

Poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19

Bakalářská práce

Studijní program:
Studijní obor:

B5345 Specializace ve zdravotnictví
Zdravotnický záchranář

Autor práce:
Vedoucí práce:

Anna Hudecová
Ing. Bc. Jakub Reček, DiS.
Fakulta zdravotnických studií





Zadání bakalářské práce

Poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19

Jméno a příjmení: **Anna Hudecová**
Osobní číslo: D18000012
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. Zjistit a popsat legislativu vztahující se k tématu poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacientů se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19.
2. Zjistit a popsat zásady používání osobních ochranných pracovních prostředků v přednemocniční neodkladné péči.
3. Zjistit dodržování zásad při poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19 podle doporučených postupů.

Teoretická východiska (včetně výstupu z kvalifikační práce):

COVID-19 je rychle se šířící a vysoce infekční onemocnění. Při poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacientů se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19 se musí dodržovat zásady podle doporučených postupů a zásady používání osobních ochranných pracovních prostředků, které zdravotničtí záchranáři musí znát a splňovat. COVID-19 může mít potenciálně závažný, v některých případech i fatální průběh. Z tohoto důvodu je důležité, aby doporučené postupy o poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacientů se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19 a používání osobních ochranných pracovních prostředků byly řádně dodržovány. Výstupem bakalářské práce bude vytvoření článku připraveného k publikaci.

Výzkumné předpoklady / výzkumné otázky:

- 1) Výzkumná otázka k prvnímu cíli nebyla stanovena – cíl popisný.
- 2) Výzkumná otázka k druhému cíli nebyla stanovena – cíl popisný.
- 3a) Jakým způsobem jsou dodržovány zásady používání osobních ochranných pracovních prostředků při poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19?
- 3b) Jakým způsobem jsou dodržovány zásady postupů na místě zásahu při poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19?
- 3c) Jakým způsobem jsou dodržovány zásady osobní dezinfekce a dekontaminace zdravotnických záchranářů a jejich technických prostředků po poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19?

Metoda:

Kvalitativní

Technika práce, vyhodnocení dat:

Technika práce: Polostrukturovaný rozhovor

Vyhodnocení dat: Otevřené kódování (data budou přepsána, analyzována a kategorizována). Rozhovory budou nahrány na diktafon nebo budou nahrány formou videokonference. Následně budou přepsány do programu Microsoft Office Word 2013 a následně zpracována do diagramu

Místo a čas realizace výzkumu:

Místo: Vybraná výjezdová základna zdravotnické záchranné služby vybraného kraje

Čas: Únor-Březen 2021

Vzorek:

Respondenti: Zdravotničtí záchranáři pracující na vybrané výjezdové základně zdravotnické záchranné služby vybraného kraje

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. 2011. Vyhláška č. 233 ze dne 22. července 2011, kterou se mění vyhláška č. 473/2008 Sb., o systému epidemiologické bdělosti pro vybrané infekce. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 151, s. 8010-8043. ISSN 1211-1244.
- ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2012. Vyhláška č. 240 ze dne 26. června 2012, kterou se provádí zákon o zdravotnické záchranné službě. In: *Sbírky zákonů České republiky*. Částka 82, s. 3226-3231. ISSN 1211 1244.
- ČESKO. MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2012. Vyhláška č. 296 ze dne 3. září 2012 o požadavcích na vybavení poskytovatele zdravotnické dopravní služby, poskytovatele zdravotnické záchranné služby a poskytovatele přepravy pacientů neodkladné péče dopravními prostředky a o požadavcích na tyto dopravní prostředky. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 105, s. 3890-3897. ISSN 1211 1244.
- HELLER, Vojtěch. 2020. *Pandemie: od starověku po současnost: Koronavirus přímo nezabíjí*. Praha: Petrklíč. ISBN 978 80-7229-810-5.
- MÁLEK, Jiří a Jiří KNOR. 2019. *Lékařská první pomoc v urgentních stavech*. Praha: Grada. ISBN 978 80 271 0590-8.
- MELICHERČÍKOVÁ, Věra. 2015. *Sterilizace a dezinfekce*. 2 vyd. Praha: Galén. ISBN 978 80 7492 139 1.
- SMETANA, Jan. 2018. *Vysoce nebezpečné nákazy*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-4655-8.
- ŠEBLOVÁ, Jana a Jiří KNOR. 2018. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978 80 271 0596-0.
- ŠÍŇ, Robin et al. 2017. *Medicína katastrof*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-295-4.
- VAŠUT, Karel a Vilma VRANOVÁ. 2020. Koronavirus COVID-19. *Klinická farmakologie a farmacie* [online]. 34(1). ISSN 1212-7973.
- WHO. 2016. *Personal protective equipment for use a filovirus disease break – Rapid advice guideline*. Ženeva: WHO. ISBN 978-92-4-154972-1.

Vedoucí práce:

Ing. Bc. Jakub Reček, 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

V Liberci dne 30. listopadu 2020

Prohlášení

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

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

8. července 2021

Anna Hudecová

Poděkování

Touto cestou bych ráda vyjádřila svou velkou vděčnost panu Ing. Bc. Jakubu Rečkovi, Dis. za vstřícnost, trpělivost a cenné rady při ochotném vedení této bakalářské práce. Velké poděkování patří i rodině a přátelům za jejich podporu a motivaci. Dále bych ráda poděkovala všem osloveným respondentům za jejich ochotu a spolupráci během poskytování rozhovorů.

Anotace v českém jazyce

Jméno a příjmení autora: Anna Hudecová
Instituce: Technická univerzita v Liberci
Fakulta zdravotnických studií
Název práce: Poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19
Vedoucí práce: Ing. Bc. Jakub Reček, Dis.
Počet stran: 63
Počet příloh: 6
Rok obhajoby: 2021

Anotace:

Bakalářská práce se zabývá problematikou poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19. Práce je tvořena ze dvou částí, a to z části teoretické a výzkumné. Část teoretická popisuje platnou legislativu vztahující se k tématu bakalářské práce, postupy používání osobních ochranných pracovních prostředků, zásady postupů na místě zásahu při poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacientů se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19 a dále zásady dezinfekce a dekontaminace po tomto typu zásahu. Výzkumná část byla zpracována metodou kvalitativního výzkumu pomocí techniky polostrukturovaného rozhovoru. Oslovenými respondenty byli zdravotníci záchranáři na vybraných výjezdových základnách zdravotnické záchranné služby daného kraje. Cílem práce bylo analyzovat jejich dodržování doporučených postupů při používání osobních ochranných pracovních prostředků, na místě zásahu a při dezinfekci a dekontaminaci členů posádek i jejich technických prostředků. Výstupem práce je článek připravený k publikaci v odborném periodiku.

Klíčová slova: COVID-19, SARS-CoV-2, přednemocniční neodkladné péče, osobní ochranné pracovní prostředky, dekontaminace

Annotation

Name and surname: Anna Hudecová
Institution: Technical University of Liberec
Faculty of Health Studies
Title: Providing Pre-Hospital Emergency Care In Patients With Suspected Or Confirmed COVID-19 Infection
Supervisor: Ing. Bc. Jakub Reček, Dis.
Pages: 63
Appendixes: 6
Year: 2021

Annotation:

The bachelor's thesis deals with the issue of providing pre-hospital emergency care in patients with suspected or confirmed COVID-19 infection. The thesis consists of two parts, namely the theoretical and research part. The theoretical part describes the current legislation related to the topic of the bachelor's thesis, procedures for using personal protective equipment, principles of procedures at the site of intervention in providing prehospital emergency care for patients with suspected or confirmed COVID-19 infection and principles of disinfection and decontamination after this type of intervention. The research part was processed by the method of qualitative research using the technique of semi-structured interview. The respondents addressed were paramedics at selected bases of the emergency medical service of specific region. The aim of the work was to analyse their compliance with the procedures of using personal protective equipment, procedures at the site of intervention and disinfection and decontamination of crew members and their technical equipment. The output of the work is an article ready for publication in a professional periodical.

Keyword: COVID-19, SARS-CoV-2, pre-hospital emergency care, personal protective equipment, decontamination

Obsah

Obsah	9
Seznam použitých zkratk	11
1 Úvod.....	12
2 Teoretická část	13
2.1 Onemocnění COVID-19	13
2.1.1 Původce onemocnění COVID-19	13
2.1.2 Přenos a šíření onemocnění COVID-19	14
2.1.3 Symptomy a příznaky onemocnění COVID-19.....	14
2.1.4 Diagnostika a terapie onemocnění COVID-19	15
2.1.5 Vakcinace.....	16
2.2 Poskytování přednemocniční neodkladné péče	17
2.2.1 Legislativa vztahující se k tématu poskytování přednemocniční neodkladné péče.....	17
2.2.2 Legislativa vztahující se k tématu bezpečí a ochrana zdraví při práci.....	19
2.2.3 Vybavení zdravotnické záchranné služby.....	19
2.3 Zásady postupu poskytování přednemocniční péče při ohrožení vysoce nakažlivou nemocí COVID-19	20
2.3.1 Hodnocení stupně rizika zdravotnickým operačním střediskem zdravotnické záchranné služby ve vztahu k COVID-19.....	21
2.3.2 Zásady postupů na místě zásahu/před přepravou.....	21
2.3.3 Osobní ochranné pracovní prostředky při poskytování PNP u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19	22
2.3.4 Transport a předávání pacientů.....	24
2.4 Dekontaminace	25
2.4.1 Dezinfekční prostředky.....	26
2.4.2 Zásady dekontaminace na pracovišti	26
3 Výzkumná část.....	29

3.1	Cíle práce a výzkumné otázky	29
3.1.1	Cíle práce	29
3.1.2	Výzkumné otázky	29
3.2	Metodika a charakteristika výzkumu	30
3.3	Analýza výzkumných dat.....	30
3.3.1	Identifikační údaje	31
3.3.2	Kategorie zásady používání osobních ochranných pracovních prostředků 31	
3.3.3	Kategorie zásady postupů na místě zásahu	35
3.3.4	Kategorie zásady dezinfekce a dekontaminace zdravotnických záchranářů a jejich technických prostředků	40
3.4	Analýza výzkumných cílů a výzkumných otázek.....	46
4	Diskuze	50
5	Návrh doporučení pro praxi	55
6	Závěr	56
	Seznam použité literatury	57
	Seznam obrázků	61
	Seznam schémat.....	62
	Seznam příloh	63

Seznam použitých zkratek

aj.	a jiné
apod.	a podobně
atd.	a tak dále
cca	cirka
č.	číslo
DNA	deoxyribonukleová kyselina
EKG	elektrokardiografie
EU	Evropská unie
FFP	filtrační maska na tvář (obličej)
HART	tým pro zásah v nebezpečné zóně; Hazardous Area Response Team
CHOPN	chronická obstrukční plicní nemoc
IZS	integrovaný záchranný systém
KPR	kardiopulmonální resuscitace
LZS	letecká záchranná služba
MERS	blízkovýchodní respirační syndrom
např.	například
OOPP	osobní ochranné pracovní pomůcky
PNP	přednemocniční neodkladná péče
RLP	rychlá lékařská pomoc
RNA	ribonukleová kyselina
RTP-PCR	polymerázová řetězová reakce spojená s reverzní transkripcí
RV	rendez-vous (setkávací systém)
RZP	rychlá zdravotnická pomoc
SARS	závažný akutní respirační syndrom
SARS-CoV	závažný akutní respirační syndrom způsobený koronavirem
Sb.	sbírka zákonů
tzv.	takzvaně
VNN	vysoce nebezpečná nemoc
WHO	světová zdravotnická organizace
ZOS	zdravotnické operační středisko
ZZS	zdravotnická záchranná služba

1 Úvod

Na začátku roku 2020 se objevila rychle rozvíjející se epidemie onemocnění COVID-19, ze které se za krátkou dobu stala pandemie. Tato pandemie významným způsobem ovlivnila náplň práce nejen zdravotnických pracovníků poskytujících přednemocniční neodkladnou péči v rámci ZZS. Zdravotničtí záchranáři, řidiči i lékaři zdravotnických záchranných služeb se museli přizpůsobit novým doporučeným postupům a jejich pole působnosti se začalo rozšiřovat. Mimo standardní výjezdy byli nuceni modifikovat osvojené postupy poskytování první pomoci. Prioritou bylo a stále je zajištění a používání osobních ochranných pracovních pomůcek, dezinfekce a dekontaminace jak členů výjezdových skupin, tak i jejich technických pomůcek včetně vozidel ZZS. Nutné bylo vytvořit metodické manuály, pokyny a postupy, které se dodnes stále aktualizují a mění v závislosti na současných vědeckých poznatcích a vývoji pandemie. Je nutné, aby zdravotničtí pracovníci ZZS dodržovali současná platná doporučení a bezpečnostní opatření při výkonu svého povolání za všech okolností.

Tato bakalářská práce se věnuje problematice poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacientů se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19. Teoretická část popisuje blíže onemocnění COVID-19, včetně popisu původce, přenosu a šíření, symptomů a příznaků, diagnostiky, terapie a vakcinace. Dále jsou v teoretické části nastíněné právní předpisy vztahující se k tomuto tématu. A v neposlední řadě jsou zde popsány zásady postupů při poskytování přednemocniční neodkladné péče u těchto pacientů. Mezi zkoumané aspekty byly vybrány zásady používání osobních ochranných pracovních prostředků, zásady postupů na místě zásahu při poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19 a zásady dezinfekce a dekontaminace členů výjezdových posádek a jejich technických prostředků po tomto typu zásahu. Výzkum byl uskutečněn metodou kvalitativního šetření a technikou práce byl zvolen polostrukturovaný rozhovor. Oslovení respondenti byli zdravotníci vykonávající povolání zdravotnického záchranáře na vybraných výjezdových základnách daného kraje. Rozhovory se odehrávaly v období jara a léta roku 2021 a zjištěná data byla porovnána s tehdejšími aktuálními doporučenými postupy.

2 Teoretická část

2.1 Onemocnění COVID-19

Koncem roku 2019 se v městě Wu-chan v čínské provincii Chu-pej rozšířilo respirační onemocnění s nejasným původem. Došlo k výskytu pneumonií, u nichž přesný původce onemocnění ani způsob přenosu nebyl znám. Z Wu-chanu se onemocnění rozšířilo do dalších částí Číny a postupně i do dalších zemí Asie. Dále byly zaznamenány případy onemocnění v Austrálii, Evropě, Africe a Americe. Světová zdravotnická organizace (WHO) vyhlásila dne 30. ledna 2020 globální stav zdravotnické nouze a dne 11. března 2020 prohlásila šíření koronaviru za pandemií. První evidovaný případ v České republice byl 1. března 2020 (Státní zdravotní ústav, 2020b). Od Epidemie „španělské“ chřipky v letech 1918-1920 je epidemie covid-19 nejzávažnější zdravotní hrozbou v posledním století. Vzhledem k vysokému procentu asymptomatických infekcí se šíří rychle a v porovnání s chřipkou má 5x až 10x vyšší úmrtnost. Jako nejúčinnější prevence šíření infekce jsou hygienická opatření, mezi které patří například nošení roušek, hygiena kašláním, mytí rukou, vakcinace a omezení shlukování většího počtu osob a dodržování mezilidského odstupu (STEJSKAL, 2020).

2.1.1 Původce onemocnění COVID-19

Původce onemocnění covid-19 je virus, který měl původní označení 2019-nCoV neboli nový koronavirus roku 2019. Po sekvenční analýze a analýze podobnosti s dalšími koronaviry se označení změnilo podle příbuznosti s virem SARS-CoV (severe acute respiratory syndrome-related coronavirus) na SARS-CoV-2. Virus SARS-CoV-2 patří do čeledi *Coronaviridae* z řádu *Nidovirales*, která patří do obalených virů obratlovců s pozitivní jednovláknovou RNA. V posledních dvaceti letech byly objeveny tři nové zoonotické koronaviry způsobující onemocnění u lidí. V roce 2002 SARS-CoV (*Betacoronavirus-Sarbecovirus*), za jehož epidemií stojí přenos ze šelmy cibetky. Dále v roce 2012 MERS-CoV (*Betacoronavirus-Merbecovirus*), kde za touto epidemií byl přenos z velbloudů a v loňském roce právě SARS-CoV-2, jehož epidemie trvá dodnes (HUBÁČEK, 2020).

2.1.2 Přenos a šíření onemocnění COVID-19

Nový koronavirus SARS-CoV-2 je respirační virus, který do organismu vstupuje nejčastěji přes sliznice nosu, úst a oční spojivku. Jedná se o tzv. kapénkovou infekci, která je přenášena vzduchem a nejčastěji zasahuje sliznice horních a dolních dýchacích cest. (VAŠUT a VRANOVÁ, 2020). Způsobem přenosu může být přímý, nepřímý či úzký kontakt s infikovanou osobou prostřednictvím infekčních sekretů (např. sliny a respirační sekrety) nebo jejich respiračních kapének, které jsou vylučovány při kašli, kýchání, mluvení nebo zpívání. Dalším způsobem přenosu může být šíření infekčního agens diseminací infekčních aerosolů, které se vznášejí ve vzduchu na velké vzdálenosti po dlouhou dobu. Tento způsob přenosu vzduchem se může uplatnit zejména během lékařských pracovních postupů, při kterých vzniká aerosol. Dalším způsobem přenosu je přenos kontaminovanými povrchy a předměty, které mohou být kontaminovány infikovaným jedincem skrze jeho respirační sekrety nebo kapénky. Životaschopný virus SARS-CoV-2 lze nalézt ne kontaminovaných površích po dobu hodin až dnů. K přenosu skrze kontaminované předměty může docházet nepřímo dotykem kontaminovaných povrchů či předmětů a následně dotykem úst, nosu nebo očí. Další možnou cestou nákazy by mohly být biologické materiály včetně moči a stolice, ve kterých byla detekována SARS-CoV-2 RNA, dosud však tento způsob přenosu nebyl publikován.

Inkubační doba je 2-14 dní. Je to tedy období mezi vstupem infekčního původu do organismu a prvním nástupem klinických příznaků či symptomů onemocnění. Období nakažlivosti je období, kdy je nakažená osoba infekční pro své okolí. Období nakažlivosti ještě nebylo přesně určeno, ale odhadováno je 48 (+ 8) hodin po nákaze s maximem necelý den před nástupem příznaků onemocnění (Státní zdravotní ústav, 2020b).

2.1.3 Symptomy a příznaky onemocnění COVID-19

Téměř polovina pozitivních pacientů má lehký či asymptomatický (nemají klinické příznaky) průběh onemocnění. Právě asymptomatictí jedinci mohou hrát významnou roli v šíření tohoto onemocnění. Jednou z forem symptomatického průběhu je akutní respirační infekce, která je charakterizována náhlým nástupem nemoci současně s nejméně jedním z respiračních symptomů, mezi které patří kašel, pálení v krku, dechová nedostatečnost a jiné (Česko, 2011b). U onemocnění COVID-19 se typické příznaky

respiračních virových infekcí objevují ve srovnání například s chřipkou vzácněji. Mezi další příznaky patří bolest svalů a hlavy, horečka a u více než dvou třetin pacientů jsou zaznamenány změny při rentgenovém vyšetření hrudníku. Relativně specifickým příznakem infekce virem SARS-CoV-2 je ztráta chuti a čichu, která se často projevuje jako první a je popsána u skoro drtivé většiny infikovaných osob, přičemž obě se vyskytují u přibližně jedné pětiny nakažených. Dalšími ukazateli mohou být vyskytující se dyspeptické obtíže, včetně průjmu a nevolnosti. Gastrointestinální obtíže se vyskytují u infikovaných zřídka, avšak u některých osob mohou představovat dominantní symptomy. V dětském věku má onemocnění většinou mírný či zcela asymptomatický průběh (HUBÁČEK, 2020).

Mezi rizikové faktory a rizikové skupiny jsou lidé starší 50 let a lidé s chronickým onemocněním, jako je například arteriální hypertenze, diabetes mellitus (cukrovka), chronické plicní onemocnění (např. CHOPN), nádorová onemocnění, chronické onemocnění ledvin, obezita, kardiovaskulární onemocnění a ateroskleróza. Muži v těchto skupinách jsou více ohroženi než ženy (Státní zdravotní ústav, 2020b).

2.1.4 Diagnostika a terapie onemocnění COVID-19

Diagnostika, ač už se s epidemií SARS-CoV-2 potýkáme už téměř rok, je stále ještě ve vývinu. Detekci viru můžeme rozdělit na přímý a nepřímý průkaz. Přímá detekce viru zahrnuje klinické příznaky, detekce antigenu a nukleové kyseliny, případně kultivace. Přímý průkaz viru/nukleové kyseliny, který je v současné době nejdůležitější metodou pro vyšetření suspektních případů, se provádí metodou RT-PCR (reverse transcription polymerase chain reaction, polymerázová řetězová reakce spojená s reverzní transkripcí), kde je zásadní správně provedený nazofaryngeálního výtěr. Nepřímý průkaz se provádí pomocí sérologických testů. Na základě stanovené úrovně hladin protilátek třídy IgA (cca 5. den od nákazy), IgM (cca 8. den od nákazy) a IgG (v těsném časovém sledu po IgM a IgA, výjimečně i před IgM v krvi lze zjistit, zda přišla testovaná osoba do kontaktu s virem SARS-CoV-2. Pro ověření, zda u testované osoby aktuálně probíhá infekce, je vždy nutno udělat přímý průkaz viru a respektovat pozdější nástup positivity. Nejpresnější metodou je kombinace obou výtěrů.

Terapie onemocnění COVID-19 není cílená, ale prozatím symptomatická a podpůrná (např. oxygenoterapie, antipyretika, hydratace apod.). Na léčbu infekce dosud

neexistuje žádný specifický lék, takže terapie zahrnuje samoléčbu volně prodejnými léky společně s klidovým režimem, pitným režimem a vyhýbání se kouření (Heller, 2020). V současné době je remdesivir jediný registrovaný přípravek k léčbě COVID-19, podávat se však může ve věku 12 let a starším s tělesnou hmotností minimálně 40 kg. Funguje na principu inhibice RNA polymerázy (Státní zdravotní ústav, 2020b).

2.1.5 Vakcinace

Předpokládá se, že jedním z nejdůležitějších prvků boje proti této pandemii bude vakcinace. Začátkem roku 2020 bylo ve vývoji přes 200 druhů a publikovány výsledky klinických studií byly u tří kandidátních vakcín. Na konci roku 2020 je v určité fázi vývoje více než 270 kandidátních vakcín. Každá kandidátní vakcína musí projít preklinickým a klinickým hodnocením, a proto je potřeba co největšího množství kandidátních vakcín, z důvodu předpokládaného selhání u těchto hodnocení většiny z nich.

V současné době jsou ve vývoji proti onemocnění COVID-19 zejména čtyři typy vakcín. Prvním typem jsou inaktivované nebo živé oslabené virové vakcíny, které používají formu viru SARS-CoV-2. Mezi výrobce využívající tento typ vakcín patří Sinopharm a Sinovac. Druhým typem vakcín jsou virové vektorové vakcíny, které používají jiný oslabený nepatogenní virus jako vektor (nosič). Mezi tyto vakcíny patří například CanSino Biologics. Společnost Astra Zeneca využívá pro vývoj vakcín alternativní opičí adenovirus. Třetím typem jsou vakcíny na bázi bílkovin. Tyto vakcíny využívají neškodné fragmenty proteinů nebo proteinových obalů napodobujících virus SARS-CoV-2 k bezpečnému vyvolání imunitní odpovědi. Příkladem je vakcína vyvíjené společností Novavax. Posledním typem jsou DNA a RNA vakcíny, u kterých je využívána uměle syntetizovaná DNA nebo RNA, díky nimž si organismus vytváří příslušné proteiny původce choroby a na tyto proteiny pak odpovídá imunitní reakcí. Tento mechanismus je využíván při vývoji vakcín proti COVID-19 společnostmi BioNTech/Fosun, Pharma/Pfizer a Moderna/Národní institut pro alergie a infekční onemocnění (Šindelková, 2020).

2.2 Poskytování přednemocniční neodkladné péče

Zdravotnickou záchrannou službu (ZZS) poskytuje příspěvková organizace, kterou zřizuje územně příslušný kraj. Zdravotnická záchranná služba je forma zdravotní služby, která je zpravidla poskytována na základě tísňové výzvy osobám se závažným postižením zdraví nebo v přímém ohrožení života. Přednemocniční neodkladnou péči (PNP) poskytují výjezdové skupiny, které se dělí dle složení a povahy činností na rychlou lékařskou pomoc (RLP) a rychlou zdravotnickou pomoc (RZP). Dále se mohou dělit dle typu dopravních prostředků, které využívají ke své činnosti, na výjezdové skupiny pozemní, letecké a vodní. Poskytování přednemocniční neodkladné péče je v souvislosti se stanovením stupně naléhavosti. Vyhláška č. 240/2012 Sb., kterou se provádí zákon o zdravotnické záchranné službě, stanovuje čtyři stupně naléhavosti, kdy prvním stupněm je selhání nebo bezprostředně hrozící selhání základních životních funkcí nebo mimořádné události s hromadným postižením osob. Druhý stupeň jsou osoby s pravděpodobně hrozícím selháním základních životních funkcí. Do třetího stupně spadají osoby bez hrozícího selhání základních životních funkcí, ale vyžadují poskytnutí PNP z jiného důvodu a čtvrtý stupeň naléhavosti je u osob nezařazených do předchozích stupňů, ale s operátorem ZOS stanovenou indikací k vyslání výjezdové skupiny z jiného důvodu (Šín et al., 2017).

2.2.1 Legislativa vztahující se k tématu poskytování přednemocniční neodkladné péče

Mezi zákony vztahující se k tématu patří zákon č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě, který upravuje podmínky poskytování ZZS, práva a povinnosti poskytovatelů ZZS a akutní lůžkové péče, včetně podmínek pro zajištění připravenosti poskytovatele ZZS na mimořádné události a krizové situace. Dále i výkon veřejné zprávy v oblasti zdravotnické záchranné služby (Česko, 2011b). Dalším zákonem je zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, který vymezuje IZS, jeho složky a působnost. Dále organizuje zajišťování a označování nebezpečných oblastí, provádění dekontaminace a dalších ochranných opatření (Česko, 2000a). Do tohoto tématu dále spadá zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování, který se vztahuje mimo jiné na kontakt s pacientem a jeho okolí.

Vymezuje např. práva pacientů či poskytovatelů (Česko, 2011a). Zákon č. 96/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání, upravuje tyto podmínky v souvislosti např. s poskytováním zdravotní péče, celoživotní vzdělávání zdravotnických pracovníků a vzdělávání jiných odborných pracovníků. Patří sem i podmínky uznání způsobilosti k výkonu zdravotnického povolání pro státní příslušníky členských států Evropské unie, rovněž i pro státní příslušníky mimo členské státy EU a pro absolventy akreditovaných zdravotnických studijních programů v České republice v jiném jazyce než českém (Česko, 2004b). Podobným zákonem je zákon č. 95/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznání odborné způsobilosti a specializované působnosti k výkonu zdravotnického povolání lékaře, zubního lékaře a farmaceuta (Česko, 2004a). Neměli bychom opomenout zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník, který mimo jiné pojednává o neposkytnutí první pomoci osobám v nebezpečí smrti nebo jevícím vážné poruchy zdraví nebo jiného vážného onemocnění (Česko, 2009) a zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení, který upravuje působnost a pravomoc státních orgánů, orgánů samosprávy, právnických a fyzických osob při přípravě na krizové situace, které nesouvisejí se zajišťováním obrany České republiky. Zároveň definuje orgány krizového řízení a jejich práv a povinností. Dále definuje kontroly, správní delikty a sankce, při nesplnění povinností vyplývajících z tohoto zákona (Česko, 2000b).

Mezi vyhlášky spadající do tohoto tématu patří již zmíněná vyhláška č. 240/2012 Sb., kterou se provádí zákon o zdravotnické záchranné službě, která např. vymezuje pojmy, operační řízení letecké služby nebo výše zmíněné stupně naléhavosti tísňového volání aj. (Česko, 2012c). Dále vyhláška č. 98/2012 Sb., o zdravotnické dokumentaci, ve které jsou uvedeny součásti zdravotnické dokumentace, jako např. kopie záznamu o výjezdu apod. (Česko, 2012a). Ve vyhlášce č. 99/2012 Sb., o požadavcích na minimální personální zabezpečení zdravotních služeb, se pracovníků ZZS týká příloha č. 6 k této vyhlášce (Česko, 2012b). Dále vyhláška č. 296/2012 Sb., o požadavcích na vybavení poskytovatele zdravotnické dopravní služby, poskytovatele zdravotnické záchranné služby a poskytovatele přepravy pacientů neodkladné péče dopravními prostředky a o požadavcích na tyto dopravní prostředky, ve které je uvedeno nezbytné vybavení vozidel RLP, RV, RZP a vrtulníku LZS (Česko, 2012d). V neposlední řadě vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků, která stanoví činnosti zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků (Česko, 2011a).

Výše uvedené zákony a vyhlášky se bezprostředně týkají činnosti, organizace a pracovníků ZZS. Bývají často složité a nepřehledné. Jejich neznalost zdravotnického

pracovníka však neomlouvá a důsledky jejich nedodržení mohou být velmi vážné v rovině občanskoprávní, pracovněprávní, trestní a disciplinární (Remeš et al., 2013).

2.2.2 Legislativa vztahující se k tématu bezpečí a ochrana zdraví při práci

Zákon č. 262/2016 Sb, zákoník práce, je předpis pracovního práva upravující především právní vztahy mezi zaměstnavateli a zaměstnanci. (Česko, 2016). Na tento zákon navazují další předpisy jako např. zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují požadavky bezpečnosti a ochrany při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění ochrany zdraví při práci. V tomto zákoně najdeme mimo jiné požadavky na organizaci práce a pracovní postupy (Česko, 2006). Další právní předpis, který navazuje na zákoník práce je nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků, který definuje jednotlivé ochranné prostředky, práce a činnosti, které je vyžadují, doporučená množství mycích a čistících prostředků (Česko, 2001).

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, udává např. metody dezinfekce, hygienické požadavky na úklid a na příjem a ošetřování pacientů do zdravotnických zařízení (Česko, 2012e).

2.2.3 Vybavení zdravotnické záchranné služby

Zdravotnická záchranná služba, jak už bylo řečeno, se ve výjezdových skupinách dělí dle charakteru na rychlou lékařskou pomoc a rychlou zdravotnickou pomoc. Ty se dělí dle dopravního prostředku ještě na rychlou lékařskou pomoc ve velkém sanitním vozidle, na rendez-vous v osobním automobilu a na leteckou výjezdovou skupinu ve vrtulníku. Vybavení sanitního vozu je zpracováno ve vyhlášce č. 296/2012 Sb., o požadavcích na vybavení poskytovatele dopravní služby, poskytovatele zdravotnické záchranné služby a poskytovatele přepravy pacientů neodkladné péče dopravními prostředky a o požadavcích na tyto dopravní prostředky. Vozidlem rychlé lékařské a zdravotnické pomoci se rozumí sanitní vozidlo splňující podmínky pro provoz

motorových vozidel na pozemních komunikacích podle jiných právních předpisů. Sanitní vozidla musí být kompletně vybavena k poskytování neodkladné přednemocniční péče. Mezi tyto vybavení řadíme pomůcky diagnostické a intervenční, mezi které patří například přenosný defibrilátor s monitorem a dvanácti svodovým záznamem EKG a stimulatorem srdečního rytmu, pulzní oxymetr, glukometr, vybavení k měření tělesné teploty, kapnometr, tonometr s různými velikostními manžety aj. Mezi pomůcky transportní řadíme nosítka s podvozkem vybavenými zádržným systémem pro děti a dospělé, vakuovou matraci, zařízení pro přepravu sedícího pacienta, transportní plachtu, příkrývky a lůžkoviny, folie či vak pro zemřelé aj. Dále musí být vozidlo vybavené ochrannými a bezpečnostními pomůckami pro všechny členy výjezdové skupiny jako například bezpečnostní přilbou, jednorázovými a bezpečnostními (pracovními) rukavicemi, dezinfekčními prostředky na ruce a na zdravotnické pomůcky apod. Vozidlo je vybaveno i radiokomunikační stanicí a to vozidlovou i přenosnou (Česko, 2012c).

2.3 Zásady postupu poskytování přednemocniční péče při ohrožení vysoce nakažlivou nemocí COVID-19

Postup při poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta s vysoce nakažlivou nemocí musí mít svá určitá specifika. Návrh jednotné metodiky a doporučených postupů pro přednemocniční neodkladnou péči během pandemie COVID-19 se stále aktualizuje a může se měnit v závislosti na narůstajících zkušenostech s ošetřováním pacientů s touto nemocí a v závislosti na budoucích aktualizacích nařízení Ministerstva zdravotnictví České republiky. Zásady těchto postupů vznikly v době probíhající pandemie COVID-19 na konci roku 2020. Zásady doporučených postupů se týkají organizačních a protiepidemických opatření v podmínkách přednemocniční neodkladné péče a nenahrazuje doporučení týkající se léčby pacientů. Obecně platná pravidla a odborné doporučení pro poskytování PNP nejsou těmito opatřeními a doporučeními nijak změněna.

Zásahy ve vztahu k problematice COVID-19 se dělí na rizikové pacienty s pozitivním PCR testem (CoV+) a s příznaky akutní respirační infekce. Pokud je předpoklad aerosol generující procedury jde o vysoké riziko. U ostatních pacientů, kteří mají akutní respirační infekci, ale mají negativní PCR test nebo PCR test

dosud nebyl proveden, je epidemiologický stav nejistý (CoV?) (Smržová, Eva et al., 2020).

2.3.1 Hodnocení stupně rizika zdravotnickým operačním střediskem zdravotnické záchranné služby ve vztahu k COVID-19

Zdravotnické operační středisko je centrální pracoviště operačního řízení zdravotnické záchranné služby, jehož hlavními činnostmi je příjem a vyhodnocování výzev a dále koordinace jednotlivých výjezdových skupin ZZS. Pracuje v nepřetržitém režimu (Šeblová et al., 2018). Při zpracování tísňové výzvy je doporučeno u každého pacienta vyhodnotit epidemiologická kritéria a klinické příznaky možné nákazy COVID-19. Tudíž, zda je pacient v nařízené karanténě a/nebo byl v kontaktu s CoV+ jedincem, zda byl pacient pozitivně testován na přítomnost viru SARS-CoV-2 a zda je u pacienta předpoklad vysoce rizikové situace z pohledu možné tvorby aerosolů (aerosol generující situace), mezi které je doporučeno považovat zajištění dýchacích cest (intubace, použití supraglotických pomůcek, koniotomie, koniopunkce), kardiopulmonální resuscitace, umělá plicní ventilace včetně manuální ventilace samorozpínacím vakem, neinvazivní ventilace, odsávání z dýchacích cest a každého rozpojení ventilačního okruhu, dekomprese hrudníku (pleurální dekomprese jehlou, otevřená thorakostomie, hrudní drenáž), zavedení nasogastrické sondy a výplach žaludku. Dále je nutné zhodnotit rizikové faktory závažného průběhu nemoci COVID-19, do kterých spadají například klinické známky počínajícího, hrozícího nebo rozvinutého akutního respiračního selhání, známky šoku, závažné komorbidity zvyšující riziko průběhu nemoci COVID-19, mezi které řadíme například závažná plicní nebo kardiovaskulární choroby, hypertenzi, diabetes mellitus aj.). Je doporučeno, aby pacient bez závažných komorbidit a bez známek respirační insuficience kontaktoval svého praktického lékaře spolu s doporučením kontaktovat tísňovou linku při jakémkoliv zhoršení stavu. U pacientů s počínajícími, hrozícími nebo rozvinutými známkami akutního respiračního selhání je indikován výjezd ZZS. (Smržová et al., 2020).

2.3.2 Zásady postupů na místě zásahu/před přepravou

Posuzování stavu pacienta a splnění kritérií onemocnění COVID-19 by mělo začínat ve vzdálenosti 1 metr, pokud to stav pacienta dovolí. Pokud se stav pacienta

potvrdí jako rizikový, dalším krokem by mělo být nasazení vhodných OOPP. V rámci poskytování přednemocniční neodkladné péče musí členové výjezdových skupin provádět hygienu rukou před péčí o pacienta a po ní bez ohledu na etiologii pacienta. Dále by měl být omezen přímý kontakt na co nejmenší počet pracovníků.

Při aerosol generujících stavech, jako např. KPR, musí členové výjezdových skupin postupovat opatrně a tyto postupy provádět jen pokud jsou z lékařského hlediska nezbytné. V těchto stavech je riziko expozice aerosolu velmi vysoké. Dále by měli poskytovatelé ZZS použít nezbytné OOPP co nejdříve (nejlépe před zahájením neodkladné péče), přestože může vést ke krátkému oddálení zahájení poskytování PNP. (Pan American Health Organization, 2020).

2.3.3 Osobní ochranné pracovní prostředky při poskytování PNP u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19

Ochrana zdraví zdravotnických pracovníků je vždy prioritní. Mezi režimová protiepidemická opatření patří i stanovení minimálních požadavků na vybavení zdravotnických pracovníků osobními ochrannými pracovními prostředky (OOPP) a dezinfekce rukou. Ať už se jedná o zajištění ochrany jejich vlastního zdraví nebo snížení rizika dalšího šíření nákaz nemocným bezpříznakovým zdravotníkem mezi pacienty nebo kolegy. Zdravotničtí pracovníci musejí být řádným způsobem proškoleni v používání OOPP a tyto školení by měla být k dispozici dle potřeby. Před zásahem by měli členové výjezdových skupin zvážit všechna rizika a adekvátně zvolit OOPP, které by měli být snadno dostupné, aby je bylo možné nasadit při příjezdu na místo (Den Boon et al., 2016).

Obecně rozlišujeme osobní ochranné pracovní prostředky podle druhu ochrany na pomůcky zajišťující ochranu dýchacích cest, ochranu těla, ochranu hlavy a ochranu končetin. OOPP na ochranu dýchacích cest jsou např. ochranné masky, polomasky a respirátory. Ochranu těla lze zajistit pomocí ochranných oděvů, pláštěnek, kombinéz, overalů apod. Ochranou hlavy se rozumí v případě ohrožení nákazy infekčním onemocněním použití kapuce a použití ochranného štítu. Na ochranu končetin se využívají rukavice, holínky, návleky, přezůvky aj. Výběr specifických součástí OOPP a jejich kombinace závisí na vícestupňovém vyhodnocení míry rizika přenosu nákazy

COVID-19 a to dispečerem ZOS, členy výjezdové skupiny ZZS a v rámci triáže na vstupu do zdravotnického zařízení.

Míry rizika dělíme na nízké riziko, kdy je pacient bez klinických příznaků a bez epidemiologické anamnézy. V tomto případě je doporučena jako minimální ochrana pacienta chirurgická ústenka a jako ochrana posádky (doporučené OOPP) respirátor FFP2 či jeho ekvivalent, ochranné brýle nebo ochranný štít a rukavice. U běžných vyšetření/úkonů u rizikového pacienta, kdy má pacient pozitivní alespoň jedno z epidemiologických nebo klinických kritérií, nebo kritéria nelze zjistit a není předpoklad aerosol generujících situací. V téhle situaci je minimální ochrana pacienta opět doporučena chirurgická ústenka a doporučenou ochranou posádky je respirátor FFP2 či jeho ekvivalent, ochranné brýle/štít, rukavice a jednorázový empír/plášť. V aerosol generujících situacích (zajištění dýchacích cest, KPR apod.) u rizikového pacienta je ochranou pacienta, je-li to možné s ohledem na jeho klinický stav, chirurgická rouška a mezi ochranou posádky patří respirátor FFP3 či jeho ekvivalent, ochranné brýle nebo obličejový štít, nepropustný ochranný oblek nebo plášť, čepice, rukavice a návleky na obuv. Je třeba použít maximální možnou ochranu (Gřegoř et al., 2020).

Stanovení konkrétních pravidel režimových protiepidemických opatření a minimální požadavky na vybavení a používání OOPP jsou plně v kompetenci jednotlivých poskytovatelů zdravotnické záchranné služby. Výběr a pořízení by měl odpovídat nezbytnosti zabezpečení adekvátních OOPP pro zajištění bezpečí a ochrany zaměstnanců a uvážit možnost pořízení různých typů OOPP, včetně výběru velikostí (Smetana et al., 2018).

2.3.3.1 Postup oblékání OOPP

Před nasazením adekvátně zvolených OOPP je důležité odložit bižuterii (hodinky, prstýnky, náušnice, přívěsky apod.). Oblékání OOPP zahájíme oblečením pracovního oděvu (uniformy) nebo funkčního prádla, které jsou součástí ochranných pracovních prostředků. Dále obléknutí celotělový ochranný oblek a poté nasazení ochranné obuvi (gumové holínky nebo přes pracovní obuv navlékneme ochranné návleky). Dále nasazení ochrany dýchacích cest, poté ochranné brýle nebo obličejový štít. Dále navléknutí první vrstvy rukavic pod rukávy ochranného oděvu a druhé vrstvy rukavic přes rukáv oděvu,

popřípadě třetí vrstvy. Všechny spoje (rukávy, nohavice, zipy) přelepit lepicí páskou (Smetana et al, 2018).

2.3.3.2 Postup svlékání OOPP

Pro správné použití osobních ochranných pracovních prostředků je zásadní znalost postupu jejich nasazování a odkládání. Postup odkládání OOPP následuje až po řádné dekontaminaci. Po dekontaminaci se sundá vrchní vrstva rukavic, odlepí se těsnící pásky, rozepnout se zipy ochranného oděvu a sundá se kapuce ochranného oděvu. Poté se vyndají ruce z rukávu a dezinfikuje se druhá vrstva rukavic. Ideální je rolovat ochranný oděv od ramen až k holínkám za pomoci druhé, dekontaminované a chráněné osoby a sundat druhou vrstvu rukavic. Všechny dekontaminované oděvy, pomůcky a prostředky je nutno odložit do uzavíratelného obalu (barely, plastové pytle apod.). Pokračujeme vyzutím holínek bez pomoci rukou a sejmutím celého oděvu. V této fázi je nutné přejít do čisté zóny. Nakonec se sejme ochrana dýchacích cest úchopem za upínací pásky (nedotýkat se obličeje) a sejme se vnitřní vrstva rukavic (Šín et al., 2017).

2.3.4 Transport a předávání pacientů

Je potřeba, aby každá ZZS měla aktuální informace o způsobu a místě předávání pacientů. Do zdravotnického zařízení je doporučen transport pacientů s příznaky akutního respiračního selhání, šoku, mající závažné komorbidity, které zvyšují riziko nemoci COVID-19, případně jsou známky jejich dekompenzace či dekompenzace bezprostředně hrozící (Smržová et al., 2020).

Při transportu a předávání suspektně či potvrzeně nakažených je zásadní komunikace každé ZZS s přijímacím zařízením. Před příjezdem by mělo být přijímací zařízení co nejdříve informováno o příjezdu pacienta, a tudíž je potřeba zavést bezpečnostní opatření, dále o klinickém a fyzickém stavu pacienta. Během přepravy pacienta by se měl minimalizovat kontakt s pacientem, kdy postačí, aby měl na sobě pacient chirurgickou roušku. Pacient by měl být dopraven na přijímací zařízení v co nejkratším čase (Pan American Health Organization, 2020).

Pro poskytování přednemocniční neodkladné péče a transport pacienta s VNN nebo podezřením na VNN jsou ve většině krajů zřízené vyškolené výjezdové skupiny, tzv. biohazard tým, složené ze zaměstnanců zdravotnické záchranné služby se speciální přípravou, které jsou pro tyto události lépe technicky i materiálně vybavené (Smetana et al., 2018). Ve vybraném kraji je to tým pro zásah v nebezpečné zóně neboli Hazardous Area Response Team (HART). HART je předem definovaná výjezdová skupina RZP, která je, popřípadě doplněna lékařem. Členové tohoto týmu jsou školeni a vycvičeni pro poskytování zdravotních služeb v nebezpečné zóně nebo pro činnost v rámci řešení událostí s výskytem nebezpečných materiálů (např. materiály radioaktivní, výbušné, toxické atd.) (ZZS LK, 2016).

2.4 Dekontaminace

Dekontaminace je jedním ze základních principů epidemiologických opatření zaměřených na přerušení cest přenosu infekčních onemocnění. Jedná se o proces usmrcení nebo odstraňování mikroorganismů z prostředí nebo z předmětů. Mezi základní dekontaminační postupy patří mechanická očista (sanitace), kterou se rozumí soubor mechanických postupů, které snižují a odstraňují zejména viditelné anorganické a organické nečistoty a biofilm z ploch a materiálů. Dále dezinfekce, což je soubor opatření vedoucí k zneškodnění mikroorganismů pomocí fyzikálních, chemických, fyzikálně-chemických nebo biologických postupů, jež mají přerušit cestu nákazy od zdroje k vnímavému jedinci. A sterilizací se rozumí proces, který vede k usmrcení všech mikroorganismů schopných rozmnožování, včetně jejich spor, a vede k nezvratné inaktivaci virů a usmrcení zdravotně významných červů a jejich vajíček pomocí fyzikálních, chemických a kombinovaných postupů. (Rybka et al., 2019). K dekolonizaci se kontaminovaného prostoru se používá kombinace mechanické dezinfekce, např. omytí povrchů dezinfekčním roztokem, a prostorová dezinfekce přípravky uvolňující do ovzduší chlór nebo jiné virucidní látky (Málek et al., 2019).

SARS-CoV-2 společně s ostatními viry patří do obalovaných virů s křehkým vnějším lipidovým obalem a díky tomu je více náchylnější k dezinfekci ve srovnání s neobalovanými viry (např. rotavirus). Virus SARS-CoV-2 je dle nynějších studií životaschopný mimo hostitele až několik dnů, například na látce či dřevě je virus perzistentní až jeden den, na skle až dva dny, na nerezové oceli a plastu až čtyři dny,

a proto je dekontaminace zdravotnických pracovníků a jejich technických prostředků jedním z klíčových procesů snižující riziko šíření infekce a je prováděna bezprostředně po skončení činnosti v rizikové zóně (WHO, 2020).

2.4.1 Dezinfekční prostředky

Dezinfekční přípravky jsou klasifikovány jako biocidní přípravky, které podléhají nařízení Evropského parlamentu a rady o dodávání biocidních přípravků na trh a jejich používání, aby se zajistilo řádné posouzení rizik před jejich uvedením na trh (Státní zdravotní ústav, 2020a). U dezinfekčních prostředků je nutné dodržovat pokyny výrobce, aby bylo zajištěna správná příprava a bezpečné použití, a to s použitím vhodných osobních ochranných prostředků. Při výběru dezinfekčních prostředků je důležité brát v úvahu cílené mikroorganismy, jakože i doporučenou koncentraci a dobu kontaktu, kompatibilitu chemických dezinfekčních prostředků a povrchů, které mají být ošetřeny, toxicitu, snadné použití a stabilitu produktu. U dezinfekčního přípravku je rozhodující jeho spektrum účinnosti, kde rozlišujeme působení statické, které znamená dočasnou ztrátu schopnosti množení nebo pokles růstové aktivity a působení cidní, při němž dochází k trvalému usmrcení. Při výskytu vysoce rizikových biologických patogenů budou vždy použity biocidní přípravky (Rybka et al., 2019). Biocidní přípravky s virucidní aktivitou a povolené podle nařízení jsou účinné proti SARS-CoV-2, to zároveň platí také pro prostředky používané jako hygienické dezinfekční prostředky na ruce a pokožku, které uvádějí, že mají omezenou virucidní účinnost nebo že jsou účinné pouze proti obalovaným virům. (WHO, 2020).

V České republice jsou z chemických dezinfekčních prostředků využívány chlornan sodný (Savo), kyselina peroctová (Persteril), chlornan vápenatý, formaldehyd a další látky (ethanol, propanol, glutaraldehyd aj.). Koncentrace těchto roztoků a jejich následné použití se volí v závislosti na dekontaminaci osob, přístrojů, techniky či prostorů odlišně (Šín, 2017).

2.4.2 Zásady dekontaminace na pracovišti

Před samostatnou dekontaminací je nutné rozdělit prostor, ve kterém bude dekontaminace probíhat, na infekční a neinfekční zónu (také nazývané jako čistá

a špinavá zóna). Čistá zóna je prostor bez použití OOPP (výjimkou je ochrana dýchacích cest), skladuje se zde materiál, zázemí personálu a slouží jako prostor pro oblékání OOPP. Špinavá zóna je prostor, ve kterém je pohyb buď jednosměrný, nebo vstup i výstup stejnými dveřmi (Centrum biologické ochrany Těchonín, 2020). Před dekontaminací a dezinfekcí musí být k dispozici dostatečný počet nezbytných potřeb jako např. nepropustné pytle na biologicky nebezpečný materiál, pytle na odpad, rozprašovače, hadry na jedno použití, dezinfekční gel na bázi alkoholu, absorpční utěrky, dezinfekční čistící roztoky nebo roztoky na bázi alkoholu nebo dezinfekční ubrousky aj. (Pan American Health Organization, 2020).

Veškerý odpad se třídí v místě dekontaminace, ukládá se do označených, oddělených, krytých, uzavíratelných, nepropustných a mechanicky odolných obalů a ostrý odpad se ukládá do označených, spalitelných, pevnostěnných, nepropichnutelných a nepropustných obalů. Shromažďování odpadu je možné ve vyhrazeném uzavřeném prostoru nejdéle 3 dny před jeho konečným odstraněním. Vysoce infekční odpad musí být bezprostředně upraven dekontaminací (Česko, 2012e).

K dekontaminaci je doporučeno používat dezinfekční prostředky, které lze aplikovat postřikem a které nepoškozují materiály. Dezinfekční přípravky obsahující 50 % a více alkoholu poškozují akrylové materiály (např. plexisklo). Při výběru dezinfekčního prostředku je nutné se přesvědčit, zda přípravek nepoškozuje dopravní nebo technické prostředky. Kontaminovaný dopravní prostředek společně s technickými prostředky se považuje za infekční neboli špinavou zónu, a tedy platí používání OOPP a dalších opatření při jejich kontaminaci (Melicharčíková, 2015).

2.4.2.1 Dekontaminace zdravotnických pracovníků, dopravních a technických prostředků

Dekontaminaci dělíme dle provedení na suchý způsob, kdy se volí mechanické metody, např. odsávání, otírání za sucha nebo prosté svlečení ochranných prostředků nebo oděvů zasažených osob. Dále na mokřý způsob za použití dekontaminačních činidel, směsí, roztoků, pěn nebo vodní páry otíráním, postřikem nebo nanášením. K výhodám mokrého způsobu patří spolehlivost, dostupnost a účinnost. K jeho nevýhodám patří možné velké množství odpadních vod a jejich následná likvidace, omezená doba použitelnosti dekontaminačního činidla, nepříznivý dopad na dekontaminovanou

techniku a životní prostředí vlivem oxidačních a chloračních směsí a nezbytná doba aktivního působení dekontaminačního činidla (Ministerstvo Vnitra, 2017).

K dekontaminaci pracovníka v ochranném oděvu se používá 2 % roztok Persterilu (Persteril 36%) při expozici 2 minuty, který se aplikuje postříkem. K dekontaminaci povrchů v bezprostřední blízkosti pacienta se použije 10-30 % roztoku Persterilu 36. Při kontaminaci biologickým materiálem je doporučeno plochu nejdříve ošetřit absorpčním materiálem a následně dezinfikovat a čistit. Pokud jde o technické prostředky, které nemohou být dezinfikovány, nebo musejí být při kontaminaci vyměněny, lze je zakrýt plastovými obaly. Dopravní prostředek po každé expozici důkladně vyvětrat otevřením dveří a oken vozidla (Smetana, 2018). V dopravních prostředcích poskytovatele zdravotnické záchranné služby se provádí úklid a dezinfekce před zařazením do služby, jedenkrát denně v kabině řidiče a v prostoru pro pacienta. Dále se dezinfekce a mechanická očista v případě převozu fyzických osob s podezřením na infekční onemocnění nebo s infekčním onemocněním provede po každém převozu. (Česko, 2012e).

3 Výzkumná část

3.1 Cíle práce a výzkumné otázky

3.1.1 Cíle práce

1. Zjistit a popsat legislativu vztahující se k tématu poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacientů se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19.
2. Zjistit a popsat zásady používání osobních ochranných pracovních prostředků v přednemocniční neodkladné péči.
3. Zjistit dodržování zásad při poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19 podle doporučených postupů.

3.1.2 Výzkumné otázky

1. Výzkumná otázka k prvnímu cíli nebyla stanovena – cíl popisný.
2. Výzkumná otázka k druhému cíli nebyla stanovena – cíl popisný.
- 3a. Jakým způsobem jsou dodržovány zásady používání osobních ochranných pracovních prostředků při poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19?
- 3b. Jakým způsobem jsou dodržovány zásady postupů na místě zásahu při poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19?
- 3c. Jakým způsobem jsou dodržovány zásady osobní dezinfekce a dekontaminace zdravotnických záchranářů a jejich technických prostředků po poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19?

3.2 Metodika a charakteristika výzkumu

Výzkumná část bakalářské práce byla vedena kvalitativní metodou a údaje byly získány pomocí polostrukturovaného rozhovoru. Rozhovor je tvořen z 19 výzkumných otázek a ze 2 otázek identifikačních (viz Příloha C). Otázky v rozhovoru byly zpracovány na základě cílů bakalářské práce a upraveny na základě předvýzkumu vedeného se dvěma respondenty a následně rozděleny do tří kategorií. Výzkum probíhal od května do června roku 2021 na vybrané výjezdové základně zdravotnické záchranné služby vybraného kraje. Rozhovoru se, po dosažení teoretické saturace, účastnilo 6 respondentů, které tvořili zdravotničtí záchranáři vybraných výjezdových základen daného kraje. Rozhovory byly nahrávány po písemném souhlasu respondenta (viz Příloha A) pomocí hlasového záznamníku na mobilním telefonu a následně přepsány v doslovném znění do programu Microsoft Office Word 2017. Výsledná data byla kategorizována a analyzována pomocí techniky kódování a dále znázorněna do schémat pomocí programu XMind 2021. Celý výzkum probíhal se souhlasem vedení zdravotnické záchranné služby vybraného kraje (viz Příloha B).

3.3 Analýza výzkumných dat

Na základě výzkumných otázek a předvýzkumu bylo sestaveno 19 otázek, které byly rozděleny do 3 následujících kategorií. Všechny kategorie se vztahují na poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19.

Kategorie 1 Zásady používání osobních ochranných pracovních pomůcek

Kategorie 2 Zásady postupů na místě zásahu

Kategorie 3 Zásady dezinfekce a dekontaminace zdravotnických záchranářů a jejich technických prostředků

3.3.1 Identifikační údaje

Respondent č. 1 (dále R1) je 30letý muž, který pracuje na pozici zdravotnického záchranáře na zdravotnické záchranné službě 7 let. Vystudoval vysokou školu v oboru Zdravotnický záchranář se získaným titulem Bc. a dále navazující magisterský studijní program Civilní nouzové plánování se získaným titulem Ing.

Respondent č. 2 (dále R2) je 31letý muž, jehož nejvyšší dosažené vzdělání v oboru je vysokoškolské se specializací Zdravotnický záchranář pro urgentní medicínu. Pozici zdravotnického záchranáře na zdravotnické záchranné službě vykonává 8. rokem.

Respondent č. 3 (dále R3) je 34letý muž, který vystudoval obor Zdravotnický záchranář na vysoké škole a dále navazující magisterský studijní program Civilní nouzové plánování.

Respondent č. 4 (dále R4) je 41letý muž, který pracuje na zdravotnické záchranné službě na pozici zdravotnický záchranář 12 let. Vystudoval vzdělávací program Diplomovaný zdravotnický záchranář na vyšší odborné škole se získaným titulem DiS.

Respondent č. 5 (dále R5) je 29letá žena, zastávající pozici zdravotnického záchranáře na zdravotnické záchranné službě 3,5 roku, která vystudovala vyšší odbornou školu ve vzdělávacím programu Diplomovaný zdravotnický záchranář.

Respondent č. 6 (dále R6) je 31letý muž, který vystudoval vyšší odbornou školu ve vzdělávacím programu Diplomovaný zdravotnický záchranář a na pozici zdravotnického záchranáře na zdravotnické záchranné službě působí 6. rokem.

3.3.2 Kategorie zásady používání osobních ochranných pracovních prostředků

Na téma zásady používání osobních ochranných pracovních prostředků bylo položeno dohromady 6 otázek. První dvě otázky analyzují druhy osobních ochranných pracovních prostředků, které mají zdravotničtí záchranáři k dispozici v rámci poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacientů se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19 a jaké OOPP osobně preferují na tento typ zásahu. Další dvě otázky analyzují manipulaci s osobními ochrannými pracovními prostředky ve smyslu jejich oblékání a následného svlékání. Poslední dvě otázky byly zaměřeny na odborná školení v rámci používání OOPP a doporučení pro praxi v rámci jejich používání.

Otázka č. 1 byla zaměřena na disponování zdravotnické záchranné služby osobními ochrannými pracovními prostředky. Cílem bylo zjistit, jaké OOPP mají

zdravotníci záchranáři při výkonu svého povolání k dispozici. Respondenti se v odpovědi téměř vždy shodují. R1 v rozhovoru uvedl „K dispozici máme ochranné obleky (overaly), empír, respirátory třídy FFP2 a FFP3 a obličejové masky. Dále používáme ochranu očí, kde máme na výběr mezi brýlemi a obličejovým štítem.“ R2, R3 a R4 v rozhovoru uvedli „Co se týče ochrany končetin, máme k dispozici rukavice, na výjezd dva páry, a dále návleky na boty, které zajišťujeme lepícími páskami.“ R5 v rozhovoru zmiňuje „Na ochranu hlavy používáme čepice.“ a také doplňuje o možnosti širokého výběru velikostí (S-XXXL). R6 dodává „Na výjezdové základně jsou k dispozici gumové boty různých velikostí.“

Následující otázka se zabývala osobní preferencí zdravotnických záchranářů v rámci výběru OOPP zmíněných v otázce č. 1. R1 v rozhovoru uvedl „Nyní preferuji empír a respirátor třídy FFP3.“ Jako důvod uvedl pohodlí a rychlost oblékání. R2 podotknul, že se jeho preference mění, dle aktuální pandemické situace. Uvádí „Dnes preferuji empír s rukavicemi, obličejovým štítem a respirátorem třídy FFP3. Dříve jsem preferoval obličejovou masku a overal.“ R3 zmiňuje „Preferuji empír s respirátorem FFP2 a brýlemi.“ R4 uvedl, že se jeho preference OOPP liší v závislosti na typu výjezdu. „U pacienta se suspektní nákazou COVID-19 preferuji empír v kombinaci s brýlemi či obličejovým štítem, respirátor třídy FFP2 a rukavice. Pokud se jedná o potvrzenou nákazu COVID-19, volím raději ochranný oblek a respirátor třídy FFP3.“ R5 a R6 volí ochranné obleky s návleky na nohy a rukávy, čepici, obličejový štít a respirátor třídy FFP3.

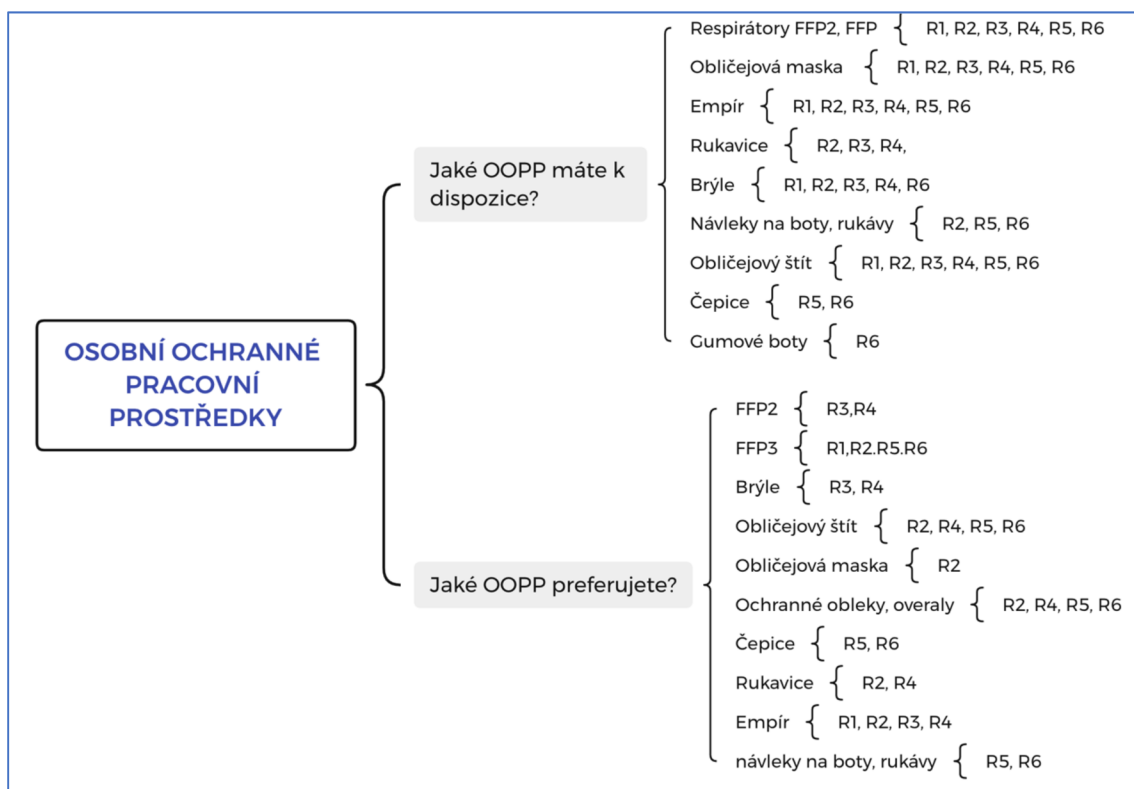


Schéma 1 OOPP volba

Další dvě otázky z kategorie zásady používání osobních ochranných pracovních prostředků se zaměřuje na postupy oblékání a svlékání OOPP. Otázka číslo 3 se táže zdravotnických záchranářů, jak postupují při oblékání OOPP. R1 a R2 se shodují v postupu „*Nejdříve si nasadím největší část OOPP, tudíž ochranný oblek či empír, dále postupuju nandáním rukavic a případně návleků na boty či rukávy. Rukavice a boty si, popřípadě zalepím lepicí páskou. Nasadím si ochranu dýchacích cest respirátorem třídy FFP3 a dle podmínek volím brýle či ochranný štít.*“ R5 a R6 postupují takto: „*Nejdříve začínám oblekem, poté si nasazuju ochranu dýchacích cest a obličeje, poté si navleču návleky na boty a rukávy, které zalepím lepicí páskou.*“ R4 uvádí „*Zahajuji oblékání vždy první vrstvou rukavic, poté si vezmu ochranu těla, dýchacích cest a štít si беру jako poslední.*“ R3 zmiňuje „*Žádný přesný postup nedodržuji. Není zásadní, který kus OOPP půjde první a který poslední, hlavní je, aby plnili správně svou funkci.*“

Otázka číslo 4 zkoumá postupy svlékání osobních ochranných pracovních prostředků. R5 uvádí „*Svlékání OOPP probíhá v garážích nebo venku, záleží na počasí. Začínám svlékáním první vrstvy rukavic, dále empír nebo ochranný oblek, poté ochrana obličeje/očí, ochrana dýchacích cest a jako poslední jde druhá vrstva rukavic.*“ R1 dodává „*Nejprve jde první vrstva rukavic, dále ochranný oblek, který chytáme zevnitř,*

abychom si znovu nekontaminovali rukavice. Stejně postupujeme při svlékání respirátoru, který svlékáme zásadně zezadu. Nikdy ho nebereme za část, která zakrývá ústa. Poté svlékám poslední vrstvu rukavic po jejich dezinfekci.“ R3 a R4 doplňují, že využívají pomoc druhé osoby. R3 zmiňuje „Rád využiji pomoc kolegy.“ R2 v rozhovoru uvedl „Svlékání OOPP provádím samostatně. Jako poslední si sundám ochranu dýchacích cest buď respirátor či masku.“ R6 podotýká „Žádný přesný postup nedodržuji. Začínám vrchními vrstvami a postupuji logicky. Jako poslední si sundám respirátor.“

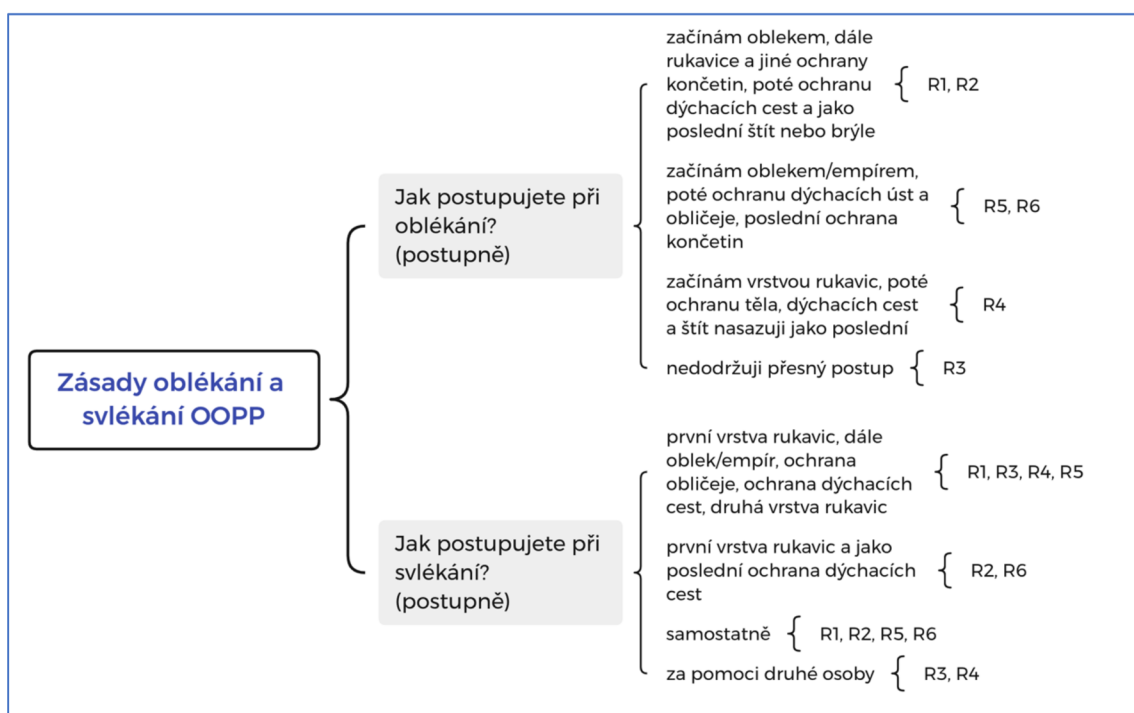


Schéma 2 zásady oblékání a svlékání OOPP

Následující otázka se táže, zda byli respondenti proškoleni v používání osobních ochranných pracovních prostředků v rámci poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19. Všichni respondenti uvádějí, že byli řádně v používání OOPP proškoleni. R6 a R2 zmiňují „Všichni členové výjezdové základny museli být na začátku pandemie proškoleni v používání OOPP.“ R4 uvádí „Byl jsem proškolen hned několikrát. Nejprve hygienou a poté v rámci školení na ZZS.“ R5 upřesnil „Všichni členové HART byli proškoleni ještě před pandemií. V rámci pandemie COVID-19 jsme byli proškoleni na výjezdových základnách. Zprvu častěji, teď už to není tolik potřeba, případně při výrazných změnách.“ A R1 a R3

udávají „Ano, jsem i školitelem.“ R1 dále doplňuje „V rámci HART jsme pravidelně školeni jednou za dva měsíce.“

Poslední otázka v kategorii zásady používání osobních ochranných pracovních prostředků je zaměřena na individuální doporučení respondentů. R1 a R6 se shodují v názoru „Doporučené postupy a výběr OOPP je vymyšlen a realizován odbornou společností. Vyhovuje mi to.“ R2 uvádí „Doporučil bych pravidelnější školení. Více periodické.“ R3 v rozhovoru zmiňuje „Na začátku pandemie bylo používání OOPP dost překombinované. Nikdo nevěděl, jak se situace vyvine. Samozřejmě se to odvíjí i od progresu očkování a poklesu pozitivních případů.“ R5 sdělila nepraktické užití kombinace respirátoru a obličejového štítu „Pokud si zdravotnický záchranář zvolí kombinaci respirátoru a obličejového štítu, stává se, že když vejde ze zimy do tepla, štít se zamlží, což je velmi nepraktické zejména při poskytování přednemocniční neodkladné péče a pro řidiče za volantem.“ R4 sdělil že žádné odborné doporučení nenavrhuje, avšak uvádí „Chtěl bych jen podotknout, že by zdravotníci záchranáři měli před každým výjezdem dobře zvážit situaci a vzít v potaz všechna rizika a dle toho poté adekvátně zvolit výběr a kombinaci OOPP.“

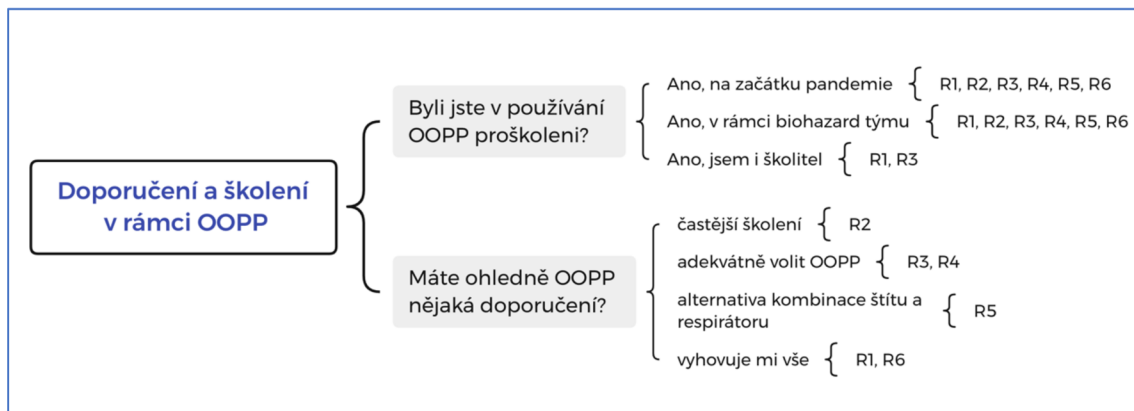


Schéma 3 doporučení a školení OOPP

3.3.3 Kategorie zásady postupů na místě zásahu

Další kategorie se zabývá postupy zdravotnických záchranářů na místě zásahu během poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19. Pro tuto kategorii bylo vymezeno 6 otázek. Otázky s řadovými čísly 7. a 8. byly zaměřeny na postupy poskytování přednemocniční péče u pacientů se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19 a v případě aerosol

generujících stavů, jako jsou například KPR, zajištění dýchacích cest aj. u pacientů se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19. Otázka číslo 9. se zaměřuje na bariérový postup při poskytování PNP u tohoto typu výjezdu a 10. otázka analyzuje průběh předávání suspektního nebo potvrzeného pacienta v nemocnicích. Otázka s řadovým číslem 11. se táže respondentů na problémové oblasti ve spojitosti s poskytováním PNP u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19, se kterými se během pandemie setkali. A jako poslední otázkou v této kategorii je otázka č. 12, která zkoumá znalost zdravotnických záchranářů o biohazard týmu a zda jsou jeho členy.

Otázka č. 7 se zaměřuje na postupy během poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19. R2 a R4 se v odpovědi shodují *„Záleží na stavu pacienta. Je-li to možné, snažíme se minimalizovat kontakt s pacientem. Neznamená to, že ho nevyšetřím.“* R2 dodává *„Snažíme se používat jen základní diagnostické pomůcky, jako je oxymetr, tonometr, teploměr.“* R1 uvedl *„Snažíme se o co nejmenší míru expozice. Vyšetření probíhá v omezeném režimu, kdy se preferuje nejlépe jen základní diagnostické pomůcky.“* R6 konstatoval *„Zda to pacientův stav nevyžaduje, volím nejraději formu vyšetření bez přítomnosti řidiče. Je-li řidič přítomen, snažím se o jeho nejmenší možnou kontaminaci v případě nutnosti podání některých pomůcek.“* R3 a R5 v rozhovoru uvedli *„Dříve jsme volili spíše minimální expozici, nyní poskytujeme plnohodnotnou péči, samozřejmě za použití OOPP.“*

Druhá otázka v této kategorii s pořadovým číslem 8 analyzuje postupy zdravotnických záchranářů při aerosol generujících stavech (jako například KPR, zajištění dýchacích cest aj.) u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19. R5 uvádí *„Pokud víme, že se jedná o pozitivního pacienta, musíme se obléknout do příslušných OOPP.“* R4 dodává *„Volíme takové OOPP, abychom zabránili kontaktu s očima i dýchacími cestami.“* Shodnou odpověď podává i R3, který zmiňuje *„U aerosol generujících stavů bych volil obličejovou masku, protože je to největší ochrana obličeje.“* R2 zároveň podotýká *„Volíme si takové OOPP, které nás chrání před nákazou, ale zároveň nás co nejméně omezují v poskytování plnohodnotné péče.“* Dále zmiňuje *„Nejsou přesně dané postupy, že by se určité pomůcky neměly používat, ale snažíme se aerosolu co nejvíce vyhýbat.“* R1 a R6 se ztotožňují v odpovědi: *„U těchto stavů je často nebezpečí z prodlevy a důkladná opatření jdou v tuto chvíli stranou.“*

R1 v odpovědi dodává „U těchto stavů je často nejasné, zda jsou pacienti pozitivní či nikoliv.“

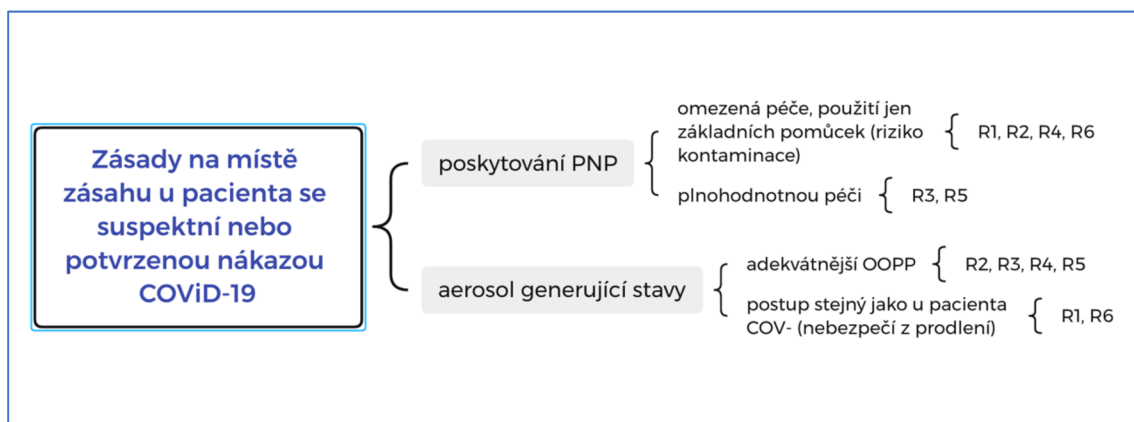


Schéma 4 zásady na místě zásahu

Následující otázka číslo 9 zkoumá, zda zdravotníci záchranáři zabraňují šíření infekce při transportu pacienta a jakým způsobem. Všichni respondenti se shodují v odpovědi, ve které uvádějí, že šíření infekce zabraňují za pomoci OOPP poskytnutým pacientovi. R1 uvádí „Vyzveme pacienta, aby si nasadil ochranu dýchacích cest.“ R6 doplňuje „Jako ochranu dýchacích cest používáme respirátory třídy FFP2 nebo chirurgickou roušku.“ R3 a R5 dodávají „Pokud to stav pacienta vyžaduje, poskytneme pacientovi pár rukavic a empír.“ R3 zmiňuje „Rukavice volím častěji než ostatní, zamezím tak případné kontaminaci pomůcek v okolí pacienta.“ R4 konstatuje „Pacienti se značnou dušností neakceptují respirátory, raději volím roušky.“ R6 tvrdí „Pacienta dále můžeme vyzvat k dezinfekci rukou.“ R2 jako jediný, mimo poskytnutí OOPP pacientovi, podotýká „Základní diagnostické pomůcky balíme do ochranných obalů.“

Otázka číslo 10 zjišťuje, jakým způsobem probíhá předávání pacienta v nemocnicích. U této otázky se respondenti v odpovědích tu a tam liší, ale všichni uvedli „Předem dané oddělení informujeme o předání covid-19 suspektního nebo pozitivního pacienta.“ R1 podotýká „Ohlásíme pacienty a předávání probíhá klasickým způsobem.“ R5 dodává „S předáváním pacientů jako takovým žádný problém nebývá.“ R2 ve své odpovědi uvedl „Předávání pacienta probíhá přes urgentní příjem standardním způsobem za pomoci ochranných pomůcek.“ R3 konstatuje „Předávání v nemocnici probíhá standardně, ohlásíme se dopředu a pro pozitivní pacienty mají oddělení většinou připravené separační zóny.“ R6 se ztotožňuje s odpovědí R3 a dodává

„Dané oddělení, nejčastěji urgentní příjem, informujeme i o stavu pacienta a sdělujeme hodnoty saturace a popřípadě průtok kyslíku v litrech.“ R4 jako jediný v odpovědi uvedl negaci „Pacient se mi v nemocnicích předává těžko. U předávání pacienta se snažíme minimalizovat kontakt. Častěji volíme spíše slovní nebo elektronickou formu předání informací, abychom nekontaminovali papírové dokumenty. Vše probíhá za použití OOPP.“

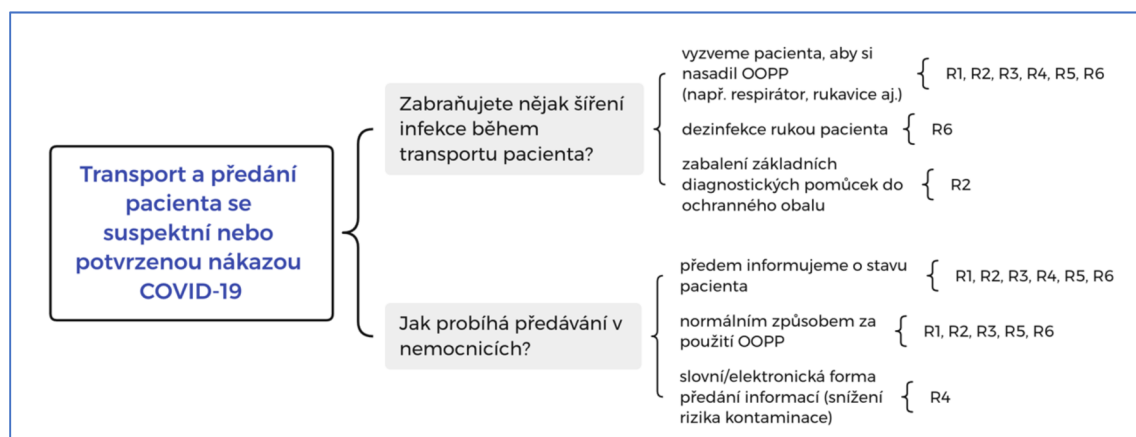


Schéma 5 transport a předání pacienta

Otázka s řadovým číslem 11 pátrá po problémových oblastech ve spojitosti s poskytováním přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektí nebo potvrzenou nákazou COVID-19. Zde se všichni zdravotničtí záchranáři shodli v odpovědi, že největší rizikovou oblast tvoří získané informace o stavu pacienta. R4 zmiňuje „Jako problém určitě vidím první informace od pacienta. Často zamlčují, že by mohli být suspektně pozitivní.“ R1 dodává „Pacienti často příznaky bagatelizují a často na sobě nemají OOPP.“ R2, R5 a R6 se shodují ve tvrzení, že je péče o pacienty omezená. R6 uvádí „V rámci poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacientů se suspektí nebo potvrzenou nákazou COVID-19 je péče výrazně omezena kvůli snížení rizika kontaminace věcí.“ R2 podotýká „Dle mého názoru je největším problémem zatajování informací a s tím související zvýšené riziko nakažení zdravotníků a kontaminace pomůcek.“ R5 doplňuje „Jako problémovou oblast vidím bagatelizování informací. Dále omezení pomůcek ve spojitosti s minimalizací kontaktu s pacientem kvůli riziku kontaminace. Péče tudíž není stoprocentní jako u negativního pacienta.“ R3 konstatuje „Mimo zatajování příznaků a nenahlášení podezření na nákazu COVID-19 vidím problém v rámci poskytování oxygenoterapie. Spotřeba kyslíku během pandemie

rapidně vzrostla a u těžkých případech nákazy nám průtok 15 litrů za hodinu skoro nestačil. Co se týče nemocnic, tam byl v jednu chvíli problém s kapacitou kyslíkových vývodů.“

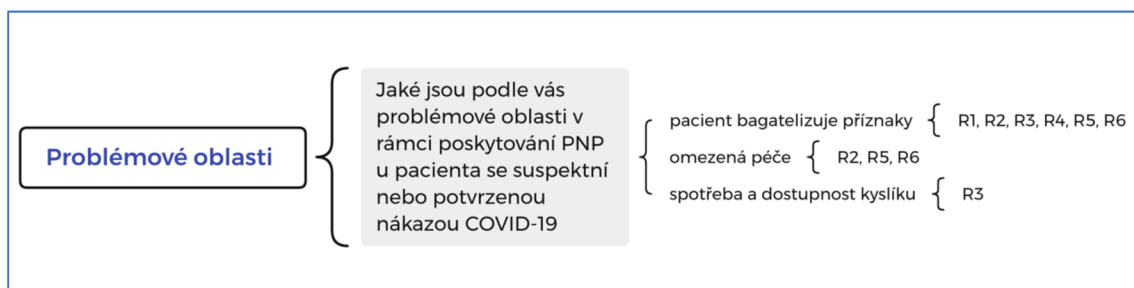


Schéma 6 problémové oblasti

Poslední otázka v této kategorii nese pořadové číslo 12. Tato otázka se respondentů táže, zda vědí, co je to biohazard tým (HART) a zda jsou jeho členy. Všichni respondenti na tuto otázku odpověděli shodně a všichni jsou aktivními členy speciálně vyškoleného týmu. R6 ve své odpovědi uvádí „*Biohazard tým je speciálně proškolená skupina lidí na vysoce nakažlivé nemoci.*“ R4 dodává „*Je to tým specializovaný na poskytování přednemocniční péče u člověka s vysoce nebezpečnou nákazou.*“ R6 v rozhovoru podotýká „*Je to tým zdravotnické záchranné služby se speciální činností se zaměřením na vysoce nakažlivé nemoci. Správně by tento tým měl jezdit na COV+ pacienty.*“ R2 a R3 zmiňují „*Je to tým na zvládnání vysoce nakažlivých nemocí. Není povinný.*“ R2 doplňuje „*Tým, který může, ale nemusí zřizovatel ZZS v rámci daného kraje mít. U nás v kraji je a jsem jeho členem.*“ R1 a R2 dále uvádějí „*Tento tým je lépe proškolený a má k dispozici více pomůcek, například obličejové masky aj.*“ R1 konstatuje složení týmu „*Tým je složen ze zdravotnického záchranáře a řidiče ZZS.*“

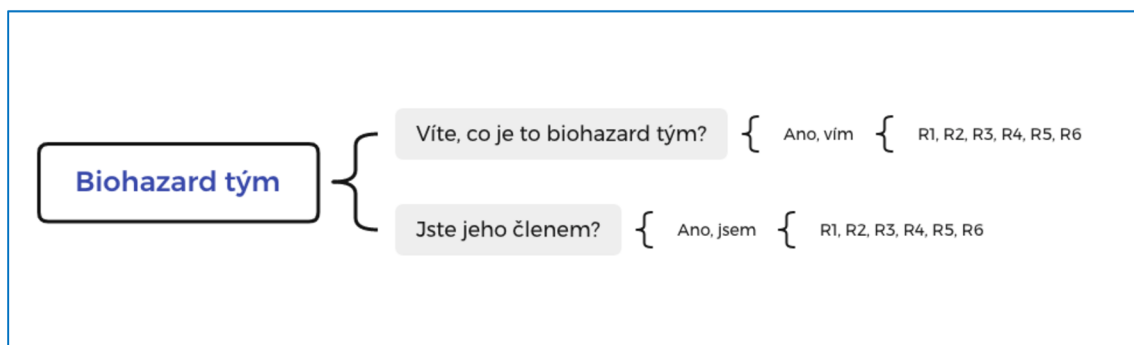


Schéma 7 biohazard tým

3.3.4 Kategorie zásady dezinfekce a dekontaminace zdravotnických záchranářů a jejich technických prostředků

Tato kategorie se zabývá zásadami postupů při dezinfekci a dekontaminaci zdravotnických záchranářů a jejich technických prostředků. První dvě otázky se zaměřují na průběh a způsob dekontaminace členů výjezdových skupin a jejich technických prostředků, včetně vozidel zdravotnické záchranné služby. Následující dvě otázky se táží, jak často tyto dekontaminace probíhají a jaké dezinfekční prostředky mají zdravotničtí záchranáři k dispozici. Další otázka zkoumá, zda mají záchranáři nějaká omezení nebo doporučení v rámci dekontaminačního procesu u technického vybavení. Předposlední otázka v této kategorii analyzuje, zda se záchranáři v rámci dezinfekčního procesu setkali s nějakými komplikacemi. Poslední otázka se respondentů táže, jakým způsobem zacházejí s infekčním odpadem.

Otázka s číslem 13 se respondentů táže na průběh dekontaminace členů výjezdových skupin. Respondenti ve svých odpovědích uvedli, že k dekontaminaci členů a OOPP používají slabší roztok Persterilu. R3 zmiňuje *„Dekontaminace probíhá pomocí Persterilu. Mým prvním krokem je dezinfekce vrchní vrstvy rukavic, dále dezinfekce té spodní. Po svléknutí OOPP si ještě dezinfikují ruce k tomu určenou dezinfekcí.“* R1 a R6 ve své výpovědi uvedli *„Dekontaminace probíhá při příjezdu na základnu. Výjezd neukončujeme do doby, dokud nejsme řádně dekontaminováni.“* R1 dodává *„Dekontaminujeme se pomocí postřiku.“* R6 doplňuje *„Po příjezdu na základnu zůstáváme v režimu předávání, abychom měli dostatek času na řádnou dekontaminaci a případně dostatek času na obléknutí dalších OOPP.“* R2 uvádí *„Dekontaminace členů může probíhat buď suchou nebo mokrou cestou. Suchá cesta probíhá řádnou dezinfekcí první vrstvy rukavic, které se následně vyhazují do infekčního odpadu. Dále druhou vrstvou rukavic a probíhá sundávání OOPP. Mokrá cesta obsahuje dezinfekci celého povrchu OOPP, kdy se dezinfekce nanáší postřikem, dále dezinfekce první vrstvy rukavic a dále sundávání OOPP.“* R5 uvádí, že volí druh dekontaminace v závislosti na zvolených OOPP *„Pokud zvolím celotělový oblek, volím dekontaminaci mokrou cestou. Pokud jsem zvolila empír, přijde mi suchá cesta vhodnější.“* R5 a R6 se shodují v odpovědi *„K dekontaminaci rád využiji pomoc kolegy.“*

Další otázkou je otázka č. 14, která zjišťuje, jakým způsobem zdravotničtí záchranáři dekontaminují technické prostředky a vozidla zdravotnické záchranné služby. R1, R4 a R6 mají stejné mínění o průběhu dekontaminace *„K dekontaminaci vozidla*

volíme postřík a k dekontaminaci ploch a podlahy otěr. U technických pomůcek volím spíše metodu mechanického otěru.“ R1 u této otázky zmiňuje „Dekontaminace vozidla probíhá ještě před dekontaminací členů výjezdové skupiny, aby nedošlo k opětovné kontaminaci členů. Používáme k tomu silnější roztok Persterilu.“ R6 podotýká „U technických prostředků můžeme zvolit dekontaminaci pomocí dezinfekčních ubrousků. Jsou k technice šetrnější.“ R2 a R5 udávají, že dekontaminují jen ty prostředky, které byly v bezprostřední blízkosti pacienta, dále které užili v poskytování PNP nebo u kterých hrozí, že byly kontaminovány. R5 zmiňuje „Dekontaminujeme jen pomůcky, které jsme užili při poskytování PNP u suspektního nebo pozitivního pacienta. Vozidlo dekontaminujeme postříkem a plochy s pomůckami šetrně otěrem.“ R3 podrobněji udává „Volím tři fáze dekontaminace. První fáze je otěr ploch, kde by mohl pacient zanechat stopy infekce, druhým krokem je postřík vozidla aerosolem a třetí setření ploch a podlahy. Technické pomůcky dekontaminuji otěrem pomocí roztoku Persterilu na ubrousku nebo přímo dezinfekční ubrousky.“

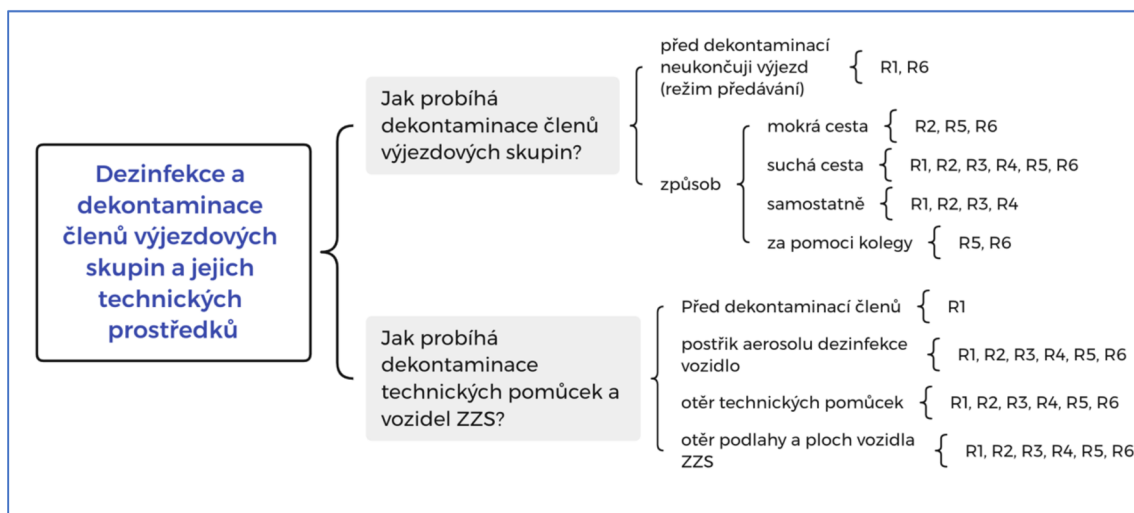


Schéma 8 postup dezinfekce a dekontaminace

Otázka číslo 15 zkoumá, jak často probíhá dekontaminace výjezdových skupin a jejich technických prostředků. Respondenti se shodují, že frekvence dekontaminací závisí na počtu výjezdů na suspektní či pozitivní pacienty. R1 a R3 udávají „Po každém rizikovém výjezdu.“ R4 a R5 tuto informaci potvrzují a upřesňují „Po každém výjezdu na suspektního nebo potvrzeného pacienta.“ R4 dodává „Bylo pravidlem i po každém třetím výjezdu.“ R6 jako jediný uvedl tvrzení „Dekontaminaci provádím po každém rizikovém výjezdu nebo na konci směny.“ A R2 konstatuje,

že se dekontaminace provádí i v rámci harmonogramu „*Dekontaminace se provádí buď po každém rizikovém výjezdu nebo v rámci harmonogramu jednou týdně.*“

Otázkou číslo 16 výzkum analyzuje, jaké dezinfekční prostředky k dekontaminaci používají. R1 vyjmenoval tyto dezinfekční prostředky „*U nás na výjezdové základně používáme Persteril, Desam OX, Desam PRIM, Anticovid a dezinfekční ubrousky Mikrocid.*“ R3 s touto odpovědí souhlasí a dodává „*Mimo Desam OX a Desam PRIM máme k dispozici Desam EFFECT.*“ R6 zmiňuje „*K dispozici máme Persteril, Anticovid, Desam OX, Desam Prim a dezinfekční Desprej.*“ R2 podotýká „*Kromě dezinfekce na dekontaminaci pomůcek a posádky máme i dezinfekční prostředek Sanytol na oblečení, který přidáváme do pracího procesu uniformy.*“ R5 dále upřesňuje „*Persteril, Desam OX a Desam PRIM musíme ředit dle návodu. Anticovid používáme již z výroby, neředí se.*“ A R4 v odpovědi dále uvádí „*Je doporučena různá dezinfekce na různé typy prostředků.*“

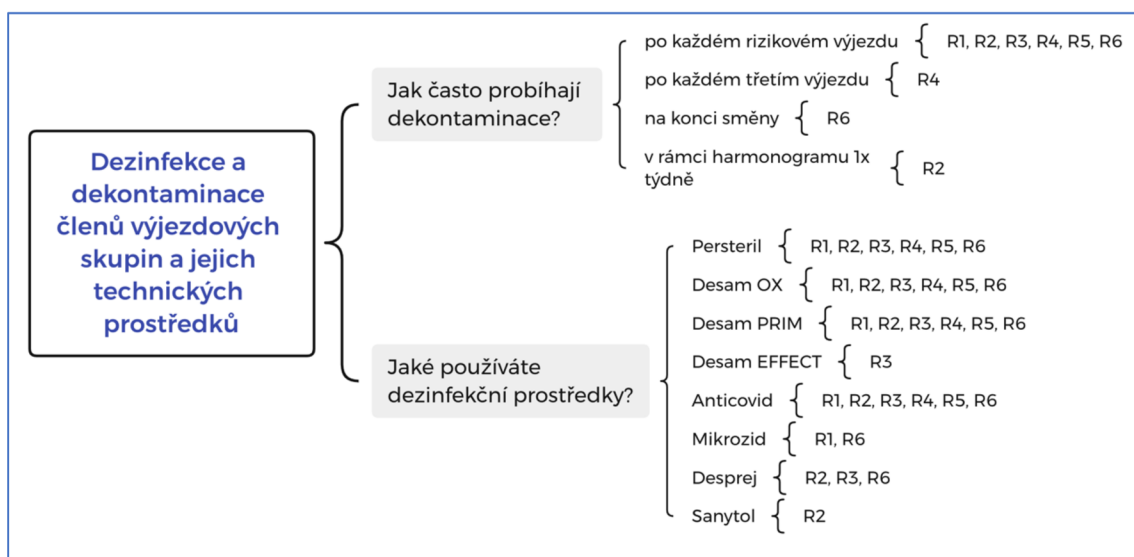


Schéma 9 dezinfekce a dekontaminace frekvence a dezinfekční prostředky

Další otázka v této kategorii, s číslem 17, se respondentů táže, zda mají v rámci dekontaminačního procesu nějaká omezení nebo doporučení v oblasti dezinfekce technických prostředků. Všichni respondenti se shodují v názoru, že dezinfikovat mohou všechny jimi používané pomůcky s určitou opatrností. R2 uvádí „*Pokud vím, tak nic zakázaného není. Samozřejmě na elektroniku jako služební telefon, vysílačku či tablet musíme brát zřetel, že by se mohli poškodit použitím většího, tekutého množství dezinfekce.*“ R5 a R6 se ztotožňují v odpovědi, že elektronické pomůcky dekontaminují otěrem. R5 udává „*Dezinfikovat můžeme všechny námi používané prostředky.*“

Na elektroniku a podobně citlivé pomůcky volíme metodu otěrem.“ R1 doplňuje „Abychom předešli nějakým technickým poškozením, prostředky otíráme zvenčí mechanickou očistou.“ R3 v rozhovoru zmiňuje „Dezinfikovat můžeme víceméně všechny prostředky, které používáme ve výkonu našeho povolání. Snažíme se během poskytování přednemocniční péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19 používat jen takové množství pomůcek, které jsou nezbytně nutné k vyšetření a stabilizaci pacienta. Tyto pomůcky následně dekontaminujeme. Nejčastěji otěrem dezinfekčními ubrousky, aby nedošlo k zatečení kapaliny do přístroje.“ R4 ve své odpovědi konstatuje „Dezinfekce by se měly střídat, aby nedošlo k rezistenci viru na určité druhy dezinfekcí. Technické prostředky by se měli dezinfikovat otěrem, nikoliv postřikem.“

Předposlední otázka v kategorii zásady dezinfekce a dekontaminace je zaměřena na komplikace v rámci dekontaminačního procesu. tato otázka se respondentů táže, zda se setkali s nějakými komplikacemi při sebedekontaminaci či dekontaminaci použitých prostředků. U této otázky respondenti často zmiňují zdravotní a technické komplikace. R6 uvádí „Někdy se dezinfekční přípravek dostane do očí, které pak dlouhou dobu pálí. Samozřejmě vlivem dezinfekce se ničí i technické přístroje.“ R1 se ve své odpovědi ztotožňuje s R6 „Občas se roztok dostane do očí nebo na pokožku, kde zanechá podráždění. Co se techniky týče, dezinfekce oslabuje povrchy a zanechává stopy. Pokud nateče dovnitř, tak dochází k četným poruchám.“ R2 dodává „Určitě poškození některých přístrojů. Nejčastěji používanými, a tudíž nejčastěji dezinfikovanými, byly teploměry a pulzní oxymetry. Ty buď přestaly úplně fungovat či nefungovaly adekvátně. Dále se vyskytovaly časté kožní problémy a po vniknutí dezinfekce do oka, také i pálení očí.“ R5 zmiňuje „V případech, kdy se dostala dezinfekce na pokožku, se začaly vyskytovat se i alergické reakce a ekzémy. Co se týče pomůcek a prostředků, pozorujeme například rezavění nosítek a jiných kovových částí pomůcek.“ R3 a R4 ve své odpovědi uvádějí, že se nesetkali s žádnými komplikacemi. R3 konstatuje „Pokud se dezinfekční prostředek dostal do očí nebo do přístroje, nebyla to chyba dezinfekce, ale nešetrná a neadekvátní manipulace s ní.“

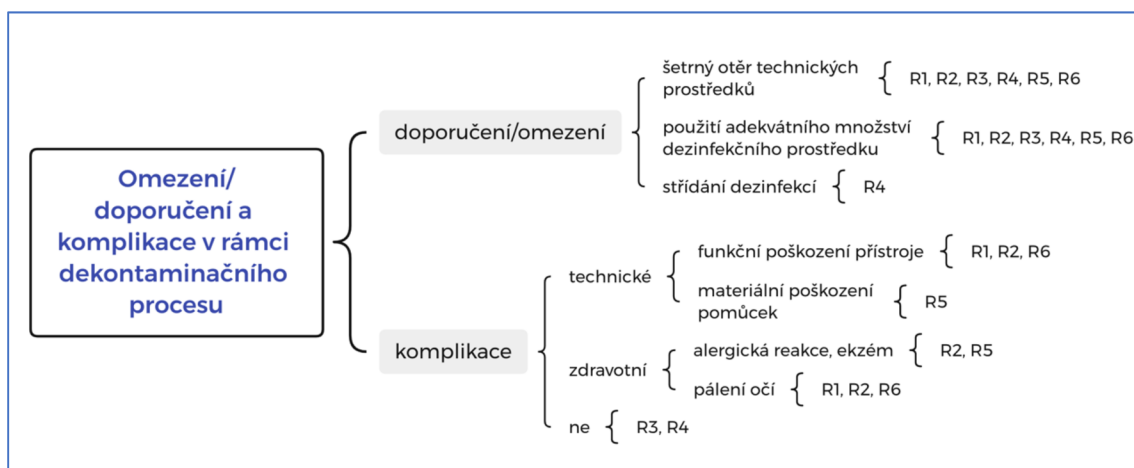


Schéma 10 omezení/doporučení a komplikace v rámci dekontaminačního procesu

Poslední otázka polostrukturovaného rozhovoru zkoumá, jakým způsobem zdravotničtí záchranáři zacházejí s infekčním odpadem. Odpovědi respondentů se obsahově shodují. R2 v odpovědi uvádí „Vyhazujeme ho do určených červených pytlů, které musíme řádně označit. Důkladně je zavážeme a dále se sváží na spálení.“ R6 podotýká „Infekční odpad vyhazujeme do červeného pytle. Pokud se jedná o pozitivního pacienta, dáváme tento pytel ještě do druhého, stejného pytle a značně ho zavážeme.“ R5 zmiňuje „S infekčním odpadem nakládáme tak, že ho vyhazujeme do k tomu určených červených pytlů, dále hrdlo uvážeme tzv. husím krkem, který svážeme elektrikářskou páskou.“ R1 se shoduje v odpovědi s R5 a dodává „Hrdlo pytle by se mělo ještě před svázáním náležitě vydezinfikovat.“ R3 způsob likvidace infekčního odpadu popisuje „Při manipulaci s červenými pytli bychom měli dbát na možnou kontaminaci vzduchem. Snažíme se nevyfukovat vzduch z pytlů ven do obličeje. Uzávěr patřičně postříkat dezinfekcí, uvázat a pytel přemístit na příslušné, označené místo. Dále ho sváží nasmlouvaná firma na spálení.“ R4 konstatuje dělení odpadu

„Odpad dělíme ještě na ostrý a měkký. Postup likvidace je stejný a prioritou je, aby nedocházelo k úniku viru ven.“

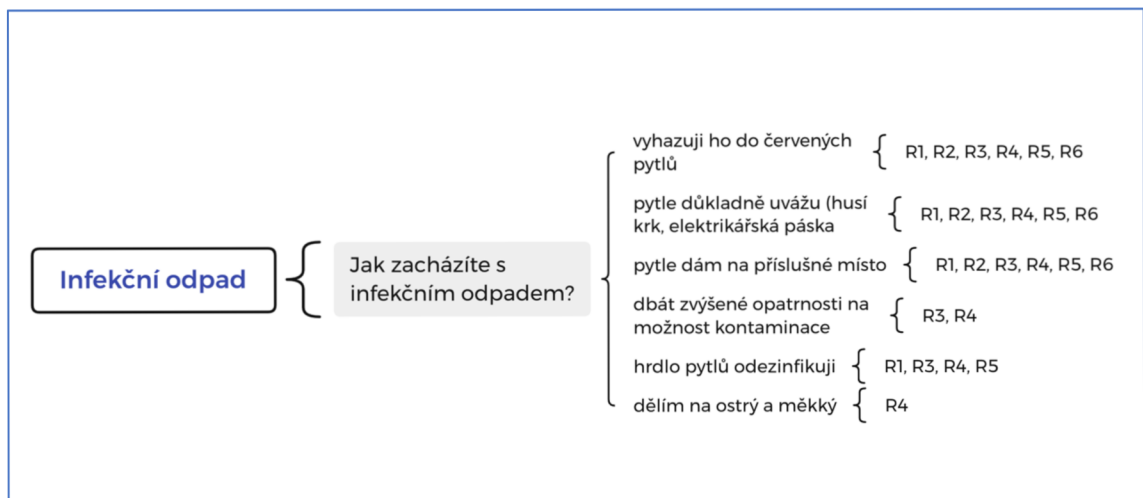


Schéma 11 infekční odpad

3.4 Analýza výzkumných cílů a výzkumných otázek

Pro výzkumnou část této bakalářské práce byly stanoveny 3 výzkumné cíle. Prvním cílem bylo **zjistit a popsat legislativu vztahující se k tématu poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacientů se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19**. Cílem druhým bylo **zjistit a popsat zásady používání osobních ochranných pracovních prostředků v přednemocniční neodkladné péči**. První dva výzkumné cíle byly popisné, tudíž k těmto cílům nebyly stanoveny výzkumné otázky. Třetím cílem této bakalářské práce bylo **zjistit dodržování zásad při poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19 podle doporučených předpisů**. K tomuto cíli byla následně stanovena výzkumná otázka, která byla rozdělena na tři části.

První část výzkumné otázky zněla takto: **Jakým způsobem jsou dodržovány zásady používání osobních ochranných pracovních prostředků při poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19?** Pro tuto část bylo v rozhovoru vyhrazeno šest otázek s pořadovými čísly 1., 2., 3., 4., 5. a 6. Tyto otázky byly následně rozděleny do tří podkategorií. První podkategorie se skládala z 1. a 2. otázky v rozhovoru. Analýza v první podkategorii udává, jaké osobní ochranné pracovní prostředky mají zdravotničtí záchranáři k dispozici k výkonu svého povolání a jaké OOPP preferují. Z odpovědí respondentů vyplývá, že mají k dispozici ochranné obleky/overaly, empíry, respirátory třídy FFP2 a FFP3, obličejové masky, rukavice, brýle, návleky na boty/rukávy, obličejový štít, čepice a gumové boty. Co se preference týče, respondenti volí různé kombinace OOPP, které se liší dle typu výjezdu. Druhá podkategorie první části výzkumné otázky se skládala také ze dvou otázek, jež nesly pořadové číslo 3 a 4. Tyto otázky analyzovaly zásady postupů při oblékání a svlékání osobních ochranných pracovních prostředků. Z analýzy odpovědí respondentů vyplývá, že postupy oblékání jsou velice individuální. Jedna třetina respondentů udává, že začínají postup oblékání oblekem/empírem, dále volí rukavice spolu s dalšími ochranami končetin, poté nasazují ochranu dýchacích cest a jako poslední si nasazují ochranu obličeje. Druhá třetina volí obdobný postupem jako předešlí respondenti, avšak jako druhý krok nasazují ochranu dýchacích cest a obličeje a udávají, že jako poslední si oblékají rukavice a jiné ochrany končetin. Jeden z respondentů ve své odpovědi uvádí, že jako první si obléká rukavice a až poté ochranu těla a dýchacích cest. Jako poslední si nasazuje ochranu obličeje.

A poslední respondent ve své odpovědi zmiňuje, že žádný přesný postup oblékání nedodrhuje. Udává, že důležitější je postup svlékání, u oblékání je postup relativně individuální. Dále tato podkategorie analyzovala postup svlékání OOPP, kde respondenti uvedli dvě různé varianty. Dvě třetiny respondentů sdělily, že jako první svlékají první vrstvu rukavic, poté empír, ochranu obličeje, ochranu dýchacích cest a jako poslední si svlékají druhou vrstvu rukavic. Zbývá třetina respondentů uvedla srovnatelný postup, vyjma posledního kroku, kdy respondenti svlékají jako poslední ochranu dýchacích cest. Třetí podkategorií této části výzkumné otázky byly otázky s pořadovým číslem 5 a 6, které analyzovaly, zda respondenti absolvovali v rámci používání OOPP školení a zda mají nějaká doporučení pro praxi v rámci jejich používání. Analýzou bylo zjištěno, že všichni respondenti byli proškoleni v používání OOPP na začátku pandemie nákazy COVID-19 a v rámci členství v HART. Dva respondenti uvedli, že jsou sami školiteli. Poslední otázka první části výzkumné otázky analyzovala doporučení zdravotnických záchranářů v rámci používání OOPP. Nikdo z respondentů neuvedl, že by byl nespokojený s daným doporučeným postupem. Jedna třetina respondentů zmínila, že jim nynější doporučené postupy vyhovují a v rámci používání OOPP v přednemocniční neodkladné péči u pacientů se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19 žádná doporučení nemají. Druhá třetina respondentů by doporučila zdravotnickým záchranářům lépe hodnotit rizika nákazy a adekvátněji volit osobní ochranné pracovní pomůcky. Jeden respondent doporučuje častější školení v rámci používání OOPP. Poslední respondent u této otázky zmiňuje nepraktičnost kombinace štítu a respirátoru v nízkých teplotách. Podotýká, že se štít vlivem změny teploty v okolí zamlžuje, což je nepraktické a rád by tento problém u této kombinace, kterou preferuje, vylepšil.

Druhá část výzkumné otázky se také skládala ze šesti otázek a zněla takto: **Jakým způsobem jsou dodržovány zásady na místě zásahu při poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19?** Otázky s číselným označením 7-10 analyzovaly postupy záchranářů na místě zásahu, během transportu a při předávání pacienta v nemocnici. Otázka č. 11 se zaměřovala na problémové oblasti v rámci poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19. A 12. otázka zkoumala znalost respondentů v tématice HART. Otázka č. 7 analyzovala postupy zdravotnických záchranářů při poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19. Z odpovědí vyplývá, že dvě třetiny respondentů

postupují při poskytování přednemocniční neodkladné péče s obezřetností. V odpovědích zmiňují, že vzhledem k riziku kontaminace je péče omezena na základní diagnostické a terapeutické výkony. Snaží se minimalizovat kontakt s nemocným, stále však poskytují pacientovi adekvátní péči. Zbylá třetina respondentů je toho názoru, že by měla být poskytována plnohodnotná péče jako u negativního pacienta. 8. otázka analyzovala postupy přednemocniční neodkladné péče zdravotnických záchranářů při aerosol generujících stavech, kterými jsou například KPR, endotracheální intubace apod. Zde dvě třetiny respondentů volí adekvátnější OOPP, z důvodu zvýšeného rizika kontaminace. Třetí třetina respondentů z důvodu nebezpečí prodlení udává, že postupy nemění v závislosti na riziku kontaminace. Prioritou pro ně zůstává záchrana život a ochranná opatření jdou stranou. Otázky 9 a 10 analyzovaly postupy záchranářů během transportu pacienta a při předávání v nemocnicích. Mezi stěžejní věci během transportu patří opatření zabráňující šíření infekce. Zde byly odpovědi totožné, ve kterých respondenti uvedli, že brání šíření infekce vyzváním pacienta k oblečení OOPP. Nejčastěji volenými jsou chirurgická rouška, respirátor, rukavice a empír. Jeden z respondentů dále vyzývá pacienty, aby provedli dezinfekci rukou. Jen jediný respondent dále uvedl balení základních diagnostických pomůcek do ochranných obalů. Z analýzy 10. otázky vyplývá, že všichni respondenti informují danou nemocnici o stavu pacienta. Až na jednoho respondenta, který udává, že jsou podmínky ztížené, se všichni respondenti shodují v názoru, že předávání probíhá standardně za použití OOPP. Zbýlý respondent udává změny v předávání informací, které probíhá slovní nebo elektronickou formou. Předposlední otázka druhé části se respondentů tázala, jaké jsou, dle jejich názoru, problémové oblasti v rámci poskytování PNP u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19. Všech šest respondentů vnímá tentýž problém v bagatelizaci příznaků pacienta. Pacienti často příznaky zamlčují a riziko nakažení zdravotníků stoupá. Polovina respondentů sdělila své obavy z poskytování omezené péče a jeden respondent uvedl problematiku častější spotřeby a dostupnosti kyslíku. Poslední otázka s číslem 12 analyzovala znalost zdravotnických záchranářů o tzv. HART. Dle analýzy odpovědí se zjistilo, že všichni dotazovaní respondenti jsou v daném kraji členy HART, tudíž jejich znalost lze považovat za výbornou.

Třetí část výzkumní otázky zněla takto: **Jakým způsobem jsou dodržovány zásady dezinfekce a dekontaminace zdravotnických záchranářů a jejich technických prostředků po poskytování přednemocniční neodkladné péče**

u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID_19? Pro třetí část výzkumné otázky bylo v rozhovoru vyhrazeno 7 otázek. První dvě otázky této části s pořadovými čísly 13 a 14 analyzovaly postupy zdravotnických záchranářů v průběhu dekontaminačního procesu. Otázka č. 13 zkoumala dekontaminační proces u členů výjezdových skupin, kde byly zmíněny dvě varianty postupů, a to suchou či mokrou cestou. Dále respondenti zmiňovali, zda využívají pomoci kolegy nebo se dekontaminují sami. Jedna třetina respondentů konstatovala, že zůstávají v režimu předávání na průběh dekontaminace. Otázka s pořadovým číslem 14 analyzovala postupy respondentů během dekontaminace technických prostředků a vozidel ZZS. Respondenti udávají, že na dekontaminace vozidel používají postřik a na plochy, podlahu a technické prostředky využívají techniku otěru. Otázka č. 15 analyzuje četnost dekontaminací zdravotnických záchranářů a jejich technických prostředků. Z analýzy odpovědí vyplývá, že frekvence dekontaminací závisí na počtu výjezdů na suspektní či pozitivní pacienty. Ze získaných dat bylo zjištěno, že všichni respondenti provádějí dekontaminaci po každém rizikovém výjezdu. Dále byla zmíněna dekontaminace po každém třetím výjezdu, na konci směny a v rámci harmonogramu. Další otázka zkoumala dezinfekční prostředky, které záchranáři k dekontaminacím využívají. Z odpovědí vyplynulo, že nejčastěji používanými jsou Persteril, Desam OX, Desam PRIM, Anticovid a Desprej. Dále respondenti zmínili Desam EFFECT, dezinfekční ubrousky Mikroزيد a Sanytol k praní uniforem. Otázky 17 a 18 analyzovaly omezení nebo doporučení a komplikace v rámci dekontaminačního procesu. Dle zjištěných dat záchranáři žádná omezení nemají, pouze doporučení šetrné techniky dezinfekce u technických prostředků, jako například adekvátně zvolené množství dezinfekce a způsob otěru. Dále je doporučeno střídání dezinfekcí. Mezi komplikace respondenti ve svých odpovědích zmiňovali technická poškození a zdravotní komplikace. Třetina respondentů uvedla, že se s komplikacemi nesesetkali. Poslední otázka této části s pořadovým číslem 19 analyzovala postupy respondentů s infekčním odpadem. Po analýze odpovědí respondentů se ukazuje, že všichni respondenti vyhazují infekční odpad do určených červených pytlů a důkladně je zavazují. Dále se dávají tyto pytle na příslušné místo. Někteří respondenti hrdlo pytlů dezinfikují a zmiňují, že by se mělo dbát zvýšené opatrnosti při manipulaci s odpadem. Dále udávají dělení odpadu na měkký a ostrý.

4 Diskuze

Bakalářská práce se zabývá poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19. Výzkumná část bakalářské práce obsahuje 3 výzkumné cíle. Výzkumná otázka byla stanovena pouze k třetímu cíli, neboť první dva cíle byly teoretické (popisné). Pro analýzu třetího cíle byla výzkumná otázka rozdělena na tři části. Technikou výzkumu byl zvolen polostrukturovaný rozhovor v rámci kvalitativní metody zkoumání. Pro tento výzkum bylo zvoleno, po dosažení teoretické saturace, 6 respondentů. Oslovenými respondenty byli zdravotničtí záchranáři pracující na výjezdových základnách vybraného kraje během pandemie COVID-19.

Prvním cílem bylo **zjistit a popsat legislativu vztahující se k tématu poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacientů se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19**. V teoretické části práce byly popsány zákony, vyhlášky a nařízení vlády vztahující se k poskytování zdravotních služeb a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Druhým cíle bylo **zjistit a popsat zásady používání osobních ochranných pracovních prostředků v přednemocniční neodkladné péči**. Zde byly vypsány druhy osobních ochranných pracovních prostředků, doporučené postupy používání OOPP včetně jejich oblékání a svlékání a jejich následná dekontaminace. Třetí cíl **zjišťoval dodržování zásad při poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19 podle doporučených postupů**. Výzkumná otázka k třetímu cíli byla rozdělena do třech částí.

První část otázky analyzovala postupy zdravotnických záchranářů při používání osobních ochranných pracovních prostředků při poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19. Z analýzy výzkumných vzorků vyplývá, že při poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19 mají zdravotničtí záchranáři velký výběr OOPP a jejich kombinací. R4 v rozhovoru uvedl „*U pacienta se suspektní nákazou COVID-19 preferuji empir v kombinaci s brýlemi či obličejovým štítem, respirátor třídy FFP2 a rukavice. U potvrzeného případu volím raději ochranný oblek a respirátor třídy FFP3.*“ Tento postup potvrzují Gřegoř et al. v časopisu urgentní medicína, kde zmiňují, že při aerosol generujících situací u rizikového pacienta by posádka měla použít jako ochranu alespoň respirátor třídy FFP2 či jeho ekvivalent, ochranné brýle nebo štít, nepropustný ochranný oblek, čepici a rukavice (Gřegoř et al., 2020). Další dvě otázky analyzovaly postup oblékání a svlékání OOPP,

kdy se respondenti shodují, že postup svlékání následuje až po řádné dekontaminaci, což potvrdil Šín již v roce 2017 „*Odkládání osobních ochranných pracovních pomůcek následuje po dekontaminaci.*“ (Šín, 2017, s. 200). R6 ve své odpovědi uvedl „*Žádný přesný postup nedodržuji. Začínám vrchními vrstvami a postupuji logicky. Jako poslední si sundám respirátor.*“ Šín udává „*Důležité je celý postup provádět promyšleně a nespěchá, aby nedošlo ke kontaminaci.*“, avšak podotýká, že jako poslední se svléká poslední vrstva rukavic (Šín, 2017, s. 200). Tento postup dle analýzy dat splňují R1, R3, R4 a R5. Dalším bodem zkoumání bylo školení ohledně používání OOPP, které by měl absolvovat každý záchranář a mělo by být k dispozici pravidelně (DEN BOON et al., 2016). Všichni respondenti potvrdili, že byli proškoleni v rámci působení v HART a začátkem pandemie COVID-19. R4 v odpovědi uvedl, že byl proškolen dále hygienickou stanicí. Na toto téma navazuje R2 v poslední otázce této části, kdy podotýká problémovou oblast v rámci školení. Uvádí „*Doporučil bych pravidelnější školení.*“ Tomuto tvrzení oponuje R1, který ve své odpovědi uvedl, že v rámci HART mají školení jednou za dva měsíce.

Druhá část výzkumné otázky zkoumala zásady postupů zdravotnických záchranářů na místě zásahu a při transportu pacienta. Pan American Health Organization (2020) uvedla, že pokud to stav pacienta dovolí, mělo by posuzování jeho stavu a splnění kritérií COVID-19 probíhat ve vzdálenosti 1 metru za omezeného kontaktu s pacientem a přítomnosti co nejmenšího počtu pracovníků (Pan American Health Organization, 2020). Toto potvrdil ve své odpovědi R6, kde uvedl „*Zda to pacientův stav nevyžaduje, volím nejradyji formu vyšetřování bez přítomnosti řidiče. Je-li řidič přítomen, snažím se o jeho co nejmenší kontaminaci v případě nutnosti podání některých pomůcek.*“ S tímto postupem ovšem nesouhlasí R3 a R5, kteří uvedli „*Dříve jsme volili spíše minimální expozici, nyní poskytujeme plnohodnotnou péči, samozřejmě za použití OOPP.*“ Dále Pan American Health Organization (2020) uvedla, že při aerosol generujících stavech by posádka ZZS měla použít nezbytné OOPP co nejdříve (nejlépe před zahájením neodkladné péče), přestože může vést ke krátkému oddálení zahájení poskytování PNP. Analýzou dat bylo zjištěno, že se většina respondentů snaží v těchto situacích daná doporučení dodržovat. R1 podotknul, že u těchto stavů je málo kdy jasné, zda jsou pacienti pozitivní či nikoliv a s R6 uvedli, že s rizikem prodlevy jdou často důsledná opatření stranou a prioritou je záchrana života. Dalším bodem zkoumání byly postupy bránění šíření infekce při transportu pacienta. Z analýzy postupů zdravotnických záchranářů během transportu pacienta vychází,

že všichni respondenti zabraňují šíření infekce vyzváním pacienta k použití OOPP či jejich poskytnutí. Pan American Health Organization (2020) v doporučených postupech zmiňuje „*Pro přepravu postačí, aby na sobě měl pacient roušku.*“ (Pan American Health Organization, 2020, s. 8). Při předávání pacienta v nemocnici je zásadní komunikace s přijímacím zařízením, které je třeba informovat o příjezdu pacienta, tudíž je potřeba zavést bezpečnostní opatření, a o klinickém a fyzickém stavu pacienta (Pan American Health Organization, 2020). Zde dle analýzy odpovědí vyplynulo, že tato doporučení dodržují všichni respondenti. R6 ve své odpovědi uvedl „*Dané oddělení, nejčastěji urgentní příjem, informujeme i o stavu pacienta a sdělujeme hodnoty saturace a popřípadě průtok kyslíku v litrech.*“ R4 volí spíše slovní či elektronickou formu předávání informací a uvedl „*Pacient se mi v nemocnicích předává těžko.*“ Při zpracování tísňové výzvy je doporučeno u každého pacienta vyhodnotit epidemiologická kritéria a klinické příznaky možné nákazy COVID-19 (Smržová et al., 2020). Tento bod poskytování přednemocniční neodkladné péče je dle respondentů nejproblémovější. R4 zmínil „*Jako problém určitě vidím první informace od pacienta. Často zamlčují, že by mohli být suspektně pozitivní.*“ s touto výpovědí souhlasí všichni dotazovaní respondenti. R2 podotýká, že s tímto problémem souvisí následně zvýšené riziko nakažení zdravotníků a kontaminace pomůcek. R5 dále uvádí „*Jako problémovou oblast vidím bagatelizování informací. Dále omezení pomůcek ve spojitosti s minimalizací kontaktu s pacientem kvůli riziku kontaminace. Péče tudíž není stoprocentní jako u negativního pacienta.*“ Z analýzy odpovědí dále vyplynulo, že všichni dotazovaní respondenti jsou členové HART a znají jeho podstatu.

Třetí, zároveň poslední, část výzkumné otázky zjišťovala zásady dezinfekce a dekontaminace zdravotnických záchranářů a jejich technických prostředků. Ministerstvo vnitra uvedlo, že dekontaminaci pracovníků a jejich technických prostředků lze dle provedení dělit na suchý a mokrý způsob (Ministerstvo vnitra, 2017). R2 toto tvrzení podrobněji popsal ve své odpovědi „*Dekontaminace členů může probíhat buď suchou nebo mokrou cestou. Suchá cesta probíhá řádnou dezinfekcí první vrstvy rukavic, které se následně vyhazují do infekčního odpadu. Dále druhou vrstvou rukavic a probíhá sundávání OOPP. Mokrý způsob obsahuje dezinfekci celého povrchu OOPP, kdy se dezinfekce nanáší postříkem, dále dezinfekce první vrstvy rukavic a dále sundávání OOPP.*“ R5 využívá oba způsoby dekontaminace v závislosti na použitých OOPP „*Pokud zvolím celotělový oblek, volím dekontaminaci mokrou cestou. Pokud jsem zvolila empír, přijde mi suchá cesta vhodnější.*“ Dále R1, R4 a R6 podotkli, že k dekontaminaci

vozidla volí postřík a otěr ploch a podlahy. R1 doplnil „*Dekontaminace vozidla probíhá ještě před dekontaminací členů výjezdové skupiny, aby nedošlo k opětovné kontaminaci členů.*“ Melicharčíková v roce 2015 konstatovala, že kontaminovaný prostředek společně s technickými prostředky se považuje za infekční neboli špinavou zónu a při jejich dekontaminaci je nutné používat OOPP a další opatření kvůli riziku kontaminace (Melicharčíková, 2015). Dále respondenti zmiňují, že k dekontaminaci členů posádky využívají slabší roztok dezinfekčních prostředků než k dekontaminaci vozidel ZZS a technických prostředků. Toto mínění uvádí Šín již v roce 2017, kdy uvedl „*Koncentrace roztoků a jejich konkrétní použití jsou voleny podle toho, zda budou dekontaminovány osoby, přístroje, technika či prostory.*“ (Šín, 2017, s. 201). Tento postup upřesnil Smetana v roce 2018, který uvedl, že k dekontaminaci pracovníka se využívá 2 % roztok dezinfekčního prostředku Persterilu 36, který se aplikuje postříkem a k dekontaminaci povrchů, které byly v bezprostřední blízkosti pacienta se používá 10-30 % roztoku Persterilu 36 (Smetana, 2018). Dále je ve vyhlášce č. 306 z roku 2012 v paragrafu § 10 (Hygienické požadavky na úklid) uvedeno, že v dopravních prostředcích poskytovatele zdravotnické záchranné služby se provádí úklid a dezinfekce před zařazením do služby, jedenkrát denně v kabině řidiče a v prostoru pro pacienta. Dále se dezinfekce a mechanická očista v případě převozu fyzických osob s podezřením na infekční onemocnění nebo s infekčním onemocněním provede po každém převozu (Česko, 2012e). Dle analýzy odpovědí respondentů bylo zjištěno, že zdravotničtí záchranáři provádí dekontaminaci členů výjezdových skupin, vozidel ZZS a technických prostředků po každém rizikovém výjezdu, čímž splňují předchozí právní předpis v bodě o převozu pacienta s podezřením na infekční onemocnění nebo s infekčním onemocněním. R6 jako jediný zmínil, že dekontaminaci provádí na konci směny, čímž splňuje dodržování dekontaminace před zařazením do služby pro následující směnu. Mezi chemické látky využívané k dekontaminaci patří chlornan sodný (Savo), kyselina peroctová (Persteril), chlornan vápenatý, formaldehyd a další látky (ethanol, propanol, glutaraldehyd aj.) (Šín, 2017). Z analýzy 16. otázky vyplývá, že zdravotničtí záchranáři k dekontaminaci používají nejčastěji dezinfekční prostředek Persteril 36 %, který je zmíněn již v postupech dekontaminace členů posádek a jejich pomůcek. Dále mezi nejčastěji používané dezinfekční prostředky Anticovid, Desam OX/PRIM/EFFECT, Desprej a dezinfekční ubrousky Mikroزيد, což jsou dezinfekční prostředky na bázi např. ethanolu, propanolu, peroxidu vodíku a chlornanu sodného. Melicharčíková (2015) apeluje při výběru dezinfekčního prostředku, se přesvědčit,

zda přípravky nepoškozují dopravní nebo technické prostředky. Udává, že dezinfekční prostředky obsahující 50 % a více alkoholu poškozují např. akrylové materiály, mezi které patří například plexisklo (Melicharčíková, 2015). Na tuto problematiku se zaměřovaly otázky číslo 17 a 18. Otázka číslo 17 se zkoumala, zda mají záchranáři nějaká omezení či doporučení v rámci dekontaminačního procesu. Všichni respondenti uvedli, že na technické prostředky volí otěr, nikoliv postřik dezinfekčního prostředku. R2 uvedl *„Pokud vím, tak nic zakázaného není. Samozřejmě na elektroniku jako služební telefon, vysílačku či tablet musíme brát zřetel, že by se mohli poškodit použitím většího, tekutého množství dezinfekce.“* a R5 doplňuje *„Dezinfikovat můžeme všechny námi používané prostředky. Na elektroniku a podobně citlivé pomůcky volíme metodu otěrem.“* Při výběru dezinfekčních prostředků je důležité brát v úvahu doporučenou koncentraci a dobu kontaktu, kompatibilitu chemických dezinfekčních prostředků a povrchů, které mají být ošetřeny, toxicitu, snadné použití a stabilitu produktu (Rybka et al., 2019). Největší komplikaci totiž záchranáři vidí ve funkčních poruchách techniky. Například R6 zmiňuje *„Co se techniky týče, dezinfekce oslabuje povrchy a zanechává stopy. Pokud nateče dovnitř, tak dochází k četným poruchám.“* Dále záchranáři uvedli zdravotnické komplikace ve formách zasažení očí a jejich následné podráždění nebo alergické reakce a ekzém. U dezinfekčních prostředků je nutné dodržovat pokyny výrobce, aby bylo zajištěna správná příprava a bezpečné použití, a to s použitím vhodných osobních ochranných prostředků (Rybka et al., 2019). Na toto tvrzení reagoval svou odpovědí R3, který uvedl *„Pokud se dezinfekční prostředek dostal do očí nebo do přístroje, nebyla to chyba dezinfekce, ale nešetrné a neadekvátní manipulace s ním.“* Posledním bodem výzkumu byla manipulace s infekčním odpadem. Podle vyhlášky č. 306 z roku 2012 se veškerý odpad třídí v místě dekontaminace, ukládá se do označených, oddělených, krytých, uzavíratelných, nepropustných a mechanicky odolných obalů a ostrý odpad se ukládá do označených, spalitelných, pevnostěnných, nepropichnutelných a nepropustných obalů. Shromažďování odpadu je možné ve vyhrazeném uzavřeném prostoru nejdéle 3 dny před jeho konečným odstraněním. Vysoce infekční odpad musí být bezprostředně upraven dekontaminací (Česko, 2012e). Z odpovědí respondentů vyplývá, že všichni k likvidaci infekčního odpadu používají k tomu určené červené pytle, které splňují normy vyhlášky. Dále tyto pytle uzavírají způsobem, aby nedocházelo k úniku a šíření infekce do okolí. R4 jako jediný uvedl *„Odpad dělíme ještě na ostrý a měkký. Postup likvidace je stejný a prioritou je, aby nedocházelo k úniku viru ven.“*

5 Návrh doporučení pro praxi

Na základě zjištěných dat a analýzy první části výzkumné otázky, jež zkoumala dodržování zásad zdravotnických záchranářů v používání osobních ochranných pracovních prostředků při poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19, lze konstatovat, že zdravotničtí záchranáři dodržují podstatu doporučených postupů používání OOPP s občasnými modifikacemi během vývoje pandemie COVID-19. V rámci této pandemie byli zdravotničtí záchranáři proškoleni ohledně používání osobních ochranných pracovních prostředků. Tato školení by měla být pracovníkům k dispozici nadále, aby se neopomíjela důslednost v jejich používání. Doporučením v této oblasti je zvýšit pravidelnost těchto školení dle zpětné vazby zdravotnických záchranářů. Další možností je vytvořit videozáznam školení v rámci používání OOPP, včetně minulých i současných doporučení, který budou mít zdravotničtí záchranáři kdykoliv k dispozici.

Dále bylo z analýzy výzkumu zjištěno, že při poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19 při život zachraňujících úkonech, kde je zvýšená tvorba aerosolů, a tudíž zvýšené riziko nákazy, někteří zdravotničtí záchranáři z nebezpečí prodlevy nedodržují doporučená bezpečnostní opatření. V rámci doporučení pro poskytování přednemocniční neodkladné péče při aerosol generujících stavech lze navrhnout a uskutečnit možnosti modelových cvičení, kde si zdravotničtí záchranáři lépe osvojí rychlé oblékání OOPP v časové tísní a utvrdí se při jejich používání v postupech jako je například KPR, zajištění dýchacích cest aj. Důležité je dbát na používání adekvátních OOPP při poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19 stejně jako u jiných infekčních onemocnění. Vlivem vývoje pandemie, jakožto progresse očkování a pokles pozitivních případů, klesá i obezřetnost zdravotnických záchranářů, která se promítá do výběru adekvátních OOPP během poskytování přednemocniční neodkladné péče i následné dekontaminace, která by měla probíhat minimálně jednou denně a po každém rizikovém výjezdu.

6 Závěr

Bakalářská práce se zabývá problematikou poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19 v období od konce roku 2020 do června 2021. Zjištěné informace jsou čerpány z odborné literatury, platné legislativy, odborných článků a dalších relevantních zdrojů. Během psaní bakalářské práce docházelo k neustálým aktualizacím doporučených postupů a opatření vzhledem k vývoji pandemie a nově získaným zkušenostem o tomto relativně novém onemocnění.

V teoretické části je popsáno onemocnění COVID-19, legislativa vztahující se k tomuto tématu a principy používání osobních ochranných pracovních postupů. V této části jsou dále popsány zásady při poskytování přednemocniční neodkladné péče o pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19.

Pro výzkumnou část byla vybrána kvalitativní metoda šetření pomocí techniky polostrukturovaného rozhovoru. Oslovení respondenti byli zdravotničtí pracovníci vykonávající pozici zdravotnického záchranáře na vybraných výjezdových základnách ZZS v daném kraji. Pro výzkumnou část byly stanoveny tři výzkumné cíle, z čehož první dva cíle byly popisné. K poslednímu cíli byla stanovena výzkumná otázka, která byla rozdělena na tři části. První část výzkumné otázky zkoumala, jakým způsobem jsou dodržovány zásady používání osobních ochranných pracovních prostředků při poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19. Tato část je tvořena z 6 otázek, z jejichž analýzy vyplývalo, že doporučené postupy dodržuje většina respondentů, avšak bylo doporučeno pravidelnější školení v rámci používání OOPP. Druhá část zkoumala postupy na místě zásahu a během transportu u těchto pacientů. Další 6 otázek této části analyzovaly postupy respondentů a jejich dodržování doporučených zásad během poskytování PNP u pacientů suspektních či potvrzených. Z analýzy dat lze usuzovat, že zdravotničtí záchranáři jsou méně obezřetnější ve volbě OOPP v časové tísní. Dle tohoto zjištění bylo navrženo metodické cvičení, kde by měli respondenti možnost, lépe si osvojit náplň své práce v OOPP. Poslední část se skládala z 7 otázek, které zjišťovaly, jakým způsobem respondenti dodržují zásady dezinfekce a dekontaminace členů posádek a technických prostředků. Z této části výzkumu vyplývá, že zdravotničtí záchranáři dodržují doporučená opatření v rámci dekontaminačního procesu i následné likvidaci infekčního odpadu. Výstupem práce je článek připravený k publikaci v odborném periodiku.

Seznam použité literatury

- CENTRUM BIOLOGICKÉ OCHRANY TĚCHONÍN. 2020. *Zavedení izolace a karantény: Bariérová a provozní opatření*. [Praha: Ministerstvo zdravotnictví České republiky]. Dostupné z:
<https://koronavirus.mzcr.cz/wp-content/uploads/2020/10/Zaveden%C3%AD-izolace-a-karantény-barieérová-provozn%C3%AD-opatřen%C3%AD.pdf>
- ČESKO. 2000a. Zákon č. 239 ze dne 28. června 2000 o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 73, s. 3461-3474. ISSN 1211-1244.
- ČESKO. 2000b. Zákon č. 240 ze dne 28. června 2000 o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon). In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 73, s. 3475-3487. ISSN 1211-1244.
- ČESKO. 2001. Nařízení vlády č. 495 ze dne 14. listopadu 2001, kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 178, s. 11033-11042. ISSN 1211-1244.
- ČESKO. 2004a. Zákon č. 95 ze dne 29. ledna 2004 o podmínkách získávání a uznávání odborné způsobilosti a specializované způsobilosti k výkonu zdravotnického povolání lékaře, zubního lékaře a farmaceuta. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 30, s. 1434-1451. ISSN 1211-1244.
- ČESKO. 2004b. Zákon č. 96 ze dne 4. února 2004 o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních). In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 30, s. 1452-1479. ISSN 1211-1244.
- ČESKO. 2006. Zákon č. 309 ze dne 23. května 200, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti ochrany a zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci). In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 96, s. 3789-3797. ISSN 1211-1244.
- ČESKO. 2009. Zákon č. 40 ze dne 8. ledna 2009 trestní zákoník. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 11, s. 354-461. ISSN 1211-1244.

- ČESKO. 2011a. Zákon č. 372 ze dne 6. listopadu 2011 o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách). In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 131, s. 4730-4801. ISSN 1211-1244.
- ČESKO. 2011b. Zákon č. 374 ze dne 6. listopadu 2011 o zdravotnické záchranné službě. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 131, s. 4839-4848. ISSN 1211-1244.
- ČESKO. 2011c. Vyhláška č. 55. ze dne 1. března 2011 o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 20, s. 482-543. ISSN 1211-1244.
- ČESKO. 2011d. Vyhláška č. 233 ze dne 22. července 2011, kterou se mění vyhláška č. 473/2008 Sb., o systému epidemiologické bdělosti pro vybrané infekce, ve znění vyhlášky č. 275/2010 Sb. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 85, s. 2498-2510. ISSN 1211-1244.
- ČESKO. 2012a. Vyhláška č. 98 ze dne 22. března 2012 o zdravotnické dokumentaci. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 39, s. 1666-1685. ISSN 1211-1244.
- ČESKO. 2012b. Vyhláška č. 99 ze dne 22. března 2012 o požadavcích na minimální personální zabezpečení zdravotních služeb. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 39, s. 1686-1730. ISSN 1211-1244.
- ČESKO. 2012c. Vyhláška č. 240 ze dne 26. června 2012, kterou se provádí zákon o zdravotnické záchranné službě. In: *Sbírky zákonů České republiky*. Částka 82, s. 3226-3231. ISSN 1211-1244.
- ČESKO. 2012d. Vyhláška č. 296 ze dne 3. září 2012 o požadavcích na vybavení poskytovatele zdravotnické dopravní služby, poskytovatele zdravotnické záchranné služby a poskytovatele přepravy pacientů neodkladné péče dopravními prostředky a o požadavcích na tyto dopravní prostředky. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 105, s. 3890-3897. ISSN 1211-1244.
- ČESKO. 2012e. Vyhláška č. 306 ze dne 12. září 2012 o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 109, s. 3954-3980. ISSN 1211-1244.
- ČESKO. 2016. Zákon č. 262 ze dne 21. dubna 2016 zákoník práce. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 84, s. 3146-3232. ISSN 1211-1244.
- DEN BOON, Saskie et al. 2016. *Personal protective equipment for use a filovirus disease outbreak: rapid advice guideline*. Geneva: WHO. ISBN 978-92-4-154972-1.

- GŘEGOŘ, Roman et al. 2020. Doporučený postup pro použití osobních ochranných prostředků v přednemocniční neodkladné péči u pacientů se suspektním nebo potvrzeným COVID-19. *Urgentní medicína*. **23**(2), 32-34. ISSN 1212-1924.
- HELLER, Vojtěch. 2020. *Pandemie: od středověku po současnost: koronavirus přímo nezabíjí*. Praha: Petrklíč. ISBN 978-80-7229-810-5.
<https://www.mc-praha.cz/mcp/prehled-vakcin-proti-covid-19-mechanismy-ucinku-vyhody-a-nevyhody/>
- HUBÁČEK, Petr. 2020. Nově popsany koronavirus SARS-CoV-2 a jeho biologické souvislosti. *Farmakoterapeutická revue*. **5**(1), 15-22. ISSN 2533-6878. Dostupné také z: https://farmakoterapeutickarevue.cz/Resources/Upload/farmakoterapie/casopisy/supplementum01-2020/fr_2020_suppl1_covid-19.pdf
- MÁLEK Jiří et al. 2019. *Lékařská první pomoc v urgentních stavech*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0590-8.
- MELICHARČÍKOVÁ, Věra. 2015. *Sterilizace a dezinfekce*. 2. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-139-1.
- MINISTERSTVO VNITRA – GENERÁLNÍ ŘEDITELSTVÍ HASIČSKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU ČESKÉ REPUBLIKY. 2017. Dekontaminace, dekontaminační prostor. [Praha]. Dostupné také z: http://metodika.cahd.cz/bojovy_rad/L_06_Dekontaminacni_prostor.pdf
- PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. 2020. *Přednemocniční neodkladná péče poskytovaná zdravotnickou záchrannou službou (ZZS): COVID-19: doporučení*. [Washington: PAHO]. Dostupné také z: <https://www.osn.cz/wp-content/uploads/05-Přednemocničn%C3%AD-neodkladná-péče-poskytovaná-ZZS.pdf>
- REMEŠ, Roman et al. 2013. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4530-5.
- RYBKA, Aleš et al. 2019. Dekontaminace zasahujících složek při kontaminaci vysoce rizikovými biologickými agens. *Epidemiologie, mikrobiologie, imunologie*. **68**(1), 40-45. ISSN 1803-6597.
- SMETANA, Jan et al. 2018. *Vysoce nebezpečné nákazy*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-4655-8.
- SMRŽOVÁ, Eva et al. 2020. Návrh jednotné metodiky pro přednemocniční neodkladnou péči během pandemie COVID-19 (SARS-COV-2). *Urgentní medicína: Časopis pro neodkladnou lékařskou péči*. **23**(1), 24-26. ISSN 1212-1924.

- STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV. 2020a. *Dezinfekce prostředí ve zdravotnických a nezdravotnických zařízeních potenciálně kontaminovaných SARS-CoV2*. [Praha]: Státní zdravotní ústav. Dostupné také z: http://www.szu.cz/uploads/Epidemiologie/Coronavirus/ECDC/31032020_dezinfekce_ECDC_oprava.pdf
- STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV. 2020b. *Základní informace o onemocnění novým koronavirem-covid-19 (coronavirus disease 2019)*. 6. aktualizace. [Praha]: Státní zdravotní ústav. Dostupné také z: http://www.szu.cz/uploads/Epidemiologie/Coronavirus/Zakladni_info/Zakladni_informace_covid_6_aktualizace_29_10_2020_.pdf
- STEJSKAL, František. 2020. Covid-19 – devět měsíců zkušeností. Jsou přístupy ke kontrole této infekce racionální?. *Farmakoterapeutická revue*. **5**(1), 8-14. ISSN 2533-6878. Dostupné také z: https://farmakoterapeutickarevue.cz/Resources/Upload/farmakoterapie/casopisy/supplementum01-2020//fr_2020_suppl1_covid-19.pdf
- ŠEBLOVÁ, Jana et al. 2018. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. 2. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0590-8.
- ŠÍN, Robin et al. 2017. *Medicína katastrof*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-295-4.
- ŠINDELKOVÁ, Martina. 2020. *Přehled vakcín proti COVID-19: mechanismy účinku, výhody a nevýhody*. [Praha]: Medicínské centrum Praha. Dostupné také z: <https://www.medicinskecentrum.cz/>
- ŠTĚTINA, Jiří et al. 2014. *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4578-7.
- VAŠUT Karel a Vilma VRANOVÁ. 2020. Koronavirus COVID-19. *Klinická farmakologie a farmacie* [online]. **34**(1). ISSN 1212-7973.
- WHO. 2020. *Cleaning and disinfection of environmental surfaces in the context of COVID-19: interim guidance, 15 May 2020*. [Geneva]: World Health Organization. Dostupné také z: <https://www.who.int/publications/i/item/cleaning-and-disinfection-of-environmental-surfaces-inthe-context-of-covid-19>
- ZZS LK. 2016. Organizační řád ZZS LK. Liberec: ZZS LK. Dostupné také z: <https://adoc.pub/organizani-ad-zzs-lk-zdravotnicka-zachranna-sluba-libereckeh.html>

Seznam obrázků

Obrázek 1 Souhlas respondenta s účastí ve výzkumu

Obrázek 2 Protokol k realizaci výzkumu

Obrázek 3 Otázky polostrukturovaného rozhovoru

Obrázek 4 ukázka přepsaného rozhovoru 1

Obrázek 5 ukázka přepsaného rozhovoru 2

Obrázek 6 ukázka kódování

Obrázek 7 článek připravený k publikaci v odborném periodiku 1

Obrázek 8 článek připravený k publikaci v odborném periodiku 2

Obrázek 9 článek připravený k publikaci v odborném periodiku 3

Obrázek 10 článek připravený k publikaci v odborném periodiku 4

Obrázek 11 článek připravený k publikaci v odborném periodiku 5

Obrázek 12 článek připravený k publikaci v odborném periodiku 6

Seznam schémat

Schéma 1 OOPP volba

Schéma 2 zásady oblékání a svlékání OOPP

Schéma 3 doporučení a školení OOPP

Schéma 4 zásady na místě zásahu

Schéma 5 transport a předání pacienta

Schéma 6 problémové oblasti

Schéma 7 biohazard tým

Schéma 8 postup dezinfekce a dekontaminace

Schéma 9 dezinfekce a dekontaminace frekvence a dezinfekční prostředky

Schéma 10 omezení/doporučení a komplikace v rámci dekontaminačního procesu

Schéma 11 infekční odpad

Seznam příloh

Příloha A Souhlas respondenta s účastí ve výzkumu

Příloha B Protokol k realizaci výzkumu

Příloha C Otázky polostrukturovaného rozhovoru

Příloha D Ukázka přepsaného rozhovoru

Příloha E Ukázka kódování

Příloha F Článek připravený k publikaci v odborném periodiku

Příloha A Souhlas respondenta s účastí ve výzkumu

Souhlas respondenta s účastí ve výzkumu

Jméno a příjmení studenta:	Anna Hudecová
Osobní číslo studenta:	D18000012
Univerzitní e-mail studenta:	anna.hudecova@tul.cz
Studijní program:	Specializace ve zdravotnictví, obor: zdravotnický záchranář
Ročník:	3.
Kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> bakalářská <input type="checkbox"/> diplomová
Téma kvalifikační práce:	Poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19
Technika	Kvalitativní, 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: _____

Podpis respondenta: _____

Dne: _____

15.5.2021

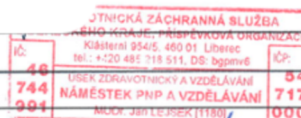


Obrázek 1 Souhlas respondenta s účastí ve výzkumu (zdroj: autor)

Příloha B Protokol k realizaci výzkumu

PROTOKOL K REALIZACI VÝZKUMU

Jméno a příjmení studenta:	ANNA HUDECOVÁ
Osobní číslo studenta:	D1P000012
Univerzitní e-mail studenta:	anna.hudcova@tul.cz
Studijní program:	SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNICKÝCH ZDRAVOTNICKÝCH ZÁCHRANĚ
Ročník:	3.
Kvalifikační práce	
Téma kvalifikační práce:	ROZKRYTÍ PŘEDNĚTUČNÍ NEUDOLŽNÉ TĚLE U PACIENTŮ SE BÝSTĚLNÍ NEJED POTVŘENOU NÁKLADU COVID-19
Kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> bakalářská <input type="checkbox"/> diplomová
Jméno vedoucího kvalifikační práce:	Bc. Jakub Lecký, DiS.
Metoda a technika výzkumu:	KVALITATIVNÍ, FOKUSOVANÉHO ROZHOVORU
Soubor respondentů:	6
Název pracoviště realizace výzkumu:	
Datum zahájení výzkumu:	7.5.2021
Datum ukončení výzkumu:	30.6.2021
Souhlas vedoucího kvalifikační práce:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Vyjádření vedoucího kvalifikační práce k finančnímu zatížení pracoviště při realizaci výzkumu:	<input type="checkbox"/> bude spojen <input checked="" type="checkbox"/> nebude spojen
Souhlas vedoucího pracovníka instituce:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Souhlas vedoucího pracovníka dílčího pracoviště:	<input checked="" type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Prohlášení studenta	
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.	
Vyjádření vedoucího pracovníka instituce o případném zveřejnění názvu instituce v kvalifikační práci a v publikacích souvisejících s kvalifikační prací:	<input type="checkbox"/> souhlasím <input type="checkbox"/> nesouhlasím
Podpis studenta:	
Podpis vedoucího práce:	
Podpis vedoucího pracovníka instituce:	
Podpis vedoucího pracovníka dílčího pracoviště:	



Dotazník Revizní dotazní (Příloha Tiroky)



Obrázek 2 Protokol k realizaci výzkumu (zdroj: autor)

Příloha C Otázky polostrukturovaného rozhovoru

POLOSTRUKTUROVANÝ ROZHOVOR

1. Jakým způsobem jsou dodržovány zásady používání osobních ochranných pracovních pomůcek?

- 1) V rámci poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19 je doporučeno používat OOPP. Jaké používáte zde? (respektive jaké máte k dispozici)
- 2) jaké OOPP preferujete? (a proč?)
- 3) Jak postupujete při oblékání OOPP?
- 4) Jak probíhá svlékání OOPP?
- 5) Absolvoval/a jste nějaké školení v rámci používání OOPP?
- 6) Jaké doporučení byste navrhl/a v rámci používání OOPP?

2. Jakým způsobem jsou dodržovány zásady postupů na místě zásahu při poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19?

- 7) Jak postupujete při poskytování přednemocniční péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19?
- 8) Jaké jsou vaše postupy při aerosol generujících stavech (např. zajištění dýchacích cest, KPR aj.) u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19?
- 9) Zamezujete nějakým způsobem šíření infekce při transportu pacienta? (pokud ano, jak?)
- 10) Jak probíhá předávání pacienta v nemocnicích?
- 11) Jaké jsou podle Vás problémové oblasti ve spojitosti s poskytováním přednemocniční péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19?
- 12) Víte, co je to HART? (Jste jeho členem?)

3. Jakým způsobem jsou dodržovány zásady dezinfekce a dekontaminace zdravotnických záchranářů a jejich technických prostředků po poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19?

- 13) Jak probíhá dekontaminace členů výjezdových skupin?
- 14) Jakým způsobem se dekontaminují vozidla ZZS a technické prostředky?
- 15) Jak často probíhají tyto dekontaminace?
- 16) Jaké dezinfekční prostředky používáte?
- 17) Máte v rámci dekontaminačního procesu nějaká omezení/doporučení?
- 18) Setkali jste se s nějakými komplikacemi v rámci dezinfekčního procesu? (pokud ano, s jakými)
- 19) Jak zacházíte s infekčním odpadem?

4. Identifikační údaje

- 20) Jaké máte nejvyšší dosažené vzdělání v oboru?
- 21) Jak dlouhou dobu vykonáváte povolání zdravotnického záchranáře na zdravotnické záchrané službě?

Obrázek 3 Otázky polostrukturovaného rozhovoru (zdroj: autor)

Příloha D Ukázka přepsaného rozhovoru

- 1) V rámci poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19 je doporučeno používat OOPP. Jaké používáte zde? (respektive jaké máte k dispozici)
„K dispozici máme ochranné obleky (overaly), empíry, respirátory třídy FFP2 a FFP3 a obličejové masky. Dále používáme ochranu očí, kde máme na výběr mezi brýlemi a obličejovým štítem.“
- 2) jaké OOPP preferujete? (a proč?)
„Nyní preferuji empír a respirátor třídy FFP3 kvůli rychlému oblékání.“
- 3) Jak postupujete při oblékání OOPP?
„Nejdříve si nasadím největší část OOPP, tudíž ochranný oblek či empír, dále postupuju nandáním rukavic a případně návleků na boty či rukávy. Rukavice a boty si, popřípadě zalepím lepící páskou. Nasadím si ochranu dýchacích cest respirátorem třídy FFP3 a dle podmínek volím brýle či ochranný štít.“
- 4) Jak probíhá svlékání OOPP?
„Nejprve jde první vrstva rukavic, dále ochranný oblek, který chytáme zevnitř, abychom si nekontaminovali ruce. Stejně postupujeme při svlékání respirátoru, který svlékáme zásadně zezadu. Nikdy ho nebereme za část, která zakrývá ústa. Poté svlékám poslední vrstvu rukavic po jejich dezinfekci.“
- 5) Absolvoval/a jste nějaké školení v rámci používání OOPP?
„Ano, jsem i školitelem a v rámci HART jsme pravidelně školeni jednou za dva měsíce.“
- 6) Jaké doporučení byste navrhl/a v rámci používání OOPP?
„Doporučené postupy a výběr OOPP je vymyšlen a realizován odbornou společností. Vyhovuje mi to.“
- 7) Jak postupujete při poskytování přednemocniční péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19?
„Snažíme se o co nejmenší míru expozice. Vyšetření probíhá v omezeném režimu, kdy se preferuje nejlépe jen základní diagnostické pomůcky.“
- 8) Jaké jsou vaše postupy při aerosol generujících stavech (např. zajištění dýchacích cest, KPR aj.) u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19?
„U těchto stavů je často nejasné, zda jsou pacienti pozitivní či nikoliv. Je zde často nebezpečí z prodlevy a důkladná opatření jdou v tuto chvíli stranou.“
- 9) Zamezujete nějakým způsobem šíření infekce při transportu pacienta? (pokud ano, jak?)
„Vyzveme pacienta, aby si nasadil ochranu dýchacích cest.“
- 10) Jak probíhá předávání pacienta v nemocnicích?
„Ohlásíme pacienty a předávání probíhá klasickým způsobem.“
- 11) Jaké jsou podle Vás problémové oblasti ve spojitosti s poskytováním přednemocniční péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19?
„Pacienti často příznaky bagatelizují a často na sobě nemají OOPP.“
- 12) Víte, co je to HART? (Jste jeho členem?)
„Tým je složen ze zdravotnického záchranáře a řidiče ZZS. Je lépe proškolený a má k dispozici více pomůcek, například obličejové masky aj.“
- 13) Jak probíhá dekontaminace členů výjezdových skupin?
„Dekontaminace probíhá při příjezdu na základnu. Výjezd neukončujeme do doby, dokud nejsme řádně dekontaminováni. Dekontaminujeme pomocí postřiku.“

Obrázek 4 ukázka přepsaného rozhovoru 1(zdroj: autor)

- 14) Jakým způsobem se dekontaminují vozidla ZZS a technické prostředky?
„K dekontaminaci vozidla volíme postřik a otěr ploch a podlahy. U technické pomůcek volím spíše metodu mechanického otěru. Dekontaminace vozidla probíhá ještě před dekontaminací členů výjezdové skupiny, aby nedošlo k opětovné kontaminaci členů. Používáme k tomu silnější roztok Persterilu.“
- 15) Jak často probíhají tyto dekontaminace?
„Po každém rizikovém výjezdu.“
- 16) Jaké dezinfekční prostředky používáte?
„U nás na výjezdové základně používáme Persteril, Desam OX, Desam PRIM, Anticovid a dezinfekční ubrousky Mikrozid.“
- 17) Máte v rámci dekontaminačního procesu nějaká omezení/doporučení?
„Abychom předešli nějakým technickým poškozením, prostředky otíráme zvenčí mechanickou očistou.“
- 18) Setkali jste se s nějakými komplikacemi v rámci dezinfekčního procesu? (pokud ano, s jakými)
„Občas se roztok dostane do očí nebo na pokožku, kde zanechá podráždění. Co se techniky týče, dezinfekce oslabuje povrchy a zanechává stopy. Pokud nateče dovnitř, tak dochází k četným poruchám.“
- 19) Jak zacházíte s infekčním odpadem?
„S infekčním odpadem nakládáme tak, že ho vyhazujeme do k tomu určených červených pytlů, dále hrdlo uvážeme tzv. husím krkem, který svážeme elektrickářskou páskou. Hrdlo pytle by se mělo ještě před svázáním náležitě vydezinfikovat.“

Obrázek 5 ukázka přepsaného rozhovoru 2 (zdroj: autor)

Příloha E Ukázka kódování

- R1: „Občas se roztok **dostane do očí** nebo na pokožku, kde zanechá podráždění. Co se **techniky týče**, dezinfekce **oslabuje povrchy a zanechává stopy**. Pokud nateče dovnitř, tak dochází k četným **poruchám**.“
- R2: „Určitě **poškození některých přístrojů**, nejčastěji používanými, a tudíž nejčastěji dezinfikovanými, byly teploměry a pulzní oxymetry. Ty buď přestaly úplně fungovat či nefungovaly adekvátně. Dále se vyskytovaly časté **kožní problémy** a po vniknutí dezinfekce **do oka, také i pálení očí**.“
- R3: „Pokud se dezinfekční prostředek dostal do očí nebo do přístroje, **nebyla to chyba dezinfekce, ale nešetrná a neadekvátní manipulace s ní**.“
- R4: „**S žádnými komplikacemi jsem se nesetkal**.“
- R5: „V případech, kdy se dostala dezinfekce na pokožku, se začaly vyskytovat se i **alergické reakce a ekzémy**. Co se týče pomůcek a prostředků, pozorujeme například **rezavění nosítek a jiných kovových částí pomůcek**.“
- R6: „Někdy se dezinfekční přípravek **dostane do očí**, které pak dlouhou dobu pálí. Samozřejmě vlivem **dezinfekce se ničí i technické přístroje**.“

Obrázek 6 ukázka kódování (zdroj: autor)

Příloha F Článek připravený k publikaci v odborném periodiku

Poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19

Providing Pre-Hospital Emergency Care In Patients With Suspected Or Confirmed COVID-19 Infection

Autor: Anna Hudecová, Ing. Bc. Jakub Reček, Dis.

Technická univerzita v Liberci, Fakulta zdravotnických studií

Abstrakt

Tato bakalářská práce se věnuje problematice poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacientů se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19. Teoretická část se dotýká bližšího popisu onemocnění, dále nastíněné právní předpisy vztahující se k tomuto tématu. A v neposlední řadě jsou zde popsány zásady postupů při poskytování přednemocniční neodkladné péče u těchto pacientů. Mezi zkoumané aspekty byly vybrány zásady používání osobních ochranných pracovních prostředků, zásady postupů na místě zásahu při poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19 a zásady dezinfekce a dekontaminace členů výjezdových posádek a jejich technických prostředků po tomto typu zásahu. Výzkum byl uskutečněn metodou kvalitativního šetření a technikou práce byl zvolen polostrukturovaný rozhovor. Oslovení respondenti byli zdravotničtí pracovníci vykonávající povolání zdravotnického záchranáře na vybraných výjezdových základnách daného kraje. Rozhovory se odehrávaly v období jara a léta roku 2021 a zjištěná data byla porovnána s tehdejšími aktuálními doporučenými postupy.

Klíčová slova: COVID-19, poskytování přednemocniční neodkladné péče, osobní ochranné pracovní prostředky, záchraná zdravotnická služba, dekontaminace

Abstract

This bachelor thesis deals with the issue of providing pre-hospital emergency care for patients with suspected or confirmed COVID-19 infection. The theoretical part deals with a more detailed description of the disease, as well as outlined legislation related to this topic. Last but not least, the principles of the procedure for providing pre-hospital emergency care for these patients are described here. Among the examined aspects were selected principles of use of personal protective equipment, principles of procedures at the place of intervention in providing pre-hospital emergency care to patients with suspected or confirmed COVID-19 infection and principles of disinfection and decontamination of outgoing crew members and their technical means after this type of intervention. The research was carried out by the method of qualitative research and a semi-structured interview was chosen as the work technique. The respondents addressed were health professionals performing the profession of paramedic at selected exit bases in the region. The interviews took place in the spring and summer of 2021 and the data were processed and compared with the current best practices at the time.

Key words: COVID-19, providing pre-hospital emergency care, personal protective equipment, emergency medical services, decontamination

Obrázek 7 článek připravený k publikaci v odborném periodiku 1 (zdroj: autor)

Úvod

COVID-19 je rychle se šířící a vysoce infekční onemocnění. Při poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacientů se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19 se musí dodržovat zásady podle doporučených postupů a zásady používání osobních ochranných pracovních prostředků, které zdravotničtí záchranáři musí znát a splňovat. COVID-19 může mít potenciálně závažný, v některých případech i fatální průběh. Z tohoto důvodu je důležité, aby doporučené postupy o poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacientů se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19 a používání osobních ochranných pracovních prostředků byly rádně dodržovány.

Metodika

Cíle práce:

1. Zjistit a popsat legislativu vztahující se k tématu poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacientů se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19.
2. Zjistit a popsat zásady používání osobních ochranných pracovních prostředků v přednemocniční neodkladné péči.
3. Zjistit dodržování zásad při poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19 podle doporučených postupů.

Výzkumné otázky:

1. Výzkumná otázka k prvnímu cíli nebyla stanovena – cíl popisný.
2. Výzkumná otázka k druhému cíli nebyla stanovena – cíl popisný.
- 3a. Jakým způsobem jsou dodržovány zásady používání osobních ochranných pracovních prostředků při poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19?
- 3b. Jakým způsobem jsou dodržovány zásady postupů na místě zásahu při poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19?
- 3c. Jakým způsobem jsou dodržovány zásady osobní dezinfekce a dekontaminace zdravotnických záchranářů a jejich technických prostředků po poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19?

Výzkumná část bakalářské práce byla vedena kvalitativní metodou a údaje byly získány pomocí polostrukturovaného rozhovoru. Rozhovor je tvořen z 19 výzkumných otázek a ze 3 otázek identifikačních. Otázky v rozhovoru byly zpracovány na základě cílů bakalářské práce a upraveny na základě předvýzkumu vedeného se dvěma respondenty a následně rozděleny do tří kategorií. Výzkum probíhal od května do června roku 2021 na vybrané výjezdové základně zdravotnické záchranné služby vybraného kraje. Rozhovoru se po dosažení teoretické saturace účastnilo 6 respondentů, které tvořili zdravotničtí záchranáři dané výjezdové základny. Rozhovory byly nahrávány po písemném souhlasu respondenta pomocí hlasového záznamníku na mobilním telefonu a následně přepsány v doslovném znění do programu Microsoft Office Word 2017. Výsledná data byla kategorizována a analyzována pomocí techniky kódování (metoda tužka-papír) dále znázorněna do schémat pomocí programu XMind 2021. Celý výzkum probíhal se souhlasem vedení zdravotnické záchranné služby vybraného kraje.

Obrázek 8 článek připravený k publikaci v odborném periodiku 2 (zdroj: autor)

Diskuze

První část otázky analyzovala postupy zdravotnických záchranářů při používání osobních ochranných pracovních prostředků při poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19. Z analýzy výzkumných vzorků vyplývá, že při poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19 mají zdravotničtí záchranáři velký výběr OOPP a jejich kombinací. R4 v rozhovoru uvedl „U pacienta se suspektní nákazou COVID-19 preferuji empir v kombinaci s brýlemi či obličejovým štítem, respirátor třídy FFP2 a rukavice. U potvrzeného případu volím raději ochranný oblek a respirátor třídy FFP3.“ Tento postup potvrzují Gřegoř et al. v časopisu urgentní medicína, kde zmiňují, že při aerosol generujících situacích u rizikového pacienta by posádka měla použít jako ochranu alespoň respirátor třídy FFP2 či jeho ekvivalent, ochranné brýle nebo štít, nepropustný ochranný oblek, čepici a rukavice [3]. Další dvě otázky analyzovaly postup oblékání a svlékání OOPP, kdy se respondenti shodují, že postup svlékání následuje až po řádné dekontaminaci, což potvrdil Šin již v roce 2017 „Odkládání osobních ochranných pracovních pomůcek následuje po dekontaminaci.“ [10]. R6 ve své odpovědi uvedl „Žádný přesný postup nedodržuji. Začínám vrchními vrstvami a postupuji logicky. Jako poslední si sundám respirátor.“ Šin udává „Důležité je celý postup provést promyšleně a nespěchá, aby nedošlo ke kontaminaci.“, avšak podotýká, že jako poslední se svléká poslední vrstva rukavic [10]. Tento postup dle analýzy dat splňují R1, R3, R4 a R5. Dalším bodem zkoumání bylo školení ohledně používání OOPP, které by měl absolvovat každý záchranář a mělo by být k dispozici pravidelně [2]. Všichni respondenti potvrdili, že byli proškoleni v rámci působení v HART a začátkem pandemie COVID-19. R4 v odpovědi uvedl, že byl proškolen dále hygienickou stanicí. Na toto téma navazuje R2 v poslední otázce této části, kdy podotýká problémovou oblast v rámci školení. Uvádí „Doporučil bych pravidelnější školení.“ Tomuto tvrzení oponuje R1, který ve své odpovědi uvedl, že v rámci HART mají školení jednou za dva měsíce.

Druhá část výzkumné otázky zkoumala zásady postupů zdravotnických záchranářů na místě zásahu a při transportu pacienta. Pan American Health Organization (2020) uvedla, že pokud to stav pacienta dovolí, mělo by posuzování jeho stavu a splnění kritérií COVID-19 probíhat ve vzdálenosti 1 metru za omezeného kontaktu s pacientem a přítomnosti co nejmenšího počtu pracovníků [6]. Toto potvrdil ve své odpovědi R6, kde uvedl „Zda to pacientův stav nevyžaduje, volím nejraději formu vyšetřování bez přítomnosti řidiče. Je-li řidič přítomen, snažím se o jeho co nejmenší kontaminaci v případě nutnosti podání některých pomůcek.“ S tímto postupem ovšem nesouhlasí R3 a R5, kteří uvedli „Dříve jsme volili spíše minimální expozici, nyní poskytujeme plnohodnotnou péči, samozřejmě za použití OOPP.“ Dále Pan American Health Organization (2020) uvedla, že při aerosol generujících stavech by posádka ZZS měla použít nezbytné OOPP co nejdříve (nejlépe před zahájením neodkladné péče), přestože může vést ke krátkému oddálení zahájení poskytování PNP [6]. Analýzou dat bylo zjištěno, že se většina respondentů snaží v těchto situacích daná doporučení dodržovat. R1 podotkl, že u těchto stavů je málo kdy jasné, zda jsou pacienti pozitivní či nikoliv a s R6 uvedli, že s rizikem prodlevy jdou často důsledná opatření stranou a prioritou je záchrana života. Dalším bodem zkoumání byly postupy bránění šíření infekce při transportu pacienta. Z analýzy postupů zdravotnických záchranářů během transportu pacienta vychází, že všichni respondenti zabráňují šíření infekce vyzváním pacienta k použití OOPP či jejich poskytnutí. Pan American Health Organization (2020) v doporučených postupech zmiňuje „Pro přepravu postačí, aby na sobě měl pacient roušku.“ [6]. Při předávání pacienta v nemocnici je zásadní komunikace s přijímacím zařízením, které je třeba informovat o příjezdu pacienta, tudíž že je třeba zavést bezpečnostní opatření, a o klinickém a fyzickém stavu pacienta [6]. Zde dle analýzy odpovědí vyplynulo, že tato doporučení dodržují všichni respondenti. R6 ve své odpovědi uvedl „Dané oddělení, nejčastěji urgentní příjem, informujeme i o stavu pacienta a sdělujeme hodnoty saturace a popřípadě průtok kyslíku v litrech.“ R4 volí spíše slovní či elektronickou formu předávání informací a uvedl „Pacient se mi v nemocnicích předává těžko.“ Při zpracování tísňové výzvy je doporučeno u každého pacienta vyhodnotit epidemiologická kritéria a klinické příznaky možné

Obrázek 9 článek připravený k publikaci v odborném periodiku 3 (zdroj: autor)

nákazy COVID-19 [9]. Tento bod poskytování přednemocniční neodkladné péče je dle respondentů nejproblémovější. R4 zmínil „*Jako problém určitě vidím první informace od pacienta. Často zamlčují, že by mohli být suspektně pozitivní.*“ s touto výpovědí souhlasí všichni dotazovaní respondenti. R2 podotýká, že s tímto problémem souvisí následně zvýšené riziko nakažení zdravotníků a kontaminace pomůcek. R5 dále uvádí „*Jako problémovou oblast vidím bagatelizování informací. Dále omezení pomůcek ve spojitosti s minimalizací kontaktu s pacientem kvůli riziku kontaminace. Péče tudíž není stoprocentní jako u negativního pacienta.*“ Z analýzy odpovědí dále vyplynulo, že všichni dotazovaní respondenti jsou členové HART a znají jeho podstatu.

Třetí, zároveň poslední, část výzkumné otázky zjišťovala zásady dezinfekce a dekontaminace zdravotnických záchranářů a jejich technických prostředků. Ministerstvo vnitra uvedlo, že dekontaminaci pracovníků a jejich technických prostředků lze dle provedení dělit na suchý a mokrý způsob [5]. R2 toto tvrzení podrobněji popsal ve své odpovědi „*Dekontaminace členů může probíhat buď suchou nebo mokrou cestou. Suchá cesta probíhá řádnou dezinfekcí první vrstvy rukavic, které se následně vyhazují do infekčního odpadu. Dále druhou vrstvou rukavic a probíhá sundávání OOPP. Mokrá cesta obsahuje dezinfekci celého povrchu OOPP, kdy se dezinfekce nanáší postřikem, dále dezinfekce první vrstvy rukavic a dále sundávání OOPP.*“ R5 využívá oba způsoby dekontaminace v závislosti na použitých OOPP „*Pokud zvolím celotělový oblek, volím dekontaminaci mokrou cestou. Pokud jsem zvolila empir, přijde mi suchá cesta vhodnější.*“ Dále R1, R4 a R6 podotkli, že k dekontaminaci vozidla volí postřik a otěr ploch a podlahy. R1 doplnil „*Dekontaminace vozidla probíhá ještě před dekontaminací členů výjezdové skupiny, aby nedošlo k opětovné kontaminaci členů.*“ Melicharčíková v roce 2015 konstatovala, že kontaminovaný prostředek společně s technickými prostředky se považuje za infekční neboli špinavou zónu a při jejich dekontaminaci je nutné používat OOPP a další opatření kvůli riziku kontaminace [4]. Dále respondenti zmiňují, že k dekontaminaci členů posádky využívají slabší roztok dezinfekčních prostředků než k dekontaminaci vozidel ZZS a technických prostředků. Toto mínění uvádí Šín již v roce 2017, kdy uvedl „*Koncentrace roztoků a jejich konkrétní použití jsou voleny podle toho, zda budou dekontaminovány osoby, přístroje, technika či prostory.*“ [10]. Tento postup upřesnil Smetana v roce 2018, který uvedl, že k dekontaminaci pracovníka se využívá 2 % roztok dezinfekčního prostředku Persterilu 36, který se aplikuje postřikem a k dekontaminaci povrchů, které byly v bezprostřední blízkosti pacienta se používá 10-30 % roztoku Persterilu 36 [8]. Dále je ve vyhlášce č. 306 z roku 2012 v paragrafu § 10 (Hygienické požadavky na úklid) uvedeno, že v dopravních prostředcích poskytovatele zdravotnické záchranné služby se provádí úklid a dezinfekce před zařazením do služby, jedenkrát denně v kabině řidiče a v prostoru pro pacienta. Dále se dezinfekce a mechanická očista v případě převozu fyzických osob s podezřením na infekční onemocnění nebo s infekčním onemocněním provede po každém převozu [1]. Dle analýzy odpovědí respondentů bylo zjištěno, že zdravotničtí záchranáři provádí dekontaminaci členů výjezdových skupin, vozidel ZZS a technických prostředků po každém rizikovém výjezdu, čímž splňují předchozí právní předpis v bodě o převozu pacienta s podezřením na infekční onemocnění nebo s infekčním onemocněním. R6 jako jediný zmínil, že dekontaminaci provádí na konci směny, čímž splňuje dodržování dekontaminace před zařazením do služby pro následující směnu. Mezi chemické látky využívané k dekontaminaci patří chlornan sodný (Savo), kyselina peroctová (Persteril), chlornan vápenatý, formaldehyd a další látky (ethanol, propanol, glutaraldehyd aj.) [10]. Z analýzy 16. otázky vyplývá, že zdravotničtí záchranáři k dekontaminaci používají nejčastěji dezinfekční prostředek Persteril 36 %, který je zmíněn již v postupech dekontaminace členů posádek a jejich pomůcek. Dále mezi nejčastěji používané dezinfekční prostředky Anticovid, Desam OX/PRIM/EFFECT, Desprej a dezinfekční ubrousky MikroZid, což jsou dezinfekční prostředky na bázi např. ethanolu, propanolu, peroxidu vodíku a chlornanu sodného. Melicharčíková (2015) apeluje při výběru dezinfekčního prostředku, se přesvědčit, zda přípravek nepoškozuje dopravní nebo technické prostředky. Udává, že dezinfekční prostředky obsahující 50 % a více alkoholu poškozují např. akrylové materiály, mezi které patří například plexisklo [4]. Na tuto problematiku se zaměřovaly otázky číslo 17 a 18. otázka číslo 17 se zkoumala, zda mají záchranáři nějaká omezení či doporučení v rámci dekontaminačního

Obrázek 10 článek připravený k publikaci v odborném periodiku 4 (zdroj autor)

procesu. Všichni respondenti uvedli, že na technické prostředky volí otěr, nikoliv postřik dezinfekčního prostředku. R2 uvedl „*Pokud vím, tak nic zakázaného není. Samozřejmě na elektroniku jako služební telefon, vysílačku či tablet musíme brát zřetel, že by se mohli poškodit použitím většího, tekutého množství dezinfekce.*“ a R5 doplňuje „*Dezinfikovat můžeme všechny námi používané prostředky. Na elektroniku a podobně citlivé pomůcky volíme metodu otěrem.*“ Při výběru dezinfekčních prostředků je důležité brát v úvahu doporučenou koncentraci a dobu kontaktu, kompatibilitu chemických dezinfekčních prostředků a povrchů, které mají být ošetřeny, toxicitu, snadné použití a stabilitu produktu [7]. Největší komplikaci totiž záchranáři vidí ve funkčních poruchách techniky. Například R6 zmiňuje „*Co se techniky týče, dezinfekce oslabuje povrchy a zanechává stopy. Pokud nateče dovnitř, tak dochází k četným poruchám.*“ Dále záchranáři uvedli zdravotnické komplikace ve formách zasažení očí a jejich následné podráždění nebo alergické reakce a ekzém. U dezinfekčních prostředků je nutné dodržovat pokyny výrobce, aby bylo zajištěna správná příprava a bezpečné použití, a to s použitím vhodných osobních ochranných prostředků [7]. Na toto tvrzení reagoval svou odpovědí R3, který uvedl „*Pokud se dezinfekční prostředek dostal do očí nebo do přístroje, nebyla to chyba dezinfekce, ale nešetrné a neadekvátní manipulace s ním.*“ Posledním bodem výzkumu byla manipulace s infekčním odpadem. Podle vyhlášky č. 306 z roku 2012 se veškerý odpad třídí v místě dekontaminace, ukládá se do označených, oddělených, krytých, uzavíratelných, neprospustných a mechanicky odolných obalů a ostrý odpad se ukládá do označených, spalitelných, pevnostěnných, nepropichnutelných a nepropustných obalů. Shromáždění odpadu je možné ve vyhrazeném uzavřeném prostoru nejdéle 3 dny před jeho konečným odstraněním. Vysoce infekční odpad musí být bezprostředně upraven dekontaminací [1]. Z odpovědí respondentů vyplývá, že všichni k likvidaci infekčního odpadu používají k tomu určené červené pytle, které splňují normy vyhlášky. Dále tyto pytle uzavírají způsobem, aby nedocházelo k úniku a šíření infekce do okolí. R4 jako jediný uvedl „*Odpad dělíme ještě na ostrý a měkký. Postup likvidace je stejný a prioritou je, aby nedocházelo k úniku viru ven.*“

Návrh a doporučení pro praxi

Na základě zjištěných dat a analýzy první části výzkumné otázky, jež zkoumala dodržování zásad zdravotnických záchranářů v používání osobních ochranných pracovních prostředků při poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19, lze konstatovat, že zdravotničtí záchranáři dodržují podstatu doporučených postupů používání OOPP s občasnými modifikacemi během vývoje pandemie COVID-19. V rámci této pandemie byli zdravotničtí záchranáři proškoleni ohledně používání osobních ochranných pracovních prostředků. Tato školení by měla být pracovníkům k dispozici nadále, aby se neopomíjela důslednost v jejich používání. Doporučením v této oblasti je zvýšit pravidelnost těchto školení dle zpětné vazby zdravotnických záchranářů. Další možností je vytvořit videozáznam školení v rámci používání OOPP, včetně minulých i současných doporučení, který budou mít zdravotničtí záchranáři kdykoliv k dispozici. Dále bylo z analýzy výzkumu zjištěno, že při poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19 při život zachraňujících úkonech, kde je zvýšená tvorba aerosolů, a tudíž zvýšené riziko nákazy, někteří zdravotničtí záchranáři z nebezpečí prodlevy nedodržují doporučená bezpečnostní opatření. V rámci doporučení pro poskytování přednemocniční neodkladné péče při aerosol generujících stavech lze navrhnout a uskutečnit možnosti modelových cvičení, kdy si zdravotničtí záchranáři lépe osvojí rychlé oblékání OOPP v časové tísní a utvrdí se při jejich používání v postupech jako je například KPR, zajištění dýchacích cest aj. Důležité je dbát na používání adekvátních OOPP při poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19 stejně jako u jiných infekčních onemocnění. Vlivem vývoje pandemie, jakožto progresse očkování a pokles pozitivních případů, klesá i obezřetnost zdravotnických záchranářů, která se promítá do výběru adekvátních OOPP během poskytování přednemocniční neodkladné péče i následné dekontaminace, která by měla probíhat minimálně jednou denně a po každém rizikovém výjezdu.

Obrázek 11 článek připravený k publikaci v odborném periodiku 5 (zdroj: autor)

Závěr

Bakalářská práce se zabývá problematikou poskytování přednemocniční neodkladné péče u pacienta se suspektní nebo potvrzenou nákazou COVID-19 v období od konce roku 2020 do června 2021. Zjištěné informace v bakalářské práci jsou čerpány z odborné literatury, platné legislativy, odborných článků a dalších relevantních zdrojů. Postupy a doporučená opatření se jak během procesu psaní práce, tak dodnes prakticky stále aktualizují vzhledem k vývoji pandemie a nově získaným zkušenostem o tomto relativně novém onemocnění. Z analýzy dat lze usuzovat, že zdravotníci záchranáři jsou méně obezřetnější ve volbě OOPP v časové tísní. Dle tohoto zjištění bylo navrženo metodické cvičení, kde by měli respondenti možnost, lépe si osvojit náplň své práce v OOPP. Dále vyplývalo, že doporučené postupy dodržuje většina respondentů, avšak bylo doporučeno pravidelnější školení v rámci používání OOP.

Literatura

1. ČESKO. 2012. Vyhláška č. 306 ze dne 12. září 2012 o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 109, s. 3954-3980. ISSN 1211-1244.
2. DEN BOON, Saskie et al. 2016. *Personal protective equipment for use a filovirus disease outbreak: rapid advice guideline*. Geneva: WHO. ISBN 978-92-4-154972-1, zejména *viditelnosti*. Liberec: Fakulta textilní Technické univerzity v Liberci.
3. GRĚGOŘ, Roman et al. 2020. Doporučený postup pro použití osobních ochranných prostředků v přednemocniční neodkladné péči u pacientů se suspektním nebo potvrzeným COVID-19. *Urgentní medicína*. **23**(2), 32-34. ISSN 1212-1924.
4. MELICHARČÍKOVÁ, Věra. 2015. *Sterilizace a dezinfekce*. 2. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-139-1.
5. MINISTERSTVO VNITRA – GENERÁLNÍ ŘEDITELSTVÍ HASIČSKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU ČESKÉ REPUBLIKY. 2017. Dekontaminace, dekontaminační prostor. [Praha]. Dostupné také z: http://metodika.cahd.cz/bojovy_rad/L_06_Dekontaminacni_prostor.pdf
6. PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. 2020. *Přednemocniční neodkladná péče poskytovaná zdravotnickou záchrannou službou (ZZS): COVID-19: doporučení*. [Washington: PAHO]. Dostupné také z: <https://www.osn.cz/wp-content/uploads/05-Přednemocničn%C3%AD-neodkladná-péče-poskytovaná-ZZS.pdf>
7. RYBKA, Aleš et al. 2019. Dekontaminace zasahujících složek při kontaminaci vysoce rizikovými biologickými agens. *Epidemiologie, mikrobiologie, imunologie*. **68**(1), 40-45. ISSN 1803-6597.
8. SMETANA, Jan et al. 2018. *Vysoce nebezpečné nákazy*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-4655-8.
9. SMRŽOVÁ, Eva et al. 2020. Návrh jednotné metodiky pro přednemocniční neodkladnou péči během pandemie COVID-19 (SARS-COV-2). *Urgentní medicína: Časopis pro neodkladnou lékařskou péči*. **23**(1), 24-26. ISSN 1212-1924.
10. ŠÍN, Robin et al. 2017. *Medicína katastrof*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-295-4.3.

Obrázek 12 článek připravený k publikaci v odborném periodiku 6 (zdroj: autor)