klinické situaci (Martins, 2018).

V této části se studenti seznámí s podmínkami pro simulaci a dalšími lidmi a jejich rolemi. Tato část je klíčová pro průběh celé simulace. Je nutné v této části přiblížit odlišnosti od reálné situace. Je nezbytně nutné připomenout, jaké jsou odchylky od klinické praxe jako například provádění fyzikálního vyšetření či odběry krve. Tato část simulace je výhodnější, pokud se provádí najednou společně pro všechny týmy, které se účastní vlastní simulace. Napomáhá to k nastavení rovnocenných podmínek pro všechny zúčastněné a zároveň to i šetří čas. Dle doporučení je vhodné provádět simulaci v maximálním počtu tři až čtyři studenti (Sova a Vachutka, 2019).

### **2.2.2.2 Vlastní simulace**

Začíná ihned poté, co jsou studenti seznámeni se situací, kterou je třeba zvládnout. Samotná simulace by neměla trvat déle než patnáct minut a končí ihned po dosažení stanovených cílů studenty (Martins, 2018). Na úvod simulace je nutné se plně zorientovat v simulovaném prostředí. Je nezbytné studentům přímo vysvětlit celý scénář situace a popsat jim všechny informace. Je nutné, aby věděli znali všechny okolností dané simulace jako je prostředí a čas. Je to důležité hlavně pro jejich další postup, aby dokázali pracovat se všemi dostupnými prostředky, které se na tomto místě mohou nacházet. Jinak bude probíhat péče o pacienta na urgentním příjmu, kde je k dispozici nejrůznější zobrazovací technika a jinak bude probíhat péče o pacienta v terénu. Je dobré zároveň jasně určit role při dané simulační situaci. Skupina v krizové situaci bez jednoho velitele nemůže fungovat. Během samotného scénáře je také možné provádět posuny v čase dopředu, které nám mohou nasimulovat například náhlé zhoršení stavu pacienta během transportu do nemocnice či zkrátit dobu čekání na jednotlivé laboratorní výsledky (Sova a Vachutka, 2019).

### **2.2.2.3 Debriefing po simulaci**

Debriefing je činnost, která následuje po vlastní simulaci a je předem založená na stanovené struktuře a cílech. Vede ji učitel a podporuje při ní reflexivní myšlení

studentů. Účelem rozboru je naučit se přemýšlet o činnostech a přenést získané znalosti a napravené chyby do dalších situací (Martins, 2018).

Po ukončení vlastní simulační části je dobré si prohlédnout audiovizuální záznam situace, který ukazuje, jak se kdo v dané situaci zachoval. Debriefing je dobré vést v přátelském duchu a věnovat pozornost dvěma nejzásadnějším aspektům simulační výuky. **Práce v týmu** je jeden ze dvou nejzásadnějších aspektů hodnocení simulační výuky. Je nutné studenty upozornit na chyby, kterých se dopustili v rámci managementu skupiny. Příkladem může být nedostatečná nebo přerušovaná nepřímá srdeční masáž či nedostatečná komunikace v týmu. Je velmi výhodné během zjištění chyb ihned navrhnout řešení problému či předvést přímo ukázkou správného postupu. Je dobré zdůraznit, že komunikace v týmu je největším základem pro poskytování zdravotnických služeb a je nezbytná v situacích, kdy jde o záchranu lidského života. **Samotné řešení scénáře** je hlavním bodem debriefingu. Při zkoumání samotného řešení scénáře je nutné řídit se doporučenými postupy jednotlivých odborných společností. Je také důležité brát v úvahu všechny varianty reakcí studentů a připravit se tak i na nalezení kritického bodu, který celý scénář simulační výuky vyvedl z původního plánu. Simulační výuka již dnes nabízí velkou škálu scénářů, a proto je velice těžké některé situace hodnotit doporučenými postupy. Je tedy nutné během debriefingu o těchto situacích diskutovat a společně najít co možná nejoptimálnější řešení simulované situace (Sova a Vachutka, 2019).

## **3 Výzkumná část**

### **3.1 Cíle práce a výzkumné otázky**

#### **3.1.1 Cíle práce**

- 1) Vytvořit scénář simulační výuky ošetření tracheostomie dle nejnovějších vědeckých poznatků.
- 2) Zjistit jaké jsou kritické body simulační výuky v oblasti odsávání z tracheostomické kanyly.
- 3) Zjistit jaké jsou kritické body simulační výuky v oblasti převazu tracheostomické kanyly.
- 4) Zjistit doporučení studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář o simulační výuce v oblasti ošetřování tracheostomické kanyly.

#### **3.1.2 Výzkumné otázky**

- 1) Popisný cíl, výzkumná otázka nestanovena.
- 2a) Jaké jsou kritické body simulační výuky ošetření tracheostomie v přípravě na provedení odsávání z tracheostomické kanyly?
- 2b) Jaké jsou kritické body simulační výuky ošetření tracheostomie během provádění odsávání z tracheostomické kanyly?
- 2c) Jaké jsou kritické body simulační výuky ošetření tracheostomie po provedení odsávání z tracheostomické kanyly?
- 3a) Jaké jsou kritické body simulační výuky ošetření tracheostomie v přípravě na provedení převazu tracheostomické kanyly?
- 3b) Jaké jsou kritické body simulační výuky ošetření tracheostomie během provádění převazu tracheostomické kanyly?
- 3c) Jaké jsou kritické body simulační výuky ošetření tracheostomie po provedení převazu tracheostomické kanyly?
- 4) Jaká jsou doporučení studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář v oblasti simulační výuky ošetření tracheostomie?

### 3.2 Metodika výzkumu

Výzkumné šetření bakalářské práce bylo zpracováno kvalitativní metodou výzkumu, které probíhalo technikou polostrukturovaného pozorování a polostrukturovaného rozhovoru. Výzkum proběhl v dubnu 2021. Výzkum byl zaměřen na studenty 3. ročníku denního studia studijního oboru Zdravotnický záchranář na zjištění jejich dovedností v rámci péče o pacienty s tracheostomií. Respondentům byla vytvořena modelová situace (viz Příloha A), s využitím simulačního modelu v učebně urgentní medicíny vybrané fakulty zdravotnických studií. Studenti byli v rámci briefingu jednotlivě seznámeni se scénářem a prostředím simulace a se všemi dostupnými pomůckami. Respondenti byli označeni čísly 1–9. Pozorovacích kritérií bylo stanoveno celkem 34 a rozděleno do 7 kategorií. Scénář simulační výuky vycházel z nejaktuálnějších doporučení sestavených pro péči o pacienty s tracheostomií.

Pozorování bylo zaznamenáno pomocí audio a video nahrávky a rozhovor pomocí audio nahrávky. Data byla následně zpracována technikou tužka–papír, s kódováním, kategorizováním a zanesením do schémat. Schémata byla tvořena pomocí webové aplikace Diagrams.net. Pro zaznamenávání dat polostrukturovaného pozorování sloužil pozorovací formulář simulační výuky (viz Příloha B). Pro zaznamenání dat polostrukturovaného rozhovoru byl použit záznamový arch polostrukturovaného rozhovoru (viz Příloha C). Výzkum byl realizován v odborné učebně vybrané fakulty zdravotnických studií. Souhlas s realizací výzkumu (viz Příloha D). Respondenti o sobě neuváděli žádné osobní informace. Všichni respondenti vyjádřili písemnou formou souhlas s účastí ve výzkumném šetření pomocí souhlasů s účastí ve výzkumu (viz Příloha E), jejichž originály jsou na vyžádání u autora práce. Vzor souhlasu respondenta s účastí ve výzkumu (viz Příloha E). Polostrukturované pozorování bylo zaměřeno na zjištění kritických bodů v rámci ošetřování tracheostomie, a to konkrétně během převazování a odsávání otevřeným odsávacím systémem. Následný polostrukturovaný rozhovor byl zaměřen na zjištění doporučení studentů v rámci simulační výuky ošetření tracheostomie. Sběr dat byl ukončen po dosažení teoretické saturace, tedy celkem bylo osloveno 9 respondentů. Polostrukturovaný rozhovor byl zaměřen na zjištění doporučení v rámci simulační výuky ošetření tracheostomie. Polostrukturovaný rozhovor se skládal se tří otázek.

### 3.3 Analýza výzkumných dat

**Respondent 1** (dále jako R1) je 21letá studentka oboru Zdravotnický záchranář.

**Respondent 2** (dále jako R2) je 23letá studentka oboru Zdravotnický záchranář.

**Respondent 3** (dále jako R3) je 21letá studentka oboru Zdravotnický záchranář.

**Respondent 4** (dále jako R4) je 22letá studentka oboru Zdravotnický záchranář.

**Respondent 5** (dále jako R5) je 22letý student oboru Zdravotnický záchranář.

**Respondent 6** (dále jako R6) je 22letý student oboru Zdravotnický záchranář.

**Respondent 7** (dále jako R7) je 22letý student oboru Zdravotnický záchranář.

**Respondent 8** (dále jako R8) je 21letá studentka oboru Zdravotnický záchranář.

**Respondent 9** (dále jako R9) je 22letý student oboru Zdravotnický záchranář.

#### 3.3.1 Kategorie příprava před převazem tracheostomie

Simulační výuka byla zahájena dle scénáře simulační výuky a výzkumná data byla zaznamenána od příchodu studenta do připravené učebny. První kategorie se zabývá přípravou před převazem tracheostomie. Tato část zahrnuje celkem pět pozorovacích kritérií. První kritérium se zabývá **informováním pacienta**. Respondenti R1 a R9 pacienta pozdravili slovy „*Dobry den pane Novaku, ja jsem vase osetrujici sestra a prevazu vam tu trubicu, co mate v krku*“. Respondenti R2, R3, R4, R5, R6 a R8 pacienta pozdravili obdobným způsobem, ale již se nepředstavili. Respondent R7 pacienta nepozdravil a ani se nepředstavil. Všichni respondenti pacienta informovali o plánovaném výkonu a vysvětlili mu co ho čeká.

Druhým pozorovacím kritériem je **příprava pomůcek** nezbytných k převazu tracheostomie. Respondenti R2, R4, R8 a R9 si připravili všechny potřebné pomůcky, tedy dezinfekci na kůži, sterilní gázové čtverce či tampony, nastřižené sterilní gázové čtverce, emitní misku a sterilní pinzetu či peán na převazový vozík, který umístili vedle lůžka pacienta. Respondenti R1 a R5 si připravili všechny pomůcky kromě převazového vozíku a použili tak lůžko pacienta jako prostor pro odkládání všech pomůcek. Obdobně postupovali i respondenti R3 a R6, kteří si ještě navíc nepřipravili sterilní pinzetu. Respondent R7 si nepřipravil sterilní pinzetu, ale převazový vozík ano.

Dalším pozorovacím kritériem je provedení **hygienické dezinfekce rukou**. Respondenti R1, R2, R5, R6, R7 a R8 před výkonem vůbec neprovedli hygienickou dezinfekci rukou. Respondent R9 provedl hygienickou dezinfekci rukou doporučeným množstvím dezinfekce, ale nedodržel expoziční dobu dezinfekce. Respondenti R3 a R4 provedli hygienickou dezinfekci rukou doporučeným způsobem. Hygienická dezinfekce rukou se tak stává kritickým bodem.

**Použití osobních ochranných pracovních prostředků**, tedy ochranných rukavic, je dalším pozorovacím kritériem. Všichni respondenti, tedy respondenti R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8 a R9 zvolili použití ochranných rukavic a všichni si je navlékli doporučeným způsobem. Splnili tím tak toto pozorovací kritérium. Posledním pozorovacím kritériem této kategorie je **úprava polohy pacienta** před výkonem. Jediný respondent R4 upravil polohu pacienta pro snazší manipulaci s tracheostomickou kanylou. Ostatní respondenti R1, R2, R3, R5, R6, R7, R8 a R9 polohu pacienta neupravili. Úprava polohy pacienta je tak dalším kritickým bodem.

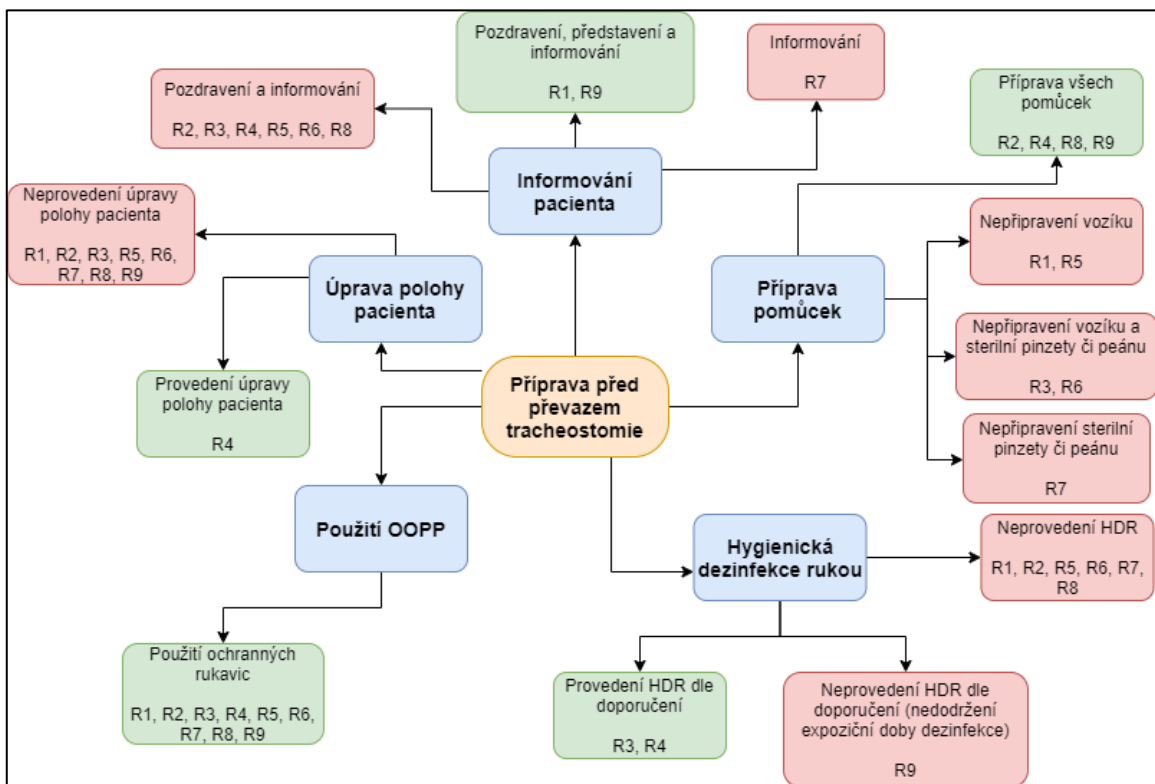


Schéma 1 Kategorie příprava před převazem tracheostomie (Zdroj: autor)

### 3.3.2 Kategorie provedení převazu tracheostomie

Druhá kategorie se zabývá vlastním provedením převazu tracheostomie. Tato kategorie zahrnuje celkem pět pozorovacích kritérií. Prvním pozorovacím kritériem této kategorie je **odstranění původního krytí**. Respondenti R1, R2, R3, R4, R5, R6 a R7 odstranili původní krytí šetrně rukou bez použití jakýchkoliv pomůcek. Všichni tito respondenti uvolnili fixační popruh tracheostomie před odstraněním krytí a šetrně odstranili původní krytí. Respondenti R8 a R9 odstranili původní krytí za pomoci sterilní pinzety a rány se tak nijak nedotýkali. Všichni respondenti si tak počínali dle aktuálních doporučení.

Druhým pozorovacím kritériem je **dezinfekce rány** a jejího okolí. Respondenti R1, R2, R4, R8 a R9 si připravili sterilní tampony, které namočili do vhodného dezinfekčního roztoku a následně jimi dezinfikovali ránu a okolí odstředivě směrem od rány. Respondent R6 si počínal obdobně, ale k dezinfekci rány a jejího okolí místo sterilních tamponů použil sterilní čtverce. Respondenti R5 a R7 použili vhodný dezinfekční roztok, kterým postříkali okolí rány a poté ránu včetně jejího okolí setřeli sterilními tampony. Podobným způsobem postupoval i respondent R3, který během dezinfekce rány ucpal prstem pacientovu tracheostomii a dále si počínal stejně jako respondenti R5 a R7.

Třetím pozorovacím kritériem bylo **zhodnocení stavu rány** a jejího okolí. Respondenti R1, R3, R4, R6, R8 a R9 pohledem zkontrolovali stav rány a jejího okolí pro případný výskyt lokálních známek zánětu. Respondenti se navíc pacienta zeptali na jeho hodnocení, tedy na případný výskyt bolesti, svědění či pálení rány nebo jejího okolí. Respondent R3 se zeptal „*Pane Nováku, nemáte bolesti? Nesvědí Vás ta rána nebo nepálí Vás to?*“. Respondent R6 řekl „*Nemáte bolesti? Nebo neštípe Vás ta rána? A jak se Vám dýchá?*“. Respondenti R2, R5, a R7 ránu a její okolí nijak nekontrolovali ani se respondenta nezeptali na jeho subjektivní pocit.

**Umístění nového krytí** je dalším pozorovacím kritériem této kategorie. Respondenti R1, R4 a R5 umístili nové nastřižené gázové čtverce ve vhodném množství pod hlavici tracheostomie za pomoci sterilní pinzety a provedli tak výkon asepticky. Respondent R2 umístil nevhodně velké množství nastřižených čtverců pod hlavici tracheostomie a mohl tak způsobit otlaky v místě rány a jejím okolí. Respondenti R3, R6 a R7 umístili nové nastřižené gázové čtverce pod hlavici tracheostomie bez použití sterilní pinzety



či peánu a mohli tak kontaminovat ránu a její okolí. Sterilní nastřižené gázové čtverce umístili pod hlavici rukama. Respondenti R8 a R9 umístili sterilní nastřižené gázové čtverce pod hlavici tracheostomie již použitou pinzetou, kterou dříve použili k odstranění původního krytí rány. Původně sterilní pinzeta tak již v této době mohla být kontaminovaná kvůli předchozímu používání, a tak i tito respondenti mohli kontaminovat ránu při umístování nového krytí.

**Kontrola fixace a funkčnosti tracheostomie** je posledním pozorovacím kritériem této kategorie. Respondenti R1, R2, R3, R5 a R8 neprovedli kontrolu fixace tracheostomie a fixačního pásku a ani se pacienta nezeptali, zda je vše v pořádku a zda se mu dobře dýchá. Respondenti R4 a R6 zkontrolovali fixaci pacientovi tracheostomie a dostatečné utažení fixačního pásku. Respondent R7 pouze zkontroloval funkčnost tracheostomie. Zeptal se pacienta slovy: „*Jak se vám dýchá pane Nováku? Je to takhle v pořádku? Netlačí Vás to?*“. Nezkontroloval ale fixaci tracheostomie a dostatečné utažení fixačního pásku. Respondent R9 jako jediný postupoval dle aktuálních doporučení. Zkontroloval fixaci tracheostomie a vhodné dotažení fixačního pásku a zároveň se pacienta zeptal „*Pane Nováku, je to takhle v pořádku? Nedýchá se Vám špatně?*“.

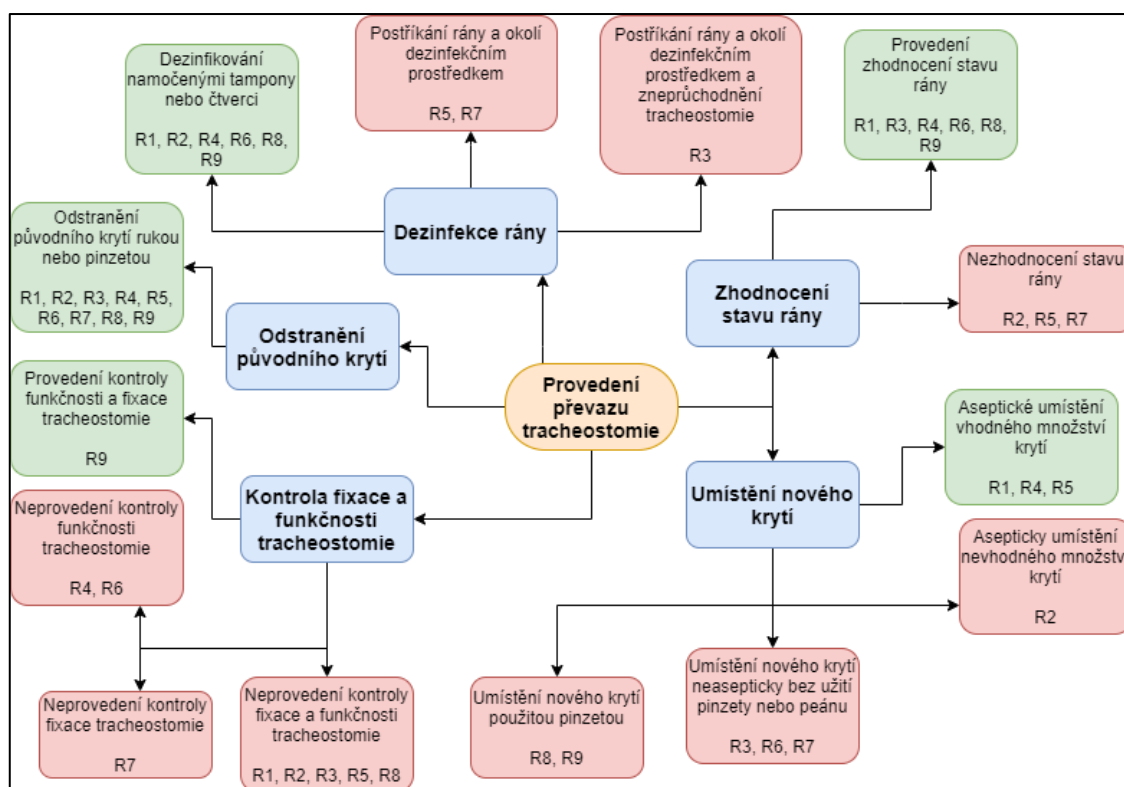


Schéma 2 Kategorie provedení převazu tracheostomie (Zdroj: autor)

### 3.3.3 Kategorie po provedení převazu tracheostomie

Třetí kategorie se zabývá činnostmi po provedení převazu tracheostomie. Tato kategorie zahrnuje celkem čtyři pozorovací kritéria. Prvním kritériem je **úprava polohy pacienta**. Respondenti R1, R2, R3, R5, R6, R7, R8 a R9 v přípravě před převazem tracheostomie neprovedli úpravu polohy pacienta a nepostupovali tak dle aktuálních doporučení. Jediný respondent R4 před provedením převazu tracheostomie upravil polohu pacienta a po provedení převazu tracheostomie opět polohu pacienta upravil na základě komunikace. Respondent R4 řekl „*Pane Nováku, vrátím Vás zpět do sedu, teď Vám vyjedu postelí nahoru a zastavte mě, až Vám to bude pohodlné*“.

**Likvidace pomůcek** byla druhým pozorovacím kritériem v této kategorii. V rámci likvidace pomůcek bylo hodnoceno i správné sejmutí osobních ochranných pracovních prostředků, v tomto případě ochranných rukavic. Respondenti R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 a R9 správně zlikvidovali veškeré pomůcky. Jednorázové pomůcky umístili do nádoby určené na infekční biologický odpad. Všichni tito respondenti sejmuli ochranné rukavice dle aktuálních doporučení a umístili je do nádoby určené na infekční biologický odpad. Respondent R8 zvolil nevhodný postup sejmutí ochranných rukavic a kontaminoval si tak vlastní ruce. Ochranné rukavice, ale umístil do nádoby určené na infekční biologický odpad.

Dalším pozorovacím kritériem byla **hygienická dezinfekce rukou**. Respondenti R1, R4 a R8 provedli hygienickou dezinfekci rukou vhodným způsobem dle aktuálních doporučení pro hygienickou dezinfekci rukou. Respondenti R2, R3, R5, R6 a R7 hygienickou dezinfekci rukou vůbec neprovedli a nepostupovali tak dle aktuálních doporučení. Respondent R9 hygienickou dezinfekci rukou provedl, ale nepoužil doporučené množství dezinfekce, a navíc nedodržel expoziční dobu dezinfekce, a tak ani v jejich případě se nejednalo o postup v souladu s aktuálními doporučeními.

Posledním pozorovacím kritériem této kategorie byl **zápis převazu tracheostomie do ošetrovatelské dokumentace** pacienta. Všichni respondenti obdrželi cvičnou dokumentaci pacienta, která obsahovala veškeré potřebné informace o pacientovi a zároveň do ní bylo možné zapsat provedení převazu tracheostomie. Respondenti R1, R2, R4, R5, R6 a R8 nezapsali provedení převazu tracheostomie do cvičné ošetrovatelské dokumentace pacienta a nepostupovali tak v souladu s doporučeními. Respondenti R3, R7 a R9 provedli zápis o převazu tracheostomie do cvičné

ošetřovatelské dokumentace pacienta a postupovali tak v souladu s aktuálními doporučeními.

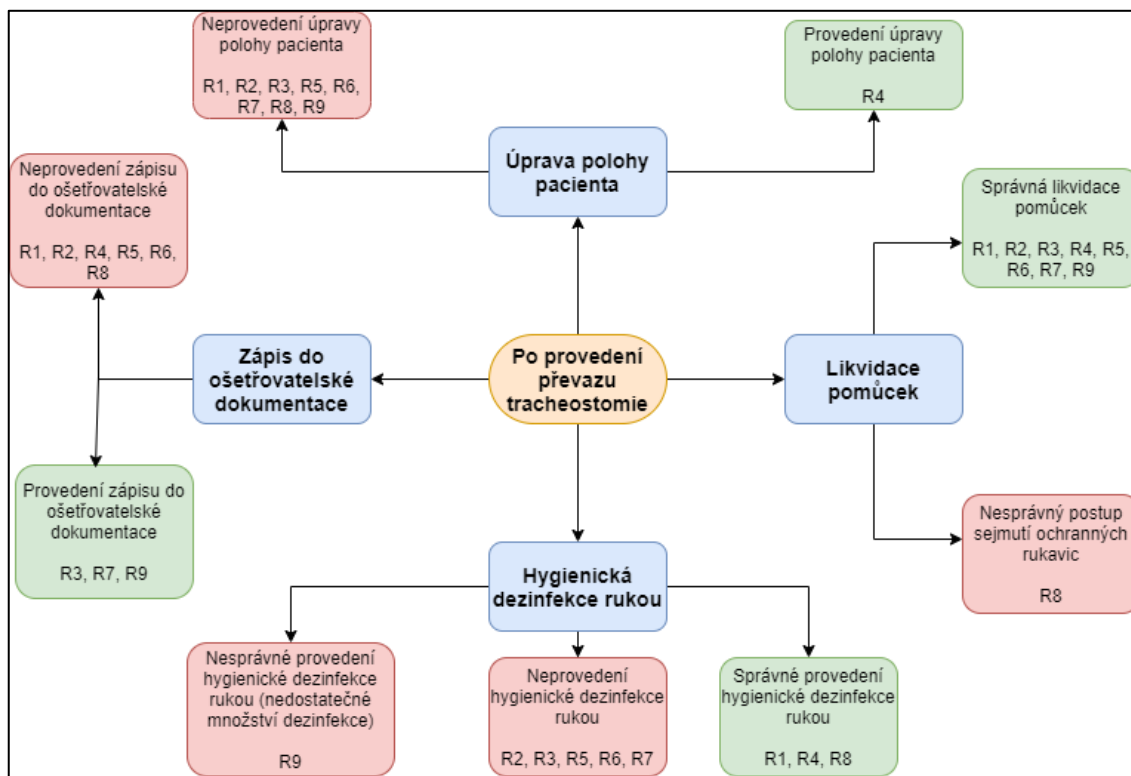


Schéma 3 Kategorie po provedení převazu tracheostomie (Zdroj: autor)

### 3.3.4 Kategorie příprava před odsáváním z tracheostomie

V této kategorii se sledovalo celkem pět pozorovacích kritérií. Kategorie se zabývá činnostmi před vlastním odsáváním z tracheostomie. Pro potřeby simulace byl zvolen otevřený odsávací systém. Prvním pozorovacím kritériem bylo **informování pacienta**. Respondenti R1, R3 a R8 pacienta pozdravili a informovali ho o plánovaném výkonu slovy „Dobrý den pane Nováku, tak teď Vás odsajeme jo?“ Obdobně si počínali i respondenti R4, R6 a R7, kteří pacienta pozdravili a dodali „Jdu Vás odsát z tracheostomie, aby se Vám lépe dýchalo jo?“. Respondent R2 a R5 pacienta nepozdravili, ale pouze ho informovali o plánovaném výkonu. Respondent R9 jako jediný postupoval dle aktuálních doporučení, protože pacienta pozdravil, představil se ještě ho informoval o plánovaném výkonu, řekl „Dobrý den pane Nováku, já jsem Váš ošetřující záchranář a přišel jsem vám odsát hleny z tracheostomie, aby se Vám lépe

*dýchalo a nedusil jste se ano?“. Zároveň pacienta informoval, aby v případě komplikací nebo nepříjemných pocitů neváhal reagovat, respondent R9 dodal „Pokud Vám to bude nepříjemné tak se ozvěte a přestaneme“.*

Druhým pozorovacím kritériem byla **příprava pomůcek**. Respondenti R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 a R9 si připravili všechny potřebné pomůcky pro odsávání otevřeným systémem z tracheostomie. Připravili si tedy sterilní pinzetu, odsávací katétr, dezinfekční roztok určený k proplachování odsávacího systému, odsávací systém a emitní misku. Respondent R8 si připravil také všechny potřebné pomůcky až na sterilní pinzetu. Variantou může být sterilní peán, ale ani ten si respondent R8 nepřipravil.

Dalším pozorovacím kritériem je provedení **hygienické dezinfekce rukou**. Respondenti R1, R2, R5, R7, R8 a R9 před výkonem vůbec neprovedli hygienickou dezinfekci rukou a hygienická dezinfekce rukou se tak stává dalším kritickým bodem. Respondent R6 provedl hygienickou dezinfekci rukou, ale nepoužil dostatečné množství dezinfekce dle doporučení pro hygienickou dezinfekci rukou. Dle aktuálních doporučení nepostupoval ani respondent R3, který nedodržel expoziční dobu dezinfekce, a tak ani on neprovedl hygienickou dezinfekci rukou dle aktuálních doporučení. Respondent R4 jako jediný provedl hygienickou dezinfekci rukou dle aktuálních doporučení.

**Použití osobních ochranných pracovních prostředků** je dalším pozorovacím kritériem této kategorie. Pro odsávání z dýchacích cest je doporučováno dle národního ošetrovatelského standartu použití osobních ochranných rukavic a ochrany dýchacích cest pomocí ústenky či respirátoru. Respondenti R1, R3, R5 a R6 použili osobní ochranné rukavice a ústenku a postupovali tak dle aktuálních doporučení. Respondent R4 si počínal obdobným způsobem, ale místo ústenky použil respirátor, a také postupoval dle aktuálních doporučení. Respondenti R2, R7, R8 a R9 použili pouze osobní ochranné rukavice a nepoužili ani ústenku ani respirátor. Použití osobních ochranných pracovních prostředků se tak stává kritickým bodem v rámci odsávání z tracheostomie.

Posledním pozorovacím kritériem této kategorie byla **úprava polohy pacienta**. Respondenti R1, R2, R3, R5 a R7 polohu pacienta pro plánované odsávání nijak neupravili a ponechali ho tak v původní poloze. Respondenti R6 a R8 sice polohu pacienta upravili, ale umístili pacienta do polohy v leže, což je v rozporu s doporučením dle národního ošetrovatelského standardu, který poukazuje na úpravu polohy pacienta v případě odsávání z dýchacích cest do polosedu. Takto si počínali respondenti

R4 a R9, kteří upravili polohu pacienta do polosedu. Úprava polohy pacienta se tak stala dalším kritickým bodem.

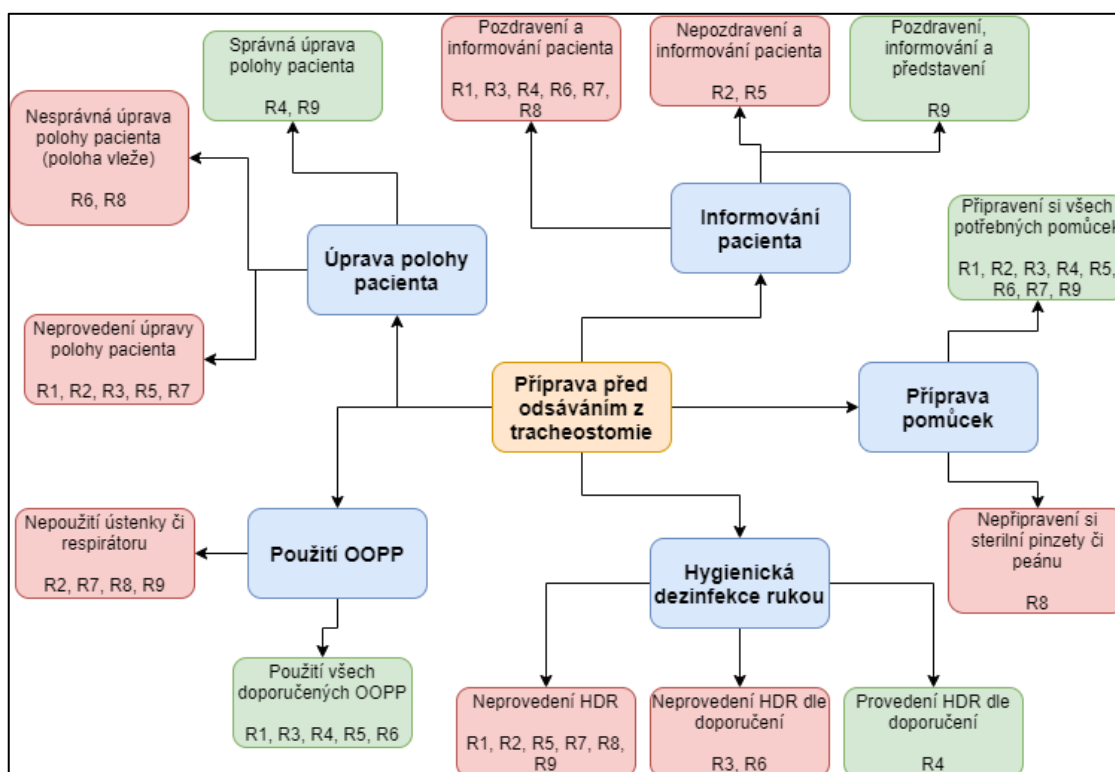


Schéma 4 Kategorie příprava před odsáváním z tracheostomie (Zdroj: autor)

### 3.3.5 Kategorie provedení odsátí z tracheostomie

Tato kategorie se zabývá vlastním odsáváním z tracheostomie. V rámci této kategorie byly stanoveny celkem tři pozorovací kritéria. Prvním pozorovacím kritériem je **spuštění odsávacího systému**. Všichni respondenti, tedy respondenti R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8 a R9 spustili odsávací systém. Toto pozorovací kritérium tak nebylo vyhodnoceno jako kritický bod.

Dalším pozorovacím kritériem bylo **zavedení odsávacího katétru** asepticky do tracheostomie a dýchacích cest. Respondenti R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 a R9 zavedli odsávací katétr tracheostomií do dýchacích cest asepticky za použití sterilní pinzety a postupovali tak v souladu s aktuálními doporučeními. Respondent R8, který si v rámci přípravy pomůcek nepřipravil sterilní pinzetu či peán, zavedl odsávací katétr

tracheostomií do dýchacích cest rukou. Výkon tak neprovedl asepticky, a tak se zavedení odsávacího katétru stává kritickým bodem v rámci odsávání z tracheostomie.

Posledním pozorovacím kritériem této kategorie bylo **vlastní odsávání a vytahování katétru**. Respondenti R1, R2, R4, R7 a R9 správně po zavedení katétru povysunuli a za přerušovaného odsávání katétru postupně vytažovali tracheostomií z dýchacích cest tak, aby výkon netrval příliš dlouho a nebyl zbytečně nepříjemný pro pacienta. Respondenti R1, R2, R4, R7 a R9 tímto postupovali dle aktuálních doporučení. Respondent R3 už při vlastním zavádění přerušovaně odsával a pokračoval tak až do následného vytažení katétru. Respondent R6 katétru zavedl tracheostomií katétru do dýchacích cest a poté jej vyndal bez odsávání. Respondent R8 naopak odsával přerušovaně pouze při zavádění katétru a při vyndávání již neodsával. Respondent R5 odsával nepřerušovaně při zavádění katétru tracheostomií do dýchacích cest i při následném vytahování katétru. Respondenti R3, R5, R6 a R8 nepostupovali dle aktuálních doporučení, a tak se vlastní odsávání a vytahování katétru stalo dalším kritickým bodem.

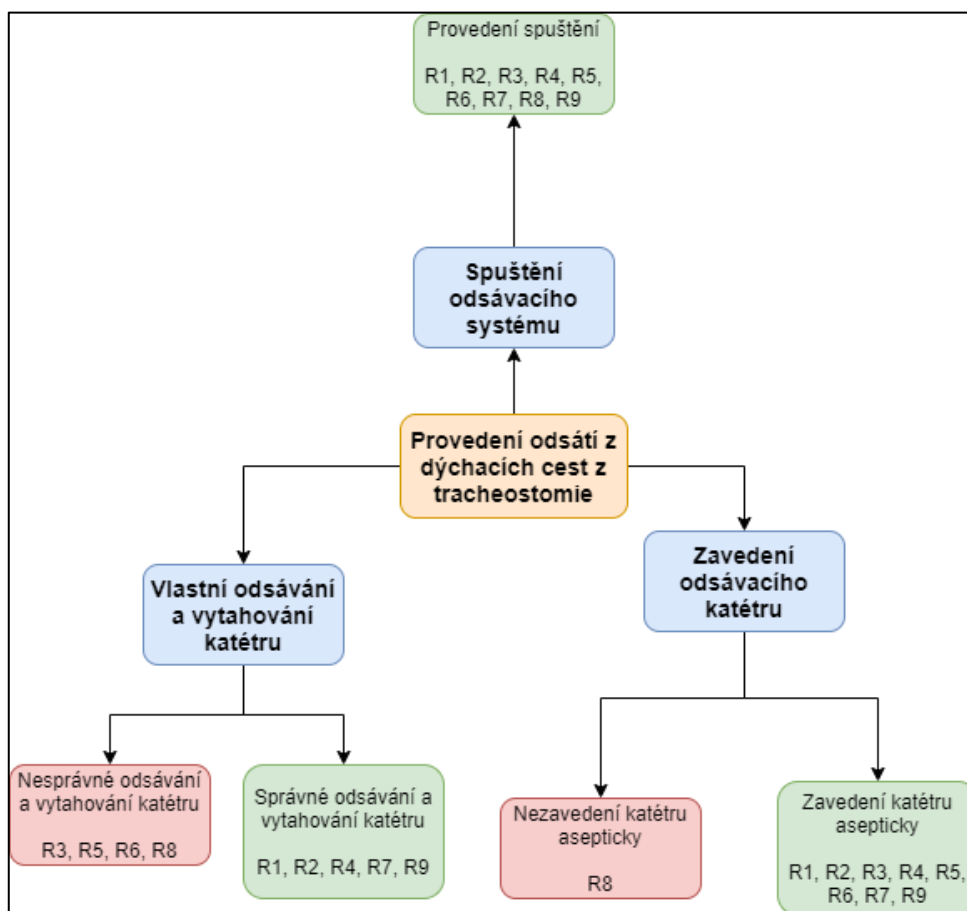


Schéma 5 Kategorie provedení odsátí z tracheostomie (Zdroj: autor)

### 3.3.6 Kategorie po provedení odsátí z tracheostomie

Šestá kategorie se zabývá činnostmi po provedení odsátí z tracheostomie a zahrnuje celkem osm pozorovacích kritérií. Prvním pozorovacím kritériem je **likvidace pomůcek**. Respondenti R1, R2, R3, R4, R5, R6, R8 a R9 po odsátí odložili použitý odsávací katétr do připravené emitní misky a poté jej umístili do nádoby na biologický infekční odpad. Emitní jednorázovou misku společně s dalšími jednorázovými pomůckami zlikvidovali obdobným způsobem a postupovali tak dle aktuálních doporučení. Respondent R8 zlikvidoval všechny jednorázové pomůcky do nádoby určené pro infekční biologický odpad až na jednorázový odsávací katétr, který umístil do původního obalu a ponechal u lůžka pacienta k případnému dalšímu použití. Likvidace pomůcek se tak stala kritickým bodem.

Dalším pozorovacím kritériem této kategorie byl **proplach odsávacího systému**. Respondenti R1, R7 a R8 propláchli odsávací systém připraveným dezinfekčním roztokem za použití nasazeného jednorázového odsávacího katétru, který použili k odsátí. Nepostupovali tak v souladu s aktuálními doporučeními. Respondenti R2, R3, R4, R5, R6 a R9 propláchli odsávací systém připraveným dezinfekčním roztokem již bez použití jednorázového odsávacího katétru a jejich postup tak byl v souladu s aktuálními doporučeními. Proplach odsávacího systému se i tak stává kritickým bodem.

**Vypnutí odsávacího katétru** bylo dalším pozorovacím kritériem této kategorie. Respondenti R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 a R9 nezapomněli vypnout odsávací systém a postupovali tak dle doporučení. Respondent R8 nevypnul po odsátí z tracheostomie odsávací systém, který byl zapnutý až do konce celé simulace a vypnutí odsávacího systému se tak stalo kritickým bodem.

Následná **úprava polohy pacienta** byla dalším pozorovacím kritériem. Respondenti R1, R2, R3, R5 a R7 před výkonem neupravili polohu pacienta vůbec, a tak již nemohli postupovat dle aktuálních doporučení. Respondenti R6 a R8 upravili před výkonem polohu pacienta špatně a po provedení výkonu polohu pacienta nijak dále neupravovali, a tak ani oni nepostupovali v souladu s aktuálními doporučeními. Respondenti R4 a R9 před výkonem správně upravili polohu pacienta a po výkonu ji opět upravil pouze respondent R4, který se ještě pacienta zeptal „*Vyhovuje Vám ta poloha pane Nováku? Nechcete více ležet nebo sedět?*“ a proto jako jediný postupoval dle aktuálních doporučení. Přesto se úprava polohy pacienta stala kritickým bodem.

**Kontrola fixace a funkčnosti tracheostomie** byla pátým pozorovacím kritériem této kategorie. Respondenti R1 a R6 zkontrolovali fixaci tracheostomie a správné dotažení fixačního pásku, ale již nezkontrolovali funkčnost tracheostomie. Respondenti R2, R3, R5 a R7 nezkontrolovali ani fixaci ani funkčnost tracheostomie, a tak také nepostupovali dle aktuálních doporučení. Stejně tak nepostupovali v souladu s doporučeními ani respondenti R8 a R9, kteří se pouze přesvědčili o funkčnosti tracheostomie slovy „*Dýchá se Vám dobře pane Nováku?*“, ale již se nepřesvědčili o fixaci tracheostomie. Jediný respondent R4 zkontroloval fixaci tracheostomie, její postavení a funkčnost a správné dotažení fixačního pásku tracheostomie, a zároveň se pacienta zeptal „*Je to takhle dobrý pane Nováku? Nemám to více dotáhnout nebo povolit?*“. Respondent R4 tak jako jediný postupoval dle aktuálních doporučení.

**Likvidace osobních ochranných pracovních prostředků** bylo dalším pozorovacím kritériem simulace. Respondenti R1, R2, R3, R4, R5 a R9 správně zlikvidovali použité osobní ochranné prostředky do nádoby určené na infekční biologický odpad. Respondenti R1, R3, R4 a R5 zvolili správné pořadí likvidace jednotlivých ochranných pracovních prostředků, protože nejdříve odložili ochranné rukavice a až poté použitou ústenku či respirátor. V případě respondentů R2 a R9 se jednalo pouze o likvidaci osobních ochranných rukavic, protože v jejich případě nedošlo k použití ústenky či respirátoru, ale i tak v rámci likvidace osobních ochranných pracovních prostředků postupovali dle aktuálních doporučení. Respondenti R6, R7 a R8 zvolili nevhodný způsob sundání osobních ochranných rukavic, a tak mohlo dojít ke kontaminaci jejich rukou. Zároveň respondent R6 nezvolil doporučený postup likvidace osobních ochranných pracovních prostředků, protože nejdříve odstranil ústenku a až poté ochranné rukavice. Respondenti R6, R7 a R8 tak nepostupovali dle aktuálních doporučení a likvidace osobních ochranných pracovních prostředků se tak stává dalším kritickým bodem.

Předposledním pozorovacím kritériem této kategorie bylo **provedení hygienické dezinfekce rukou**. Hygienickou dezinfekci rukou provedli dle aktuálních doporučení pouze respondenti R1, R4, R8 a R9. Respondenti R3 a R6 nedodrželi expoziční dobu dezinfekce, takže nepostupovali dle aktuálních doporučení pro hygienickou dezinfekci rukou. Respondent R7 nepoužil dostatečné množství dezinfekce, společně s respondenty R3 a R6 tedy poukázal na skutečnost, že provedení hygienická dezinfekce rukou je dalším kritickým bodem. Respondenti R2 a R5 neprovedli hygienickou dezinfekci rukou vůbec.



Posledním pozorovacím kritériem této kategorie bylo provedení **zápisu do ošetrovatelské dokumentace** pacienta. Respondenti R1, R4, R6, R8 a R9 provedli zápis do cvičné ošetrovatelské dokumentace pacienta, postupovali tedy dle aktuálních doporučení. Naopak respondenti R2, R3, R5 a R7 zápis do cvičné ošetrovatelské dokumentace neprovedli a zápis do ošetrovatelské dokumentace je tak dalším kritickým bodem.

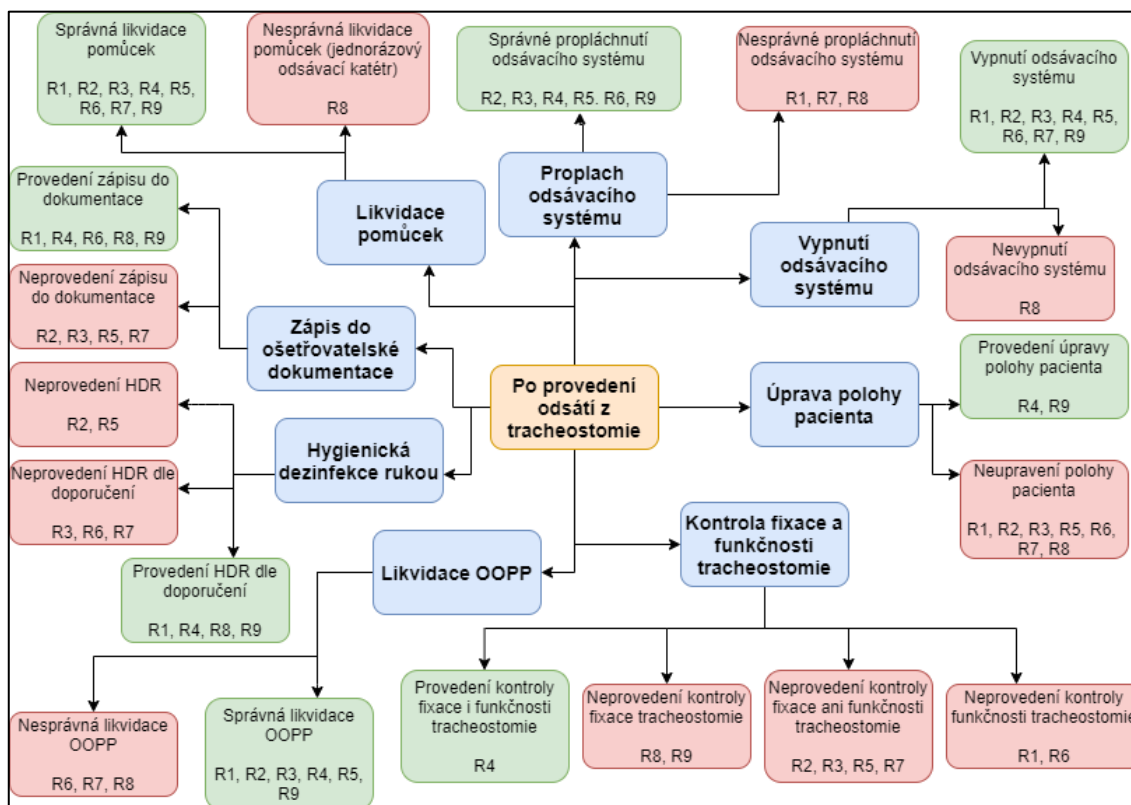


Schéma 6 Kategorie po provedení odsátí z tracheostomie (Zdroj: autor)

### 3.3.7 Kategorie kritéria celé simulace

Tato kategorie hodnotila respondenty napříč celou simulací a obsahuje celkem dvě pozorovací kritéria. Prvním pozorovacím kritériem byla **komunikace respondenta s pacientem**. Toto kritérium se nestalo kritickým bodem, protože všichni respondenti, tedy respondenti R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8 a R9 komunikovali s pacientem a snažili se k němu přistupovat empaticky. Všichni respondenti brali v potaz hlasové omezení

pacienta způsobené tracheostomií a dobře chápali i pacientovu neverbální komunikaci. Dokázali se s pacientem domluvit a pochopit jeho sdělení.

Druhým pozorovacím kritériem této kategorie byla **koordinace činností**. Respondenti R1, R4, R5, R6 a R9 si dokázali dobře zkoordinovat práci tak, aby jejich výkon byl co možná nejefektivnější, nejrychlejší a zároveň pro pacienta nepříjemnější a nejméně stresující. Tito respondenti si logicky uspořádali prostor a pomůcky, proto také pracovali bez větších pochybení. Jejich výkon v rámci simulace byl přesvědčivý. Respondenti R2 a R3 nepracovali příliš koordinovaně. Prováděný výkon často přerušovali, aby přemýšleli nad tím, jak postupovat dál a jaké pomůcky použít. Jejich výkon příliš přesvědčující nebyl a pacient by v takovýchto případech mohl pojmout podezření o nekompetentnosti k danému výkonu. Respondenti R7 a R8 nepracovali pečlivě, navíc zbytečně rychle. Pracovali nekoordinovaně, často s absencí klíčových pomůcek, které by jim práci usnadnili. Následkem toho byla řada chyb, která by se při práci s rozvahou a klidem nemusela stát.

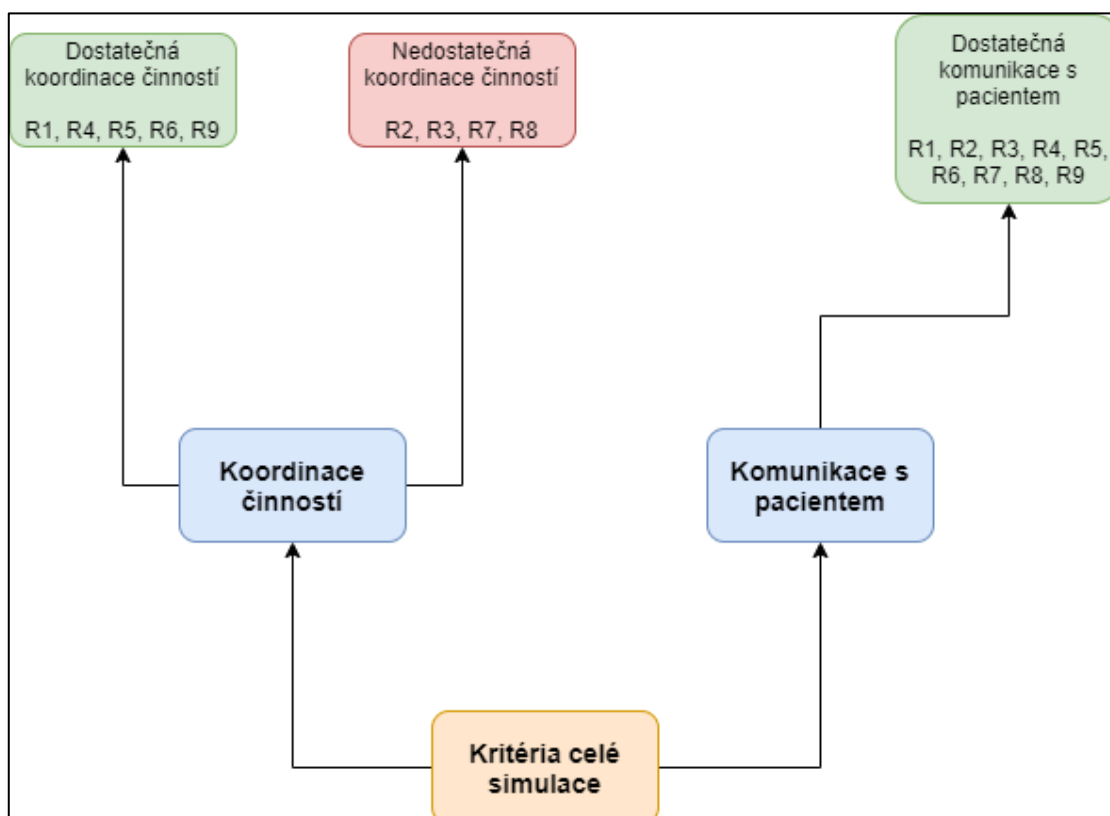


Schéma 7 Kategorie kritéria celé simulace (Zdroj: autor)

### 3.3.8 Kategorie doporučení studentů v rámci simulační výuky ošetření tracheostomie

Data k této kategorii byla získána technikou polostrukturovaného rozhovoru. Každý z respondentů zodpověděl celkem tři otázky (viz Příloha C). Odpovědi na otázky byly zaznamenávány jako audiozáznam na mobilní telefon a následně zpracovány technikou tužka–papír, poté kódovány, kategorizovány a zaneseny do schémat. První otázka polostrukturovaného rozhovoru byla zaměřena na **doporučení studentů v rámci simulační výuky převazování tracheostomie**. Respondent R4 řekl „*Nebylo by špatně, kdyby v rámci simulace mělo dojít k převazu špatně se hojící rány nebo nekrotizující rány*“. Respondenti R5 a R8 dodali „*Nebyla by špatná simulace převazu tracheostomie u pacienta, který nespolupracuje anebo se převazu brání*“. Respondent R3 dodal „*Možná by bylo dobrý zkusit si převázat trášu u pacienta co je ventilovanéj*“. Ostatní respondenti R1, R2, R6, R7 a R9 k simulační výuce převazu tracheostomie žádné doporučení neměli. Pouze se shodli na přínosu a užitečnosti simulační výuky. Respondent R2 řekl „*Ta simulace není špatná, špatné je že se s ní setkávám až teď, a to jen díky bakalářce spolužáka*“.

Další otázka měla zjistit **doporučení studentů v rámci simulační výuky odsávání z tracheostomie**. Respondenti R1, R4 a R9 se shodli, že by pro simulační výuku převazování tracheostomie nebylo špatné zkusit posílit autentičnost přidáním odsávaného sekretu z dýchacích cest. Respondent R4 řekl „*Nic mě nenapadá, snad jen kdybychom opravdu něco odsávali, nějaký sekret nebo tak něco tak to by přidalo na věrohodnosti*“. Respondent R9 dodal „*Ten sekret je zásadní pro mě, díky němu vím že jsem to udělal dobře a že sem opravdu něco odsál*“. Respondenti R2 a R5 naopak dodali, že častěji se během praktické výuky setkali s ventilovaným pacientem, a tak by podle nich simulační výuka odsávání z dýchacích cest pro obor Zdravotnický záchranář měla spíše probíhat u pacienta napojeného na ventilační podporu. Respondent R2 řekl „*Já jsem takhle odsával poprvé, spíš jsem na praxích viděl a odsával ventilovaný pacienty. Tohle jsem naposledy viděl na prvních praxích na standartním oddělení*“. Respondent R5 ještě dodal „*Myslím si, že s tímhle se záchranář na JIPce nebo na ARU moc neseská, tam jsou spíš ventilovaní pacienti*“. Respondenti R3 a R7 se shodli, že častěji v rámci praktické výuky provádí odsávání z dýchacích cest uzavřeným odsávacím systémem. Respondent R3 to komentuje „*Já odsával na praxích jen uzavřeným systémem, tohle sem*

naživo snad vůbec neviděl a dělal jsem to určitě poprvé.“. K tomu respondent R7 dodal „Já mám radši uzavřený systém, ten potkávám na praxích častěji naštěstí, proto by i simulačka pro záchranáře měla být na uzavřeném systému“. Respondenti R6 a R8 nevěděli co doporučit a žádné doporučení ani později nedodali. Respondent R6 řekl „Já nevím, mně to takhle přišlo dobrý, asi bych nic neměnil“ obdobně vypadala i odpověď respondenta R8.

Třetí a poslední otázka polostrukturovaného rozhovoru měla zjistit **další doporučení studentů v rámci simulační výuky ošetření tracheostomie**. Respondenti R1, R5, R8 a R9 se shodli na důležitosti simulační výuky ošetření tracheostomie pro studenty oboru Zdravotnický záchranář a považují její přínos za zásadní v rámci výuky. Respondent R5 řekl „Je to skvělý, kdybychom se takhle učili všechno tak bychom byli do praxe lépe připravení“. Respondent R8 dodal „Já bych se takhle klidně učil pořád klidně úplně všechno, tohle je systém výuky, který mi přijde dobrý a přínosný pro záchranáře, mělo by to být povinný se těhlech simulaček účastnit a pořádat je“. Respondenti R2 a R6 dodali, že by simulační výuka ošetření tracheostomie měla být obohacena o případné komplikace. Respondent R2 řekl „Nebylo by špatný, kdyby v rámci péče o toho pacienta došlo k zástavě nebo k nějaké jiné věci, která by to cele zkomplikovala a my museli nějak reagovat, to by mělo velký přínos podle mě“ K tomu ještě respondent R6 dodal „Bylo by skvělé, kdybychom během toho museli ještě řešit něco nečekaného, třeba nezjištěnou alergii na použitou dezinfekci nebo jakákoliv jiná komplikace“. Respondent R7 podotkl, že simulační výuka o pacienty s tracheostomií by měla obsahovat i scénáře související s přednemocniční neodkladnou péčí. Respondent R7 podotkl „Já bych chtěl zkusit nějakou simulačku v rámci přednemocniční neodkladné péče, ale právě u pacienta s trášou, zkusit si třeba takového pacienta resuscitovat nebo nějakým způsobem zkusit z něj dostat anamnézu, když nemůže třeba mluvit, to by bylo také přínosné“. Respondent R7 žádná doporučení pro simulační výuku ošetření tracheostomie neuvedl.

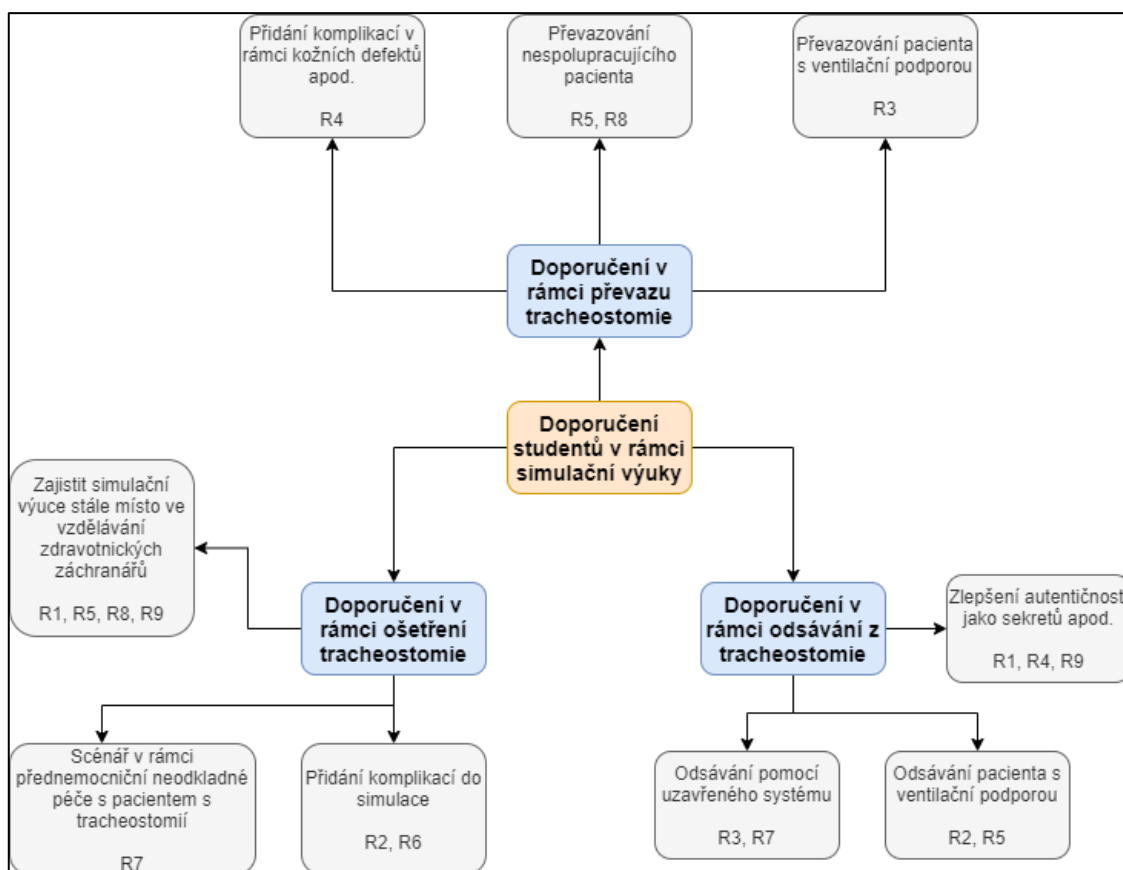


Schéma 8 Kategorie doporučení studentů v rámci simulační výuky ošetření tracheostomie (Zdroj: autor)

### 3.3.9 Analýza výzkumných cílů a otázek

Analýza výzkumných cílů a výzkumných otázek byla provedena prostřednictvím polostrukturovaného pozorování a polostrukturovaného rozhovoru. Pozorování bylo nahráno na mobilní telefon formou audiovizuální nahrávky a rozhovor byl zaznamenán pomocí audio nahrávky. Výsledky pozorování a rozhovoru byly zpracovány metodou tužka–papír, poté kódovány, kategorizovány a následně zaneseny do schémat. Rozhovor proběhl s respondenty vždy po pozorování. Ke každému cíli byla stanovena jedna či více výzkumných otázek, ke které byla vždy vytvořena kategorie, která zahrnovala několik kritérií. Výzkumný cíl číslo 1 se zabýval **vytvořením scénáře simulační výuky ošetření tracheostomie dle nejnovějších vědeckých poznatků**. K tomuto cíli byl vytvořen kompletní scénář simulační výuky (viz Příloha A).

Výzkumný cíl číslo 2 měl **zjistit kritické body simulační výuky v oblasti odsávání z tracheostomické kanyly**. K tomuto výzkumnému cíli byly vytvořeny tři výzkumné otázky. První otázka tohoto výzkumného cíle se ptala na **kritické body simulační výuky v přípravě na provedení odsávání z tracheostomické kanyly**. K této výzkumné otázce byla vytvořena kategorie celkem pěti pozorovacích kritérií. Kritické body byly zjištěny u všech pozorovacích kritérií. Kritickými body v rámci této kategorie jsou informování pacienta, příprava pomůcek, hygienická dezinfekce rukou před výkonem, použití osobních ochranných pracovních prostředků a úprava polohy pacienta před výkonem.

Druhá výzkumná otázka tohoto výzkumného cíle se ptala na **kritické body simulační výuky během provádění odsávání z tracheostomické kanyly**. K této výzkumné otázce byla vytvořena kategorie celkem tří pozorovacích kritérií. Prvním pozorovacím kritériem bylo spuštění odsávacího systému. Toto pozorovací kritérium se nestalo kritickým bodem. Kritickými body této kategorie jsou zavedení odsávacího katétru a vlastní odsávání a vytahování katétru

Poslední výzkumná otázka tohoto výzkumného cíle zjišťovala **kritické body simulační výuky po provedení odsátí z tracheostomické kanyly**. K této výzkumné otázce byla vytvořena kategorie, která zahrnovala celkem osm pozorovacích kritérií. Tato kategorie odhalila kritické body v rámci likvidace pomůcek, provedení proplachu odsávacího systému, vypnutí odsávacího systému, úprava polohy pacienta, kontrola fixace a funkčnosti tracheostomie, likvidace OOPP, provedení hygienické dezinfekce rukou a provedení zápisu do ošetřovatelské dokumentace pacienta.

Výzkumný cíl číslo 3 měl **zjistit kritické body simulační výuky v oblasti převazování tracheostomické kanyly**. K tomuto výzkumnému cíli byly vytvořeny tři výzkumné otázky. První otázka tohoto výzkumného cíle se ptá na **kritické body simulační výuky v přípravě na provedení převazu tracheostomické kanyly**. Této otázce byla vytvořena kategorie zahrnující celkem pět pozorovacích kritérií. Kritickými body této kategorie jsou: informování pacienta, příprava pomůcek, hygienická dezinfekce rukou a úprava polohy pacienta.

Druhá otázka k tomuto výzkumnému cíli se ptala na **kritické body simulační výuky během provádění převazu tracheostomické kanyly**. Na základě této výzkumné otázky byla vytvořena kategorie zahrnující celkem pět pozorovacích kritérií. Prvním pozorovacím kritériem této kategorie bylo odstranění původního krytí, které se nestalo kritickým bodem. Kritickými body této kategorie jsou dezinfekce rány a jejího

okolí, zhodnocení stavu, umístění nového krytí a provedení kontroly fixace a funkčnosti tracheostomie.

Poslední výzkumná otázka v rámci třetího výzkumného cíle zkoumala **kritické body simulační výuky po provedení převazu tracheostomické kanyly**. Této výzkumné otázce byla vytvořena kategorie zahrnující čtyři pozorovací kritéria. Kritickými body této kategorie se staly: úprava polohy pacienta, likvidace použitých pomůcek, hygienická dezinfekce rukou a provedení zápisu do ošetřovatelské dokumentace pacienta.

V rámci výzkumných cílů číslo dvě a tři, u kterých probíhal sběr dat pomocí polostrukturovaného pozorování, byla stanovena jedna společná kategorie zahrnující dvě pozorovací kritéria. Prvním byla koordinace činností v rámci celé simulace, která se stala kritickým bodem. Komunikace s pacientem byla druhým pozorovacím kritériem v rámci této kategorie. Toto kritérium se ale nestalo kritickým bodem.

Výzkumný cíl číslo 4 měl **zjistit doporučení studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář v oblasti simulační výuky ošetření tracheostomie**. Pro tento výzkumný cíl byl zvolen sběr dat pomocí polostrukturovaného rozhovoru, který obsahoval celkem tři otázky a s respondenty probíhal vždy po ukončení simulace. Polostrukturovaný rozhovor obsahoval celkem tři otázky.

První otázka se zaměřovala na **doporučení studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář v oblasti simulační výuky převazování tracheostomie**. Respondent R3 uvedl doporučení o vytvoření scénáře simulační výuky převazování tracheostomie rozšířený o převazování pacienta s tracheostomií na umělé plicní ventilaci či s ventilační podporou. Respondent R4 doporučil v rámci simulační výuky převazování tracheostomie rozšířit scénář o komplikaci v podobě kožních defektů apod. Respondenti R5 a R8 doporučili vytvořit scénář simulační výuky převazování tracheostomie u nespolupracujícího pacienta.

Druhá otázka měla **zjistit doporučení studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář v rámci simulační výuky odsávání z tracheostomie**. Respondenti R1, R4 a R9 uvedli jako doporučení přidání na autentičnosti simulace v podobě přidání odsávaného sekretu z dýchacích cest. Respondenti R2 a R5 doporučili rozšířit scénář simulační výuky odsávání z dýchacích cest o pacienta na ventilační podpoře nebo na umělé plicní ventilaci. Respondenti R3 a R7 doporučili simulovat odsávání z tracheostomie pomocí uzavřeného odsávacího systému.

Poslední otázka zkoumala **doporučení studentů oboru Zdravotnický záchranář v rámci simulační výuky ošetření tracheostomie**. Respondenti R1, R5, R8 a R9 doporučili zasadit se o stálé místo ve vzdělávání zdravotnických záchranářů pro simulační výuku. Respondenti R2 a R6 doporučili přidání jakýchkoliv komplikací do průběhu celé simulace a respondent R7 doporučil vytvořit scénář simulační výuky s pacientem s tracheostomií v podmínkách přednemocniční neodkladné péče.



## 4 Diskuse

Výzkum bakalářské práce se zabýval vyžitím simulační výuky v rámci vzdělávání zdravotnických záchranářů na příkladu ošetření tracheostomie. Simulační výuka se stává postupně nedílnou součástí ve výuce zdravotnických pracovníků a přináší celou řadu výhod v rámci nácviků doporučených postupů a zdravotnických výkonů (Sova a Vachutka, 2019). Pro výzkumné šetření bakalářské práce byla zvolena kvalitativní metoda výzkumu. Výzkum byl rozdělen do dvou částí. Pro první část výzkumného šetření byla zvolena technika polostrukturovaného pozorování, která zjišťovala kritické body v postupech studentů třetího ročníku oboru Zdravotnický záchranář vybrané fakulty zdravotnických studií při modelové situaci ošetření tracheostomie zahrnující převaz a odsávání otevřeným odsávacím systémem z tracheostomie. Druhá část výzkumného šetření zkoumala doporučení studentů v rámci simulační výuky ošetření tracheostomie technikou polostrukturovaného rozhovoru, který následoval vždy bezprostředně po simulaci. Výzkumu se zúčastnilo celkem devět respondentů. Záznam dat z pozorování probíhal pomocí audiovizuálního záznamu na mobilní telefon a záznam dat z rozhovoru probíhal pomocí audio záznamu na mobilní telefon. Vyhodnocení dat probíhalo technikou tužka–papír, následným kódováním, kategorizováním a zanesením do schémat. V bakalářské práci byly stanoveny čtyři výzkumné cíle, ke kterým bylo vytvořeno celkem osm výzkumných otázek.

První výzkumný cíl měl **vytvořit scénář simulační výuky ošetření tracheostomie**. Jedná se o popisný cíl. Tento cíl byl splněn vytvořením scénáře simulační výuky (viz Příloha A).

Druhý výzkumný cíl měl **zjistit kritické body simulační výuky v oblasti odsávání z tracheostomické kanyly**. K tomuto výzkumnému cíli byly vytvořeny tři výzkumné otázky. První výzkumná otázka tohoto cíle zjišťovala kritické body simulační výuky ošetření tracheostomie v přípravě na provedení odsávání z tracheostomické kanyly. V rámci této výzkumné otázky byla vytvořena kategorie celkem pěti pozorovacích kritérií. Kritickými body v rámci této kategorie se stala všechna pozorovací kritéria. V rámci informování pacienta se jednalo o nepředstavení se pacientovi. Dalším pozorovacím kritériem, které se stalo kritickým bodem byla příprava pomůcek. Pozitivním zjištěním bylo, že pouze respondent R8 si nepřipravil veškeré doporučené pomůcky, tak jak udává aktuální doporučení v podobě ošetřovatelského standardu MZČR

(2020) a těmi jsou sterilní pinzeta nebo peán, odsávací katétr, dezinfekční roztok určený k propláchnutí odsávacího systému, odsávací systém a emitní miska. Himmer (2017) ve svém kvantitativním výzkumu zkoumal znalost studentů v oblasti nezbytných pomůcek pro odsávání z tracheostomie. Dospěl k výsledkům, která poukazují ve větší míře nedostatečnou znalost studentů v přípravě pomůcek pro potřeby odsávání z tracheostomie (Himmer, 2017). Hygienická dezinfekce rukou před výkonem byla dalším pozorovacím kritériem, které se stalo kritickým bodem, a to v podobě neprovedení vlastní hygienické dezinfekce rukou v případě respondentů R1, R2, R5, R7, R8 a R9 a v podobě nedodržení expoziční doby dezinfekce respondenty R3 a R6, tak jak udává aktuální doporučení MZČR (2012). Nedodržení expoziční doby může vést k neúčinné dezinfekci rukou a zvyšuje se riziko vzniku infekcí spojených se zdravotní péčí (MZČR 2012). Dalším pozorovacím kritériem této kategorie bylo použití osobních ochranných pracovních prostředků, které se stalo kritickým bodem z důvodu nepoužití ochrany dýchacích cest v podobě ústenky či respirátoru, jak udává ošetrovatelský standard MZČR (2020). Ochrana dýchacích cest během odsávání sekretu chrání pacienta před běžnými respiračními nákazami, které by pro hospitalizovaného pacienta mohli mít fatální následky (Jirkovský, 2012). Pozitivním zjištěním je, že respondenti R1, R3, R4, R5 a R6 postupovali dle aktuálních doporučení MZČR (2020). Posledním pozorovacím kritériem této kategorie byla úprava polohy pacienta, která se stala kritickým bodem z důvodu neprovedení úpravy polohy pacienta respondenty R1, R2, R3, R5 a R7.

Druhá výzkumná otázka tohoto cíle se zaměřovala na kritické body v rámci provedení vlastní odsávání z dýchacích cest. K této výzkumné otázce byla vytvořena kategorie celkem tří pozorovacích kritérií. Prvním pozorovacím kritériem bylo spuštění odsávacího systému. Toto pozorovací kritérium respondenti R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8 a R9 provedli v souladu s aktuálními doporučeními a nejedná se tak o kritický bod. Zavedení odsávacího katétru bylo druhým pozorovacím kritériem této kategorie, které se stalo kritickým bodem, když respondent R8 zavedl odsávací katétr bez použití sterilní pinzety či peánu, tak jak uvádí například Kapounová (2020). Posledním pozorovacím kritériem této kategorie bylo vlastní odsávání a vytahování katétru. I toto pozorovací kritérium se stalo kritickým bodem. Během odsávání z dýchacích cest je třeba odsávací katétr zasunout až do místa bifurkace a ucítěním měkkého odporu, poté jej povytáhnout o 1–2 cm a za přerušovaného odsávání katétr úplně vytáhnout ven

(Veverková et al., 2019). Pozitivním zjištěním je, že respondenti R1, R2, R4, R7 a R9 v rámci celé této kategorie postupovali v souladu s aktuálními doporučeními.

Třetí výzkumná otázka tohoto výzkumného cíle se zaměřila na zjištění kritických bodů po provedení odsátí z tracheostomie. K této výzkumné otázce byla vytvořena kategorie osmi pozorovacích kritérií. Prvním pozorovacím kritériem byla likvidace pomůcek, která se stala z důvodu postupu respondenta R8 kritickým bodem. Jednalo se o nezlikvidování jednorázového odsávacího katétru, který byl ponechán u lůžka pacienta pro následné použití. Vhodná likvidace jednorázových pomůcek je zásadní v prevenci vzniku infekcí spojených se zdravotní péčí MZČR (2012). Pozitivním zjištěním je, že respondenti R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 a R9 postupovali dle aktuálních doporučení pro likvidaci jednorázových pomůcek. Podobné výsledky v rámci likvidace jednorázových pomůcek jako prevenci vzniku infekcí spojených se zdravotní péčí ukazuje i výzkum Varvařovské (2018). Dalším pozorovacím kritériem této kategorie byl proplach odsávacího systému, který respondenti R2, R3, R4, R5, R6 a R9 provedli dle aktuálních doporučení MZČR (2020). I tak se tato kategorie stala kritickým bodem z důvodu postupu respondentů R1, R7 a R8, kteří proplachovali odsávací systém použitým jednorázovým katétre a mohlo tak dojít ke vzniku infekce spojené se zdravotní péčí. Vypnutí odsávacího systému bylo dalším pozorovacím kritériem této kategorie. Kritickým bodem se toto kritérium stalo v důsledku nevypnutí odsávacího systému respondentem R8. Dalším pozorovacím kritériem a dalším kritickým bodem se stala úprava polohy pacienta, která nebyla provedena respondenty R1, R2, R3, R5, R6, R7 a R8 stejně tak jako kontrola fixace a funkčnosti tracheostomie, která byla dalším pozorovacím kritériem a zároveň kritickým bodem. Pozitivním zjištěním je, že likvidace osobních ochranných pracovních prostředků byla respondenty R1, R2, R3, R4, R5 a R9 provedena v souladu s aktuálními doporučeními MZČR (2012), ale i tak z důvodu postupu respondentů R6, R7 a R8, kteří nepostupovali při sundávání rukavic dle aktuálních doporučení, se stala kritickým bodem. Předposledním pozorovacím kritériem této kategorie byla hygienická dezinfekce rukou, kterou v souladu s doporučením MZČR (2012) provedli respondenti R1, R4, R8 a R9. Kvůli postupu ostatních respondentů se tak i hygienická dezinfekce rukou stala kritickým bodem. Poslední pozorovací kritérium této kategorie bylo provedení zápisu do ošetrovatelské dokumentace pacienta. Respondenti R1, R4, R6, R8 a R9 zápis do ošetrovatelské

dokumentace provedli, což je pozitivním zjištěním, protože pečlivé vedení ošetrovatelské dokumentace pacienta je nedílnou součástí ošetrovatelské péče (Jirkovský, 2012).

Třetí výzkumný cíl měl **zjistit kritické body simulační výuky v oblasti převazu tracheostomické kanyly**. K tomuto cíli byly vytvořeny tři výzkumné otázky zkoumající kritické body před, během a po provedení převazu tracheostomie. První výzkumná otázka zkoumala kritické body v rámci přípravy před převazem tracheostomie. K této výzkumné otázce byla vytvořena kategorie zahrnující celkem pět pozorovacích kritérií. Prvním pozorovacím kritériem bylo informování pacienta, které se opět stalo kritickým bodem převážně kvůli nepředstavení se pacientovi. Příprava pomůcek byla dalším pozorovacím kritériem této kategorie. U respondentů R1, R3, R5, R6 a R7 nedošlo k přípravě všech pomůcek, a tak se i toto pozorovací kritérium stalo kritickým bodem. Respondenti R1, R3, R5 a R6 si nepřipravili vozík, a tak byli nuceni použít lůžko pacienta jako odkládací prostor, což je v rozporu s ošetrovatelskými standardy, jak udává Jirkovský (2012). Lůžko pacienta by nikdy nemělo být bráno jako odkládací prostor pro pomůcky a materiál, je nezbytné se těmito základními pravidly věnovat již během výuky ošetrovatelských postupů. Dalším pozorovacím kritériem bylo provedení hygienické dezinfekce rukou. Pouze respondenti R3 a R4 provedli hygienickou dezinfekci rukou dle aktuálních doporučení (MZČR 2012). Toto pozorovací kritérium se tak stalo kritickým bodem z důvodu neprovedení dezinfekce rukou respondenty R1, R2, R5, R6, R7 a R8 a z důvodu nedodržení expoziční doby respondentem R9. Pozitivním zjištěním však je, že další pozorovací kritérium, použití osobních ochranných pracovních prostředků, provedli respondenti v souladu s doporučením, a toto pozorovací kritérium se tak nestává kritickým bodem. I přes správné použití osobních ochranných pracovních prostředků je při nedodržení hygienické dezinfekce rukou možné dospět k profesní nákaze a infekcím spojeným se zdravotní péčí. Je proto nezbytné během vzdělávání zdravotnických záchranářů dbát hlavně na jejich ochranu. Posledním pozorovacím kritériem této kategorie byla úprava polohy pacienta, kterou provedl dle doporučení pouze respondent R4. Respondenti R1, R2, R3, R5, R6, R7, R8 a R9 polohu pacienta neupravili a úprava polohy pacienta je tak dalším kritickým bodem. Úprava polohy pacienta je nezbytná pro snazší manipulaci s tracheostomickou kanylou a pro usnadnění přístupu k ústí tracheostomické kanyly (Dingová, Šliková, Vrabelová a Lidická, 2018).

Druhá výzkumná otázka toho výzkumného cíle zkoumala kritické body v rámci vlastního provedení převazu tracheostomie. K této výzkumné otázce byla vytvořena

kategorie pěti pozorovacích kritérií. První pozorovací kritérium zkoumalo odstranění původního krytí, které respondenti R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8 a R9 provedli v souladu s aktuálními doporučeními a toto pozorovací kritérium se tedy nestalo kritickým bodem. Druhé pozorovací kritérium pozorovalo respondenty při dezinfekci rány a jejího okolí. Respondenti R1, R2, R4, R6, R8 a R9 provedli dezinfekci rány a jejího okolí dle aktuálních doporučení, jaké udává například Stryja (2011). Respondenti R3, R5 a R7 nepostupovali v souladu s aktuálními doporučeními, dezinfekce rány se stává dalším kritickým bodem. Například Lupačová (2018) ve svém kvantitativním výzkumu došla k závěru, že většina respondentů má znalosti o správném provedení dezinfekce tracheostomie a jejího okolí (Lupačová, 2018). Zhodnocení stavu rány bylo dalším pozorovacím kritériem této kategorie. Pozitivním zjištěním je, že respondenti R1, R3, R4, R6, R8 a R9 zhodnotili stav rány a její okolí pohledem, a dokonce se i respondenti přímo dotázali pacienta na jeho hodnocení a subjektivní pocity. Respondenti například užíli fráze jako „*Nepálí Vás to?*“ nebo „*Nebolí Vás ta trubička v krku nebo neštípe to?*“. Respondenti R2, R5 a R7 ale stav rány nezhodnotili, z tohoto důvodu se zhodnocení stavu rány stává dalším kritickým bodem. Zhodnocení stavu rány a případná včasná léčba vzniklých infekcí může snížit riziko vzniku rozvoje infekcí nebo sepse (Stryja, 2011). Umístění nového krytí je předposledním pozorovacím kritériem této kategorie. Nové krytí rány je třeba umisťovat za aseptických podmínek a co možná nejšetrněji, aby nedošlo k narušení a zhoršení stavu rány (Stryja, 2011). Respondenti R2, R3, R6, R7, R8 a R9 nepostupovali v souladu s těmito doporučeními a umístění nového krytí se tak stalo dalším kritickým bodem. Poslední pozorovací kritérium této kategorie byla kontrola fixace a funkčnosti tracheostomie. Kontrolu funkčnosti i fixace tracheostomie provedl pouze respondent R9. Ostatní respondenti zkontrolovali buď funkčnost nebo fixaci nebo ani jedno. Jedná se tak o další kritický bod této kategorie. O nedostatečné znalosti studentů v oblasti fixace tracheostomie vypovídá i kvantitativní výzkum Himmera (2017), který zkoumal znalost studentů v péči o pacienty s tracheostomií kvantitativní metodou.

Třetí výzkumná otázka tohoto výzkumného cíle zjišťovala kritické body po provedení převazu tracheostomie. Byla tak vytvořena kategorie čtyř pozorovacích kritérií. Prvním pozorovacím kritériem byla úprava polohy pacienta, kterou respondenti R1, R2, R3, R5, R6, R7, R8 a R9 neprovedli. Toto pozorovací kritérium je tak kritickým bodem této kategorie. Druhé pozorovací kritérium zkoumalo likvidaci pomůcek včetně

likvidace osobních ochranných pracovních prostředků. Pro převaz rány je doporučeno použití jednorázových osobních ochranných rukavic (Rohlíková a Vejvodová, 2012). Respondenti R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 a R9 provedli likvidaci pomůcek a osobních ochranných pracovních prostředků v souladu s aktuálními doporučeními. Postup sejmutí ochranných rukavic respondenta R8 ale mohl vést ke kontaminaci jeho rukou a likvidace pomůcek je tak dalším kritickým bodem. Provedení hygienické dezinfekce rukou je dalším pozorovacím kritériem této kategorie. Respondenti R2, R3, R5, R6 a R7 neprovedli hygienickou dezinfekci rukou a respondent R9 nepostupoval v souladu s doporučeními dle MZČR (2012). Jedná se tak o další kritický bod této kategorie. Hygienická dezinfekce rukou se stala ve všech kategoriích kritickým bodem a je tedy nezbytně nutné věnovat této problematice více prostoru během výuky. Posledním pozorovacím kritériem této kategorie bylo provedení zápisu do ošetrovatelské dokumentace pacienta. Pouze respondenti R3, R7 a R9 provedli zápis o převazu tracheostomie do ošetrovatelské dokumentace pacienta a postupovali tedy v souladu s doporučeními o vedení ošetrovatelské dokumentace pacienta, jak udává například Jirkovský (2012).

V rámci polostrukturovaného pozorování byla vytvořena kategorie dvou pozorovacích kritérií, hodnotících celý průběh simulace. Prvním pozorovacím kritériem byla komunikace s pacientem. Je pozitivním zjištěním, že respondenti R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8 a R9 vhodně komunikovali s pacientem a přizpůsobili se v komunikační rovině omezením pacienta, který nemohl s tracheostomií normálně hovořit. Druhým pozorovacím kritériem byla koordinace činností v průběhu celé simulace. Je pozitivním zjištěním, že respondenti R1, R4, R5, R6 a R9 pracovali pečlivě, koordinovaně a bez časových prodlev, které by mohli výkony pro pacienta znepríjemnit.

Čtvrtý výzkumný cíl **zjišťoval doporučení studentů oboru Zdravotnický záchranář v oblasti simulační výuky ošetření tracheostomie**. Pro sběr dat nezbytných k vyhodnocení tohoto výzkumného cíle byla zvolena technika polostrukturovaného rozhovoru, který obsahoval celkem tři otázky. Rozhovor probíhal vždy bezprostředně po ukončení simulace, v soukromí, bez přítomnosti dalších respondentů. První otázka se zaměřovala na doporučení studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář v rámci simulační výuky převazování tracheostomie. Respondenti v rámci simulační výuky převazu tracheostomie doporučovali obohacení scénáře o komplikace v podobě kožních defektů apod., dále doporučili vytvořit scénář s nespolupracujícím pacientem anebo

převaz tracheostomie obohatit o převazování tracheostomie u pacienta připojeného k ventilátoru. Respondenti podotkli „*Nebylo by špatné převazovat hnisající nebo nekrotizující ránu*“ nebo „*Možná by stálo za to si vyzkoušet převázat tracheostomii pacienta, který je na ventilační podpoře*“.

Druhá otázka zjišťovala doporučení studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář v rámci simulační výuky odsávání z tracheostomie. Studenti doporučovali zvýšit autentičnost simulace přidáním odsávaného sekretu apod. Dále doporučovali simulovat odsávání u pacienta, který je připojený na ventilátor. Dalším doporučením bylo odsávat pomocí uzavřeného odsávacího systému. Respondenti uvedli „*Kdybychom odsávali nějaký sekret tak by to přidalo na věrohodnosti*“ nebo „*Lepší by bylo odsávat uzavřeným systémem, s tím jsem se na praxích setkal častěji a podle mě se více používá*“.

Třetí otázka zjišťovala doporučení studentů oboru Zdravotnický záchranář v rámci simulační výuky ošetření tracheostomie. Respondenti R1, R5, R8 a R9 se shodli na užitečnosti a přínosu simulační výuky v rámci vzdělávání zdravotnických záchranářů. Obdobná data o přínosu simulační výuky v rámci doporučení studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář zjistila ve svém výzkumu i Zapadlová (2021). Dalšími doporučeními bylo vytvořit scénář simulační výuky s pacientem s tracheostomií v prostřední přednemocniční neodkladné péči a přidání různých komplikací do simulace. Respondenti odpovídali „*Simulační výuka je skvělá, mělo by se takhle učit běžně, aspoň tedy v našem oboru*“ nebo „*Bylo by dobrý, kdyby se simulace v průběhu nějak zkomplikovala a my museli tu komplikaci nějak pohotově řešit*“. O důležitosti a výhodách simulační výuky pojednává i Sova a Vachutka (2019). Na přínosu simulační výuky se shodli i respondenti v případě kvantitativního výzkumu Lupačové (2018), která zjistila, že sestry pracující na standardních odděleních by se rády zúčastnily praktického nácviku nebo simulační výuky v oblasti odsávání z dýchacích cest (Lupačová, 2018).

## 5 Návrh doporučení pro praxi

Bakalářská práce se zaměřovala na prohloubení a zdokonalení znalostí a dovedností studentů za pomoci simulační výuky. Výsledky výzkumu poukázaly na kritické body v rámci ošetřování pacientů s tracheostomií studenty studijního oboru Zdravotnický záchranář. Studenti také poukázali na přínos a důležitost simulační výuky v rámci péče o pacienty s tracheostomií.

Doporučení pro studenty vyplývá z informací zjištěných výzkumným šetřením. Kritické body poukazují na některé nedostatky v rámci vzdělávání zdravotnických záchranářů. Studenti by se měli více zapojovat do praktické výuky v rámci ošetřování pacientů s tracheostomií a prohlubovat si své znalosti a dovednosti v oblasti odsávání z dýchacích cest. Na základě výzkumu lze doporučit pedagogům kladení důrazu na praktické vzdělávání zdravotnických záchranářů. Praktická výuka v podobě simulační výuky se jeví jako velice efektivní způsob vzdělávání ve zdravotnictví. Je třeba dbát a zasadit se o zkvalitnění praktické výuky studentů hlavně pomocí simulací. Dnešní pokročilé technologie a vybavení vzdělávacích institucí dokáže nabídnout velice věrohodné prostředí simulace a mohou tak vést k lepší přípravě zdravotnických záchranářů do praxe. V rámci simulační výuky lze doporučit zaměřit se na kritické body, které jsou spojeny s ošetřováním tracheostomie. Další doporučení se zaměřuje na vzdělávací instituce, pro které by mělo být důležité podporovat pedagogy a studenty v praktické výuce s využitím simulační výuky. Zároveň je třeba vytvořit pedagogům a studentům vhodné prostředí pro realizaci simulací pomocí vybavených odborných učeben nebo například simulátorů sanitních vozů, které mohou sloužit jako dokonalé prostředí simulační výuky v rámci přednemocniční neodkladné péče. Další doporučení směřuje k poskytovatelům zdravotních služeb a poukazuje na nepostradatelnost simulační výuky v rámci celoživotního vzdělávání a doporučuje zahrnout simulační výuku i do interních školení pracovníků v rámci nácviků nových postupů. Posledním doporučením je vytvořit výzkumné šetření využívající kvantitativní metodu zkoumající četnost jednotlivých kritických bodů zjištěných tímto kvalitativním výzkumem. Výstupem z bakalářské práce je článek připravený k publikaci v odborném periodiku, který poukazuje na další doporučení v rámci problematiky simulační výuky (viz Příloha F).



## 6 Závěr

Bakalářská práce se zabývá tématem simulační výuky studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář při ošetřování pacientů s tracheostomií. Práce měla za cíl vytvořit scénář simulační výuky ošetření tracheostomie, zjistit kritické body v rámci odsávání a převazu tracheostomie a zjistit doporučení studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář o simulační výuce v oblasti ošetřování tracheostomické kanyly.

Bakalářská práce je dělena do dvou částí. První část bakalářské práce je teoretická a informace jsou čerpány z relevantní literatury. Teoretická část bakalářské práce začíná charakteristikou tracheostomické kanyly, indikacemi k jejímu zavedení a specifiky ošetrovatelské péče o pacienty s tracheostomií. Zároveň popisuje i případné komplikace a další specifika v rámci ošetřování pacientů s tracheostomickou kanylou. Teoretická část bakalářské práce dále popisuje vznik, historii a metodologii simulační výuky. Výzkumná část bakalářské práce byla zpracována kvalitativní metodou. Sběr dat probíhal pomocí polostrukturovaného pozorování a polostrukturovaného rozhovoru. V rámci výzkumné části bakalářské práce byly stanoveny celkem čtyři výzkumné cíle. Prvním výzkumným cílem bylo vytvořit scénář simulační výuky. Druhým cílem bylo zjistit kritické body simulační výuky v oblasti odsávání z tracheostomické kanyly. Třetím výzkumným cílem bylo zjistit kritické body v oblasti převazu tracheostomické kanyly. Čtvrtým výzkumným cílem bylo zjistit doporučení studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář v oblasti simulační výuky ošetření tracheostomie. Všechny výzkumné cíle byly hodnoceny v jednotlivých kategoriích. Všechny výzkumné cíle byly splněny.

V rámci doporučení studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář bylo zjištěno, že všichni respondenti považují simulační výuku jako přínosnou a nepostradatelnou v rámci vzdělávání zdravotnických záchranářů. Výstupem bakalářské práce je článek připravený k publikaci v odborném periodiku (viz Příloha F).

## 7 Seznam použité literatury

- ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2011. Vyhláška č. 55 ze dne 1. března 2011 o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 20, s. 482544. ISSN 1211-1244.
- ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2012. Metodický návod Hygiena rukou při poskytování zdravotní péče. In: *Věstník MZČR*. Částka 5, s. 15-18. ISSN 1211-0868.
- ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2012. Vyhláška č. 306/2012 Sb. o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče. Praha: tiskárna ministerstva vnitra. Částka 109. ISSN 1211-1244. Dostupné také z: <https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jspidBiblio=78240&nr=306~2F2012&rpp=15#local-content>
- ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2020. Národní ošetřovatelský postup Odsávání dýchacích cest. In: *Věstník MZČR*. Částka 5, s. 20-25. ISSN 1211-0868.
- DINGOVÁ ŠLIKOVÁ M., L. VRABELOVÁ a L. LIDICKÁ. 2018. *Základy ošetřovatelství a ošetřovatelských postupů pro zdravotnické záchranáře*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0717-9.
- de FARIAS, Terence Pires. 2018. *Tracheostomy: A Surgical Guide*. Rio de Janeiro: Springer. ISBN 978-3-319-67867-2.
- FERKO A., Z. ŠUBRT a T. DĚDEK. 2015. *Chirurgie v kostce*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1005-1.
- HIMMER, Kryštof. 2017. *Znalosti studentů oboru Všeobecná sestra v péči o pacienta s tracheostomií*. Zlín. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta humanitních studií.
- CHUDOMSKÁ, Helena. 2019. Tracheostomie a infekce v ráně. *Léčba ran*. 6(4), 22. ISSN 2336 520X.
- JIRKOVSKÝ, Daniel. 2012. *Ošetřovatelské postupy a intervence: učebnice pro bakalářské a magisterské studium*. Praha: FN Motol. ISBN 978-80-87347-13-3.
- KAPOUNOVÁ, Gabriela. 2020. *Ošetřovatelství v intenzivní péči*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0130-6.
- KOFRÁNEK, Jiří a Jiří KOZMAN. 2013. *Pacientské simulátory*. Praha: Creative Connections. ISBN 978-80-904326-6-6.

- KUBÍČKOVÁ, Jaroslava a Karol ZELENÍK. 2019. *Tracheostomie: Poruchy dýchání ve spánku-chirurgická léčba*. Havlíčkův Brod: Tobiáš. ISBN 978-80-7311-197-7.
- LUPAČOVÁ, Nikola. 2018. *Specifika ošetrovatelské péče o pacienty s tracheostomií*. Jihlava. Bakalářská práce. Vysoká škola polytechnická, Katedra zdravotnických studií.
- MARTINS, José Carlos Amado et al. 2018. *Simulation in nursing and midwifery education*. Copenhagen: World Health Organization, Regional Office for Europe. Dostupné také z: [https://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0011/383807/snme-report-eng.pdf?ua=1](https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0011/383807/snme-report-eng.pdf?ua=1).
- ROHLÍKOVÁ, Lucie a Jana VEJVODOVÁ. 2012. *Vyučovací metody na vysoké škole: Praktický průvodce výukou v prezenční i distanční formě studia*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4152-9.
- STERN, Michael. 2016. Úloha simulační medicíny v rozvoji anesteziologie a intenzivní medicíny. *Anesteziologie a intenzivní medicína*. **27**(3), 187-190. ISSN 1214-2158.
- SOVA, Milan a Jaromír VACHUTKA. 2019. *Scénáře akutní medicíny pro simulátor SimMan 3G*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-5513-6.
- ŠEVČÍK, Pavel. 2014. *Intenzivní medicína*. 3. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-151-3.
- STRYJA, Jan. 2011. *Repetitorium hojení ran 2*. Semily: GEUM. ISBN 978-80-862-5679-5
- UHLIAROVÁ, B., P. HANZEL a A. HAJTMAN. 2016. Poškození priedušnice ako následok punkčnej dilatačnej tracheostómie – kazuistiky a prehľad literatúry. *Anesteziologie a intenzivní medicína*. **27**(3), 162-169. ISSN 1214-2158.
- VARVAŘOVSKÁ, Markéta. 2018. *Prevence infekcí spojených se zdravotní péčí*. Liberec. Bakalářská práce. Technická univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií.
- VEVERKOVÁ, Eva et al. 2019. *Ošetrovatelské postupy pro zdravotnické záchranáře II*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-2099-4.
- VEVERKOVÁ E., E. KOZÁKOVÁ a L. DOLEJŠÍ. 2019. *Ošetrovatelské postupy pro zdravotnické záchranáře I*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2747-9.
- WHO. 2017. WHO Simulation Exercise Manual. WHO [online]. Geneva: World Health Organization, 2017. [cit. 2021-01-29]. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO Dostupné také z: <https://www.who.int/ihr/publications/WHO-WHE-CPI-2017.10/en/>.
- ZAPADLOVÁ, Aneta. 2021. *Simulační výuka studentů v kardiopulmonální resuscitaci*. Liberec. Bakalářská práce. Technická univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií.

## 8 Seznam schémat

Schéma 1	Kategorie příprava před převazem tracheostomie
Schéma 2	Kategorie provedení převazu tracheostomie
Schéma 3	Kategorie po provedení převazu tracheostomie
Schéma 4	Kategorie příprava před odsáváním z tracheostomie
Schéma 5	Kategorie provedení odsátí z dýchacích cest
Schéma 6	Kategorie po provedení odsávání
Schéma 7	Kategorie kritéria celé simulace
Schéma 8	Kategorie doporučení studentů v rámci simulační výuky ošetření tracheostomie

## 9 Seznam příloh

Příloha A	Scénář simulační výuky ošetření tracheostomie
Příloha B	Pozorovací formulář simulační výuky
Příloha C	Záznamový arch polostrukturovaného rozhovoru
Příloha D	Protokol k realizaci výzkumu
Příloha E	Souhlas respondenta s účastí ve výzkumu
Příloha F	Článek připravený k publikaci v odborném periodiku

## **Příloha A Scénář simulační výuky ošetření tracheostomie**

### **Scénář simulační výuky**

#### **Simulační výuka studentů oboru Zdravotnický záchranář při převazování a odsávání otevřeným systémem z tracheostomie**

##### **Učební cíle:**

##### **Klinické:**

Osvojit si dovednosti v převazování tracheostomie.

Osvojit si dovednosti v odsávání z tracheostomie otevřeným systémem.

##### **Netechnické dovednosti:**

Osvojit si dovednosti v koordinaci činností.

Osvojit si dovednosti v efektivní komunikaci s pacientem s tracheostomií při převazování a odsávání tracheostomie.

Osvojit si dovednosti v porozumění nonverbální komunikace pacienta.

##### **Příprava scénáře/scény:**

##### **Role:**

- Student (počet: po dosažení teoretické saturace)
- Výzkumník (vede simulaci, vyjadřuje se za pacienta, realizuje výzkum)
- Pacientský simulátor

##### **Vybavení pro výzkum:**

##### **Pomůcky**

- odsávací systém
- sterilní pinzeta
- dezinfekční roztok na kůži
- gázové čtverce
- nastřížené gázové čtverce
- OOPP (ústenka, jednorázové rukavice)
- emitní miska
- převazové nůžky

- jednorázový odsávací katétr
- dezinfekční roztok určený k proplachu odsávacího systému v nádobě
- cvičná dokumentace pacienta
- instrumentační vozík

#### **Technické zajištění simulace:**

- patientský simulátor
- audiovizuální technika (mobilní telefon s funkcí audiovizuálního záznamu)

#### **Prostředí výzkumu**

- Laboratoř urgentní medicíny vybrané fakulty

#### **Stručný popis**

Student studijního oboru Zdravotnický záchranář má za úkol převážat pacientovi tracheostomii a provést odsátí z dýchacích cest tracheostomií.

#### **Popis scénáře**

**Začátek:** Zdravotnický záchranář (student) jako ošetřující pacienta s tracheostomií má dle ošetrovatelské dokumentace provést převaz tracheostomie a odsátí z dýchacích cest tracheostomií.

**Průběh:** Zdravotnický záchranář (student) přijde na pokoj pacienta, informuje pacienta o plánovaných výkonech a dle doporučených ošetrovatelských postupů tyto výkony provede.

**Konec:** Zdravotnický záchranář (student) po provedení výkonů odchází z pokoje a veškerou činnost zaznamená do ošetrovatelské dokumentace pacienta.

**Pokyny pro pacienta:** Pacient je při vědomí, spolupracuje a nonverbálně komunikuje.

#### **Prezentace**

Jméno a příjmení: František Novák

Rok narození: 1975

Váha: 83 kg

Výška: 183 cm

Den hospitalizace: 8. den, 7. den po provedení tracheotomie z důvodu obstrukce dýchacích cest.

**Osobní anamnéza:** neuvádí

**Farmakologická anamnéza:** Chronickou neguje, během hospitalizace pouze analgetika (Novalgin 2 ml i. v. ve 100 ml Fyziologického roztoku každých osm hodin).

**Odezva a reakce pacienta:**

Pacient si neztěžuje na bolest, pouze reaguje na nešetrnou manipulaci s tracheostomickou kanylou a na nepříjemné pocity při převazování a odsávání.

**Realizace výzkumu:**

Studenti mají za úkol provést převaz tracheostomie a odsátí z dýchacích cest tracheostomií dle národního ošetrovatelského postupu a dle nejmodernějších vědeckých poznatků.

**Výchozí strategie:**

- Dodržovat zásady pro péči o pacienta s tracheostomií.
- Porozumět nonverbálním projevům pacienta.
- Přistupovat k výkonům asepticky.
- Šetrně manipulovat s pacientem a s tracheostomickou kanylou.
- Pacientův stav se během simulace v průběhu výkonů nijak nezhorší, pacient je stabilizovaný.

**Debriefing:**

- Student zhodnotí provedení výkonu.
- Ověření správnosti postupů při ošetřování tracheostomie.
- Student si osvojí doporučené postupy péče o pacienty s tracheostomií.
- Student vyslechne závěrečné hodnocení lektora a zopakování případně zjištěných chyb v postupech.
- Celkové srovnání postupů studenta s doporučeným postupem.
- Závěrečné shrnutí získaných dovedností a zkušeností.

**Průběh simulace (postup provedení výkonů)****A) Převazování tracheostomie****Příprava před převazem tracheostomie**

- 1) Student informuje pacienta v rámci výkonu převazu tracheostomie.
- 2) Student si připraví pomůcky k provedení výkonu, minimálně:
  - dezinfekci určenou pro použití na kůži
  - nastřížený gázový čtverec



- běžné gázové čtverce (minimálně 3 kusy)
  - emitní misku
  - sterilní pinzetu
  - instrumentační vozík
- 3) Student provede hygienickou dezinfekci rukou.
  - 4) Student použije jednorázové rukavice.
  - 5) Student upraví polohu pacienta do polohy vleže se sklonem maximálně 15°.

### **Provedení převazu tracheostomie**

- 6) Student odstraní původní krytí tracheostomie a umístí jej do připravené emitní misky.
- 7) Student provede dezinfekci rány a jejího okolí od středu (směrem od tracheostomie) alespoň třemi sterilními gázovými čtverci s dezinfekcí.
- 8) Student zhodnotí stav rány.
- 9) Student umístí nový nastříhnutý gázový čtverec pod hlavici tracheostomie.
- 10) Student provede kontrolu fixace a funkčnosti tracheostomie ve spolupráci s pacientem.

### **Po provedení převazu tracheostomie**

- 11) Student umístí pacienta do původní polohy.
- 12) Student zlikviduje použité pomůcky včetně ochranných rukavic.
- 13) Student provede hygienickou dezinfekci rukou.
- 14) Student provede zápis o převazu do ošetrovatelské dokumentace pacienta.

## **B) Odsávání z dýchacích cest tracheostomií otevřeným způsobem**

### **Příprava před odsáváním z tracheostomie**

- 15) Student informuje pacienta o plánovaném odsávání z dýchacích cest tracheostomií.
- 16) Student si připraví a zkontroluje:
  - odsávací systém a jeho funkčnost
  - sterilní pinzetu a zkontroluje neporušenost jejího obalu
  - jednorázový odsávací katétr a zkontroluje neporušenost jeho obalu
  - emitní misku
  - dezinfekční roztok určený k proplachu odsávacího systému.
- 17) Student provede hygienickou dezinfekci rukou.

18) Student použije jednorázové rukavice a nasadí si ústenku či respirátor.

19) Student upraví polohu pacienta do polosedu.

### **Provedení odsátí z tracheostomie**

20) Student spustí odsávací systém.

21) Student zavede odsávací katétr asepticky pomocí sterilní pinzety tracheostomií až do místa bifurkace a ucítění měkkého odporu.

22) Student katétr povytáhne o 1–2 cm a za přerušovaného odsávání jej vytahuje ven, provádí vlastní odsávání nejdéle 10 sekund a v případě potřeby odsátí opakuje alespoň po 3–4 dechových cyklech.

### **Po provedení odsátí z tracheostomie**

23) Student odloží jednorázový odsávací katétr do nádoby k tomu určené.

24) Student provede proplach odsávacího systému připraveným roztokem.

25) Student vypne odsávací systém.

26) Student upraví polohu pacienta do výchozí pozice.

27) Student zkontroluje polohu, fixaci a funkčnost tracheostomie.

28) Student odloží jednorázové rukavice a ústenku či respirátor do nádoby na infekční odpad.

29) Student provede hygienickou dezinfekci rukou.

30) Student provede zápis o odsátí do ošetrovatelské dokumentace pacienta.

### **C) Během celé simulace**

31) Student během výkonů komunikuje s pacientem.

32) Student si během výkonů koordinuje činnosti tak, aby výkon proběhl co nejefektivněji.

### **Zdroj:**

ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2012. Metodický návod Hygiena rukou při poskytování zdravotní péče. In: *Věstník MZČR*. Částka 5, s. 15-18. ISSN 1211-0868.

ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2020. Národní ošetrovatelský postup Odsávání dýchacích cest. In: *Věstník MZČR*. Částka 5, s. 20-25. ISSN 1211-0868.

JIRKOVSKÝ, Daniel. 2012. *Ošetrovatelské postupy a intervence: učebnice pro bakalářské a magisterské studium*. Praha: FN Motol. ISBN: 978-80-87347-13-3.

SOVA, Milan a Jaromír VACHUTKA. 2019. *Scénáře akutní medicíny pro simulátor SimMan 3G*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-5513-6.

WHO. 2017. WHO Simulation Exercise Manual. WHO [online]. Geneva: World Health Organization, únor 2017. [cit. 2021-01.29]. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO Dostupné také z: <https://www.who.int/ihr/publications/WHO-WHE-CPI-2017.10/en/>.

## **Příloha B Pozorovací formulář simulační výuky**

### **Pozorovací formulář simulační výuky**

#### **Simulační výuka studentů oboru Zdravotnický záchranář při převazování a odsávání otevřeným systémem z tracheostomie**

##### **A) Převazování tracheostomie**

##### **Příprava před převazem tracheostomie**

- 1) Informování pacienta
- 2) Příprava pomůcek
- 3) Hygienická dezinfekce rukou
- 4) Použití OOPP
- 5) Úprava polohy pacienta

##### **Provedení převazu tracheostomie**

- 6) Odstranění původního krytí
- 7) Dezinfekce rány
- 8) Zhodnocení stavu rány
- 9) Umístění nového krytí
- 10) Kontrola fixace a funkčnosti tracheostomie

##### **Po provedení převazu tracheostomie**

- 11) Úprava polohy pacienta

- 12) Likvidace pomůcek a rukavic
- 13) Hygienická dezinfekce rukou
- 14) Zápis do ošetrovatelské dokumentace

## **B) Odsávání z dýchacích cest z tracheostomie otevřeným způsobem**

### **Příprava před odsáváním z tracheostomie**

- 15) Informování pacienta
- 16) Příprava pomůcek
- 17) Hygienická dezinfekce rukou
- 18) Použití OOPP
- 19) Úprava polohy pacienta

### **Provedení odsátí z tracheostomie**

- 20) Spuštění odsávacího systému
- 21) Zavedení odsávacího katétru
- 22) Vlastní odsávání a vytahování katétru

### **Po provedení odsávání z tracheostomie**

- 23) Likvidace pomůcek
- 24) Proplach odsávacího systému
- 25) Vypnutí odsávacího systému

26) Úprava polohy pacienta

27) Kontrola fixace a funkčnosti tracheostomie

28) Likvidace OOPP

29) Hygienická dezinfekce rukou

30) Zápis do ošetrovatelské dokumentace

### **C) Kritéria celé simulace**

31) Komunikace s pacientem

3 2) Koordinace činností

**Příloha C Záznamový arch polostrukturovaného rozhovoru**

**Záznamový arch polostrukturovaného rozhovoru**

**Otázky polostrukturovaného rozhovoru:**

**1) Jaká jsou Vaše doporučení v rámci simulační výuky převazování tracheostomie?**

.....  
.....  
.....  
.....

**2) Jaká jsou Vaše doporučení v rámci simulační výuky odsávání z tracheostomie?**

.....  
.....  
.....  
.....

**3) Jaká jsou Vaše další doporučení v rámci simulační výuky ošetření tracheostomie?**

.....  
.....  
.....  
.....

## Příloha D Protokol k realizaci výzkumu

### PROTOKOL K REALIZACI VÝZKUMU

<b>Jméno a příjmení studenta:</b>	Václav Nocar
<b>Osobní číslo studenta:</b>	D18000028
<b>Univerzitní e-mail studenta:</b>	vaclav.nocar@tul.cz
<b>Studijní program:</b>	Specializace ve zdravotnictví
<b>Ročník:</b>	3.
<b>Kvalifikační práce</b>	
<b>Téma kvalifikační práce:</b>	Simulační výuka ošetření tracheostomie
<b>Kvalifikační práce:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> bakalářská <input type="checkbox"/> diplomová
<b>Jméno vedoucího kvalifikační práce:</b>	Mgr. Martin Krause, DiS.
<b>Metoda a technika výzkumu:</b>	Technika: Polostrukturované pozorování a polostrukturovaný rozhovor      Metoda: kvalitativní
<b>Soubor respondentů:</b>	Student ročníku
<b>Název pracoviště realizace výzkumu:</b>	Fakulta
<b>Datum zahájení výzkumu:</b>	12. 4. 2021
<b>Datum ukončení výzkumu:</b>	25. 4. 2021
<b>Souhlas vedoucího kvalifikační práce:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
<b>Vyjádření vedoucího kvalifikační práce k finančnímu zatížení pracoviště při realizaci výzkumu:</b>	<input type="checkbox"/> bude spojen <input checked="" type="checkbox"/> nebude spojen
<b>Souhlas vedoucího pracovníka instituce:</b>	<input type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
<b>Souhlas vedoucího pracovníka dílčího pracoviště:</b>	<input type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
<b>Prohlášení studenta</b>	
<p>Prohlašuji, že v kvalifikační práci ani v publikacích souvisejících s kvalifikační prací nebudu uvádět osobní údaje o respondentech nebo institucích, kde byl výzkum realizován. V kvalifikační práci nebude uveden název instituce, pokud není získán souhlas v tomto protokolu. Dále prohlašuji, že budu dodržovat povinnou mlčenlivost o skutečnostech, o kterých jsem se dozvěděl při realizaci výzkumu v rámci osobní ochrany zúčastněných osob.</p>	
<b>Vyjádření vedoucího pracovníka instituce o případném zveřejnění názvu instituce v kvalifikační práci a v publikacích souvisejících s kvalifikační prací:</b>	
<b>Podpis studenta:</b>	
<b>Podpis vedoucího práce:</b>	
<b>Podpis vedoucího pracovníka instituce:</b>	
<b>Podpis vedoucího pracovníka dílčího pracoviště:</b>	





## Příloha E Souhlas respondenta s účastí ve výzkumu

### Souhlas respondenta s účastí ve výzkumu

Jméno a příjmení studenta:	Václav Nočav
Osobní číslo studenta:	1
Univerzitní e-mail studenta:	nohav@tul.cz
Studijní program:	Zdravotnický záchranář
Ročník:	3
Kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> bakalářská <input type="checkbox"/> diplomová
Téma kvalifikační práce:	Simulační výkon ošetření krachostavce
Technika	Polostrukturovaná pozorování + polostrukturovaný rozhovor

Dobrý den,

v souvislosti se zpracováním kvalifikační práce bych Vás tímto chtěl/a požádat o udělení souhlasu s podílením se na výzkumu jako respondent. Kdykoliv máte možnost odstoupit od realizace výzkumu. Výzkum bude realizován technikou rozhovoru / pozorování, dále bude elektronicky zaznamenán (prostřednictvím diktafonu, videa apod.) a následně zpracován.

V rámci kvalifikační práce bude zajištěna anonymita respondentů a mlčenlivost výzkumníka o všech zjištěných skutečnostech při zpracování zjištěných údajů. Výstupy výzkumu budou též uváděny anonymně.

Svým podpisem souhlasím s účastí ve výzkumu za výše zmíněných podmínek v rámci zpracování kvalifikační práce.

Jméno a příjmení respondenta: Č. ' ' ' ' /

Podpis respondenta: Az

Dne: 21.4.2021



## Příloha F Článek připravený k publikaci v odborném periodiku

### **Využití simulační výuky ve vzdělávání zdravotnických záchranářů při ošetření tracheostomie**

Václav Nocar<sup>1)</sup>, Mgr. Martin Krause, DiS. <sup>1)</sup>

Fakulta zdravotnických studií, Technická univerzita v Liberci

Studentská 1402/2, Liberec I – Staré město 46001

vaclav.nocar@tul.cz, martin.krause@tul.cz

#### **Souhrn**

*Vzdělávání studentů v nelékařských zdravotnických profesích s využitím simulační výuky může doznat celé řady změn a tím se stát efektivnější a kvalitnější. Tracheostomie a ošetrovatelská péče o ni je nedílnou součástí činnosti zdravotnických záchranářů. Dodržování postupů ošetření tracheostomie je klíčové v prevenci vzniku infekcí tracheostomie a dýchacích cest. Kvalitativní výzkum s využitím techniky polostrukturovaného pozorování a polostrukturovaného rozhovoru se zabývá zjištěním kritických bodů při ošetrování pacientů s tracheostomií studenty oboru Zdravotnický záchranář s využitím simulační výuky na nejmodernějších simulátorech.*

#### **Klíčová slova**

*simulační výuka, tracheostomie, odsávání z dýchacích cest, převazování tracheostomie, zdravotnický záchranář*

#### **Resume**

*Education of non-medical healthcare professions using simulation teaching method may undergo a number of changes and may consequently be more effective and of better quality. Tracheostomy and nursing care of it is an integral part of paramedics' tasks. It is essential to adhere to individual steps of tracheostomy treatment in order to prevent tracheostomy and respiratory tract infections from occurring. The research did by half structured observing and conversation focuses on identification of critical points in the treatment of patients with tracheostomy by students of the field of Paramedic in the most modern simulators.*

#### **Key words**

*Simulation based learning, tracheostomy, airway extraction, bandaging the tracheostomy, paramedic.*

Obrázek 1 Článek 1 (Zdroj: autor)

## **Úvod**

Simulační výuka se postupem času stává nedílnou součástí vzdělávacího procesu zdravotnických oborů. V dnešní době už i na území České republiky vznikají moderní centra simulační medicíny, která jsou srovnatelná s těmi zahraničními. Pojem simulační medicína úzce souvisí s pokrokem techniky a počítačových věd, který je nedílnou součástí toho oboru a je pro něj nepostradatelný (1). Simulační výuka napomáhá účelně rozvíjet vědomosti, dovednosti a postoje účastníků simulační výuky a dále také napomáhá k rozvoji krizového myšlení a zlepšuje orientaci v oblasti urgentní medicíny (2).

Simulační metody výuky lze aplikovat na nejrůznější klinické situace nejen v rámci poskytování specifické ošetrovatelské péče. Jednou z těchto možností je i aplikace na ošetřování pacienta s tracheostomií. Mezi hlavní zásady ošetřování pacienta s tracheostomií je zajištění převazu tracheostomie a také odsávání. Ministerstvo zdravotnictví České republiky k tomuto vydalo národní ošetrovatelský standart, který popisuje a definuje přesné postupy v rámci odsávání z dýchacích cest (3).

## **Metodika výzkumu**

V rámci výzkumu byly stanoveny hlavní výzkumné cíle, a to vytvořit scénář simulační výuky ošetření tracheostomie dle nejnovějších vědeckých poznatků a následně zjistit, jaké jsou kritické body simulační výuky v oblasti odsávání a převazování tracheostomie. V neposlední řadě bylo cílem zjistit doporučení studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář o simulační výuce v oblasti ošetřování tracheostomické kanyly. Výzkumné šetření bylo realizováno kvalitativní metodou výzkumu, které probíhalo technikou polostrukturovaného pozorování a polostrukturovaného rozhovoru. Výzkum proběhl v dubnu 2021. Výzkum byl zaměřen na studenty 3. ročníku denního studia studijního oboru Zdravotnický záchranář a zjištění jejich dovedností v rámci péče o pacienty s tracheostomií. Respondentům byla vytvořena modelová situace s využitím simulačního modelu. Studenti byli jednotlivě v rámci briefingu seznámeni se scénářem a prostředím simulace a s dostupnými pomůckami. Scénář simulační výuky vycházel z neaktuálnějších doporučení pro péči o pacienty s tracheostomií. Polostrukturované pozorování bylo zaměřeno na zjištění kritických bodů v rámci ošetřování tracheostomie, a to konkrétně během převazování a odsávání otevřeným odsávacím systémem. Následný polostrukturovaný rozhovor byl zaměřen na zjištění doporučení studentů v rámci simulační výuky ošetření tracheostomie. Kvalitativní výzkum byl ukončen po dosažení teoretické saturace, tedy celkem bylo osloveno 9 respondentů. Analýza výzkumných dat probíhala metodou tužka-papír, data byla následně kódována, kategorizována a zanesena do schémat.

Obrázek 2 Článek 2 (Zdroj: autor)

### **Výsledky**

V rámci výzkumného cíle zkoumajícího kritické body v oblasti odsávání z tracheostomie byly zjištěny kritické body v přípravě na odsávání, a sice v případě informování pacienta, přípravy pomůcek, provedení hygienické dezinfekce rukou, použití osobních ochranných pracovních prostředků a provedení úpravy polohy pacienta. V oblasti vlastního provedení odsávání z tracheostomie byly zjištěny kritické body v rámci zavedení odsávacího katétru a vlastním provedení odsávání a vytahování katétru. Ve fázi po provedení odsávání z tracheostomie byly zjištěnými kritickými body propláchnutí odsávacího systému, vypnutí odsávacího systému, úprava polohy pacienta, kontrola fixace a funkčnosti tracheostomie, likvidace osobních ochranných pracovních prostředků, hygienická dezinfekce rukou a zápis do ošetrovatelské dokumentace pacienta (viz Schéma 1).

V případě převazování tracheostomické kanyly byly v oblasti přípravy na převaz zjištěnými kritickými body informování pacienta, příprava pomůcek, hygienická dezinfekce rukou a úprava polohy pacienta. V oblasti provedení převazu tracheostomie se jednalo o kritické body dezinfekce rány, zhodnocení stavu rány, umístění nového krytí a kontrola fixace a funkčnosti tracheostomie (viz Schéma 2). V oblasti po provedení převazu tracheostomie byly zjištěnými kritickými body úprava polohy pacienta, likvidace pomůcek, hygienická dezinfekce rukou a provedení zápisu do ošetrovatelské dokumentace pacienta. V rámci celé simulace byl zjištěn kritický bod koordinace činností. Zjištěnými doporučeními studentů jsou rozšíření scénáře o pacienty připojené na ventilátor, zlepšení autentičnosti simulace a zajištění častějšího zakomponování simulační výuky do procesu vzdělávání zdravotnických záchranářů.

### **Diskuse**

V rámci výzkumného šetření byly zjištěny kritické body v každé kategorii polostrukturovaného pozorování. V rámci přípravy na provedení převazu se jednalo například o přípravu pomůcek, která byla pozorovacím kritériem této kategorie. U respondentů R1, R3, R5, R6 a R7 nedošlo k přípravě všech pomůcek, a tak se i toto pozorovací kritérium stalo kritickým bodem. Respondenti R1, R3, R5 a R6 si nepřipravili vozík, byli tedy nuceni použít lůžko pacienta jako odkládací prostor, což je v rozporu s ošetrovatelskými standardy, jak udává například Jirkovský (2012). Postel pacienta by nikdy neměla být využívána jako odkládací prostor pro pomůcky a materiál. Je nezbytné se těmto základním pravidlům věnovat již během výuky ošetrovatelských postupů. V oblasti provedení převazu byl zjištěn kritický bod v podobě dezinfekce rány a jejího okolí. Respondenti R1, R2, R4, R6, R8 a R9 provedli dezinfekci rány a jejího okolí dle aktuálních doporučení, jaká udává například Stryja (2011). Tedy tampony

Obrázek 3 Článek 3 (Zdroj: autor)

či gázovými čtverci namočenými v dezinfekci, respondenti otřeli ránu a její okolí vždy ve směru od tracheostomie a dodržovali aseptické zásady. Respondenti R3, R5 a R7 nepostupovali v souladu s aktuálními doporučeními, dezinfekce rány je tedy dalším kritickým bodem. Například Lupačová (2018) ve svém kvantitativním výzkumu došla k závěru, že většina respondentů má znalosti o správném provedení dezinfekce tracheostomie a jejího okolí (6). V oblasti po provedení převazu se jednalo například o likvidaci pomůcek včetně likvidace osobních ochranných pracovních prostředků. Pro převaz rány je doporučeno použití jednorázových osobních ochranných rukavic (5). Respondenti R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 a R9 provedli likvidaci pomůcek a osobních ochranných pracovních prostředků v souladu s aktuálními doporučeními. Postup sejmutí ochranných rukavic respondenta R8 ale mohl vést ke kontaminaci jeho rukou.

V oblasti přípravy na odsávání z dýchacích cest byla kritickým bodem hygienická dezinfekce rukou před výkonem. Jednalo se zejména o neprovedení vlastní hygienické dezinfekce rukou v případě respondentů R1, R2, R5, R7, R8 a R9 a o nedodržení expoziční doby dezinfekce respondenty R3 a R6, tak jak udává aktuální doporučení MZČR (2012). Nedodržení expoziční doby může vést k neúčinné dezinfekci rukou a zvyšuje se riziko vzniku infekcí spojených se zdravotní péčí (8). V oblasti provedení odsátí z tracheostomie bylo kritickým bodem vlastní odsávání a vytahování katétru. Během odsávání z dýchacích cest je třeba odsávací katétr zasunout až do místa bifurkace a pocítění měkkého odporu, poté jej povytáhnout o 1–2 cm a za přerušovaného odsávání katétr úplně vytáhnout ven (3). Pozitivním zjištěním je, že respondenti R1, R2, R4, R7 a R9 v rámci celé této kategorie postupovali v souladu s aktuálními doporučeními. Kritickým bodem v oblasti po provedení odsátí z tracheostomie byla likvidace pomůcek, která se stala z důvodu postupu respondenta R8 kritickým bodem. Jednalo se o nezhodování jednorázového odsávacího katétru, který byl ponechán u lůžka pacienta pro následné použití. Vhodná likvidace jednorázových pomůcek je zásadní v rámci prevence vzniku infekcí spojených se zdravotní péčí MZČR (2012). Pozitivním zjištěním je, že respondenti R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 a R9 postupovali dle aktuálních doporučení pro likvidaci jednorázových pomůcek. Podobné výsledky v rámci likvidace jednorázových pomůcek jako prevenci vzniku infekcí spojených se zdravotní péčí ukazuje i výzkum Varvařovské (2018). V rámci doporučení studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář v oblasti simulační výuky ošetření tracheostomie bylo zjištěno, že respondenti R1, R5, R8 a R9 se shodli na užitečnosti a přínosu simulační výuky v rámci vzdělávání zdravotnických záchranářů. Obdobná data o přínosu simulační výuky v rámci doporučení studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář zjistila ve svém výzkumu i Zapadlová (2021). Dalšími doporučeními bylo vytvořit scénář simulační výuky s pacientem s tracheostomií v prostřední přednemocniční neodkladné péči a rozšíření o různých komplikace

Obrázek 4 Článek 4 (Zdroj: autor)

do simulace. Respondenti odpovídali „Simulační výuka je skvělá, mělo by se takhle učit běžně, aspoň tedy v našem oboru“ nebo „Bylo by dobrý, kdyby se simulace v průběhu nějak zkomplikovala a my museli tu komplikaci nějak pohotově řešit“. O důležitosti a výhodách simulační výuky pojednává i Sova a Vachutka (2019) či WHO (2017). Na přínosu simulační výuky se shodli i respondenti v případě kvantitativního výzkumu Lupačové (2018), která zjistila, že sestry pracující na standardních odděleních by se rády zúčastnily praktického nácviku nebo simulační výuky v oblasti odsávání z dýchacích cest (6).

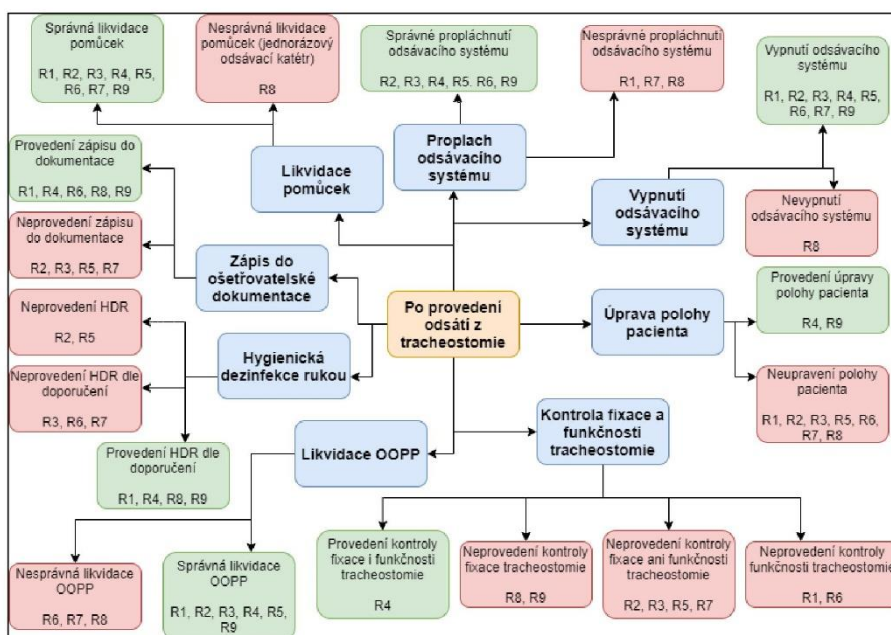


Schéma 1 Po provedení odsáti z tracheostomie (Zdroj: autor)

Obrázek 5 Článek 5 (Zdroj: autor)

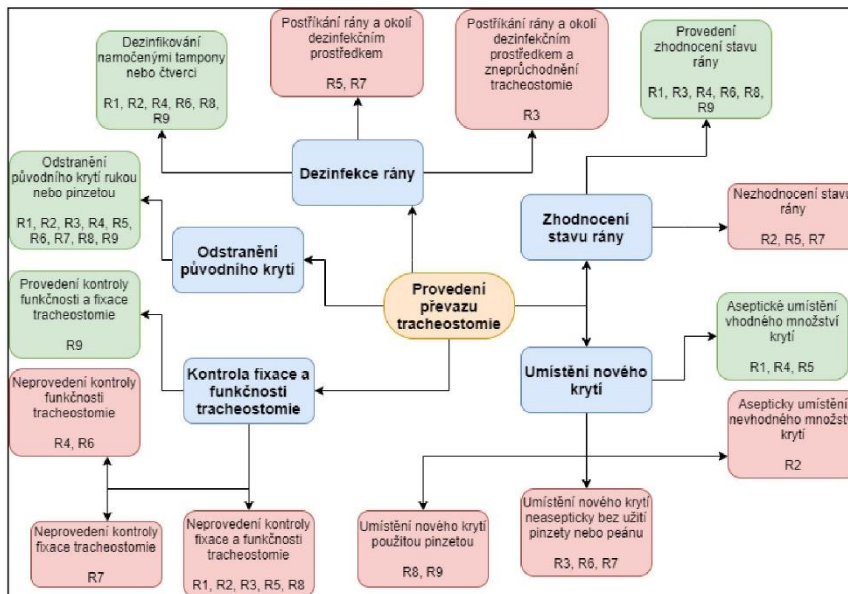


Schéma 2 Provedení převazu tracheostomie (Zdroj: autor)

## Závěr

Výzkumným šetřením byly zjištěny kritické body v postupech studentů v rámci převazu a odsávání z tracheostomie s využitím scénáře simulační výuky. Simulační výuka se tak může stát nejen nástrojem výuky zdravotnických záchranářů, ale také nástrojem prověřující znalosti a dovednosti studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář. V rámci doporučení studentů studijního oboru Zdravotnický záchranář bylo zjištěno, že všichni respondenti považují simulační výuku za přínosnou a nepostradatelnou v rámci vzdělávání zdravotnických záchranářů. Doporučení do praxe plyne ze zjištěných kritických bodů. Studenti by se měli snažit zapojovat a sebezvzdělávat v oblasti péče o pacienty s tracheostomií. Vzdělávací instituce a pedagogové by se měli naopak snažit zakomponovat simulační výuku do výuky studentů. Simulační výuka by si také měla najít místo ve vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, proto i poskytovatelé zdravotních služeb by měli v rámci vzdělávání svých pracovníků uvažovat o využití simulační výuky.

Obrázek 6 Článek 6 (Zdroj: autor)

## Literatura

- 1.) Sova M, Vachutka J. Scénáře akutní medicíny pro simulátor SimMan 3G. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci 2019. ISBN 978-80-244-5513-6.
- 2.) WHO, WHO Simulation Exercise Manual. In: WHO.com [online]. Geneva: World Health Organization, 2017. [cit. 2021-01-29]. Dostupné z: <https://www.who.int/ihr/publications/WHO-WHE-CPI-2017.10/en/>.
- 3.) Česko, Ministerstvo zdravotnictví. 2020. Národní ošetrovatelský postup Odsávání dýchacích cest. Věstník MZČR. 5(20-25). ISSN 1211-0868.
- 4.) Jirkovský D. Ošetrovatelské postupy a intervence: učebnice pro bakalářské a magisterské studium. Praha: FN Motol 2012. ISBN 978-80-87347-13-3.
- 5.) Stryja J. Repetitorium hojení ran 2. Semily: GEUM 2011. ISBN 978-80-862-5679-5.
- 6.) Lupačová N. Specifika ošetrovatelské péče o pacienty s tracheostomií. Jihlava. Bakalářská práce. Vysoká škola polytechnická, Katedra zdravotnických studií 2018.
- 7.) Česko, Ministerstvo zdravotnictví. Metodický návod Hygiena rukou při poskytování zdravotní péče. Věstník MZČR 2012. 5 (15-18). ISSN 1211-0868.
- 8.) Česko, Ministerstvo zdravotnictví. Vyhláška č. 306/2012 Sb. o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče. Praha: tiskárna ministerstva vnitra 2012. Částka 109. ISSN 1211-1244.
- 9.) Varvařovská M. Prevence infekcí spojených se zdravotní péčí. Liberec. Bakalářská práce. Technická univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií 2018.
- 10.) Zapadlová A. Simulační výuka studentů v kardiopulmonální resuscitaci. Liberec. Bakalářská práce. Technická univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií 2021.

Obrázek 7 Článek 7 (Zdroj: autor)