

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI**  
**PEDAGOGICKÁ FAKULTA**

**Diplomová práce**

**2022**

**Bc. Anna Heráková**

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI**

**PEDAGOGICKÁ FAKULTA**

**Katedra antropologie a zdravotní péče**

**Diplomová práce**

Bc. Anna Heráková

Manipulace s osobními ochrannými prostředky studenty  
v době pracovní povinnosti

Vedoucí práce: prof. Ing. Pavel Otřísal, Ph.D., MBA

Olomouc 2022

## Anotace

<b>Jméno a příjmení:</b>	Bc. Anna Heráková
<b>Katedra:</b>	Katedra antropologie a zdravotní vědy
<b>Vedoucí práce:</b>	Prof. Ing. Pavel Otřísal, Ph. D., MBA
<b>Rok obhajoby:</b>	2022
<b>Název práce:</b>	Manipulace s osobními ochrannými prostředky studenty v době pracovní povinnosti
<b>Název v angličtině:</b>	The manipulation with personal protective equipment by students during work duties
<b>Anotace práce:</b>	Práce předkládá kvalitativní studii u vybraného souboru sedmi studentů zdravotnických oborů, na které se vztahovala pracovní povinnost v době pandemie SARS-CoV-2. Ke sběru dat byla uplatněna metoda skrytého zúčastněného pozorování s kategorizací sledovaných kritérií. Data byla shromažďována k analýze postupů manipulace s osobními ochrannými pomůckami, stanovených v rozdílných metodikách a samotnou aplikační praxí studentů.
<b>Klíčová slova:</b>	Studenti zdravotnických oborů, student, pracovní povinnost, kvalitativní výzkum, osobní ochranné pomůcky, SARS-CoV-2, pandemie
<b>Anotace v angličtině:</b>	This thesis presents a qualitative study of a group of 7 medical students that were subject to work duties during the SARS-CoV-2 pandemic. The method used for data collection was a hidden participatory observation with a categorization of monitored criteria. The collected data were used to analyze the procedures personal protective equipment set out in different methodologies and the actual practical application used by the students.

<b>Klíčová slova v angličtině:</b>	Medical students, students, work duties, quality research, personal protective equipment, covid 19, pandemic
<b>Přílohy vázané v práci:</b>	Příloha č. 1: Informovaný souhlas
<b>Rozsah práce:</b>	74 stránek, 1 příloha obsahující informovaný souhlas
<b>Jazyk práce:</b>	Český

Prohlašuji, že jsem předloženou diplomovou práci vypracovala samostatně za využití elektronických zdrojů a publikací, které jsou obsaženy v referenčním seznamu.

V Olomouci dne:

Podpis:

**Poděkování:**

Tímto bych chtěla velmi poděkovat mému vedoucímu diplomové práce panu profesoru Ing. Pavlu Otřísalovi, Ph.D., MBA za vstřícný a ochotný přístup k vedení, za trpělivost a podnětné nápady při realizaci a samotné sumarizaci této práce.

## Obsah

<b>1</b>	<b>ÚVOD</b> .....	7
<b>2</b>	<b>PŘEHLED PUBLIKOVANÝCH POZNATKŮ</b> .....	9
<b>2.1</b>	<b>Osobní ochranné pracovní pomůcky</b> .....	10
<b>2.1.1</b>	<b>Ochrana dýchacích cest</b> .....	13
<b>2.1.2</b>	<b>Ochrana obličeje</b> .....	16
<b>2.1.3</b>	<b>Ochrana rukou</b> .....	17
<b>2.1.4</b>	<b>Ochrana povrchu těla</b> .....	18
<b>2.2</b>	<b>Manipulace s osobními ochrannými pomůckami</b> .....	19
<b>2.2.1</b>	<b>Postupy při oblékání</b> .....	19
<b>2.2.2</b>	<b>Postupy při svlékání</b> .....	21
<b>2.3</b>	<b>Povinnosti zaměstnavatele</b> .....	23
<b>2.3.1</b>	<b>Nakládání s odpady</b> .....	25
<b>2.4</b>	<b>Metodika a výsledky literárních rešerší</b> .....	26
<b>1</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	29
<b>1.2</b>	<b>Metodika</b> .....	29
<b>1.3</b>	<b>Výsledky</b> .....	37
<b>2</b>	<b>DISKUZE A ZÁVĚRY</b> .....	56
	<b>REFERENČNÍ SEZNAM</b> .....	66
	<b>SEZNAM ZKRATEK</b> .....	71
	<b>SEZNAM TABULEK A GRAFŮ</b> .....	72
	<b>SEZNAM PŘÍLOH</b> .....	72
	<b>PŘÍLOHY</b> .....	72

# 1 ÚVOD

Od prosince roku 2019, kdy se objevily první případy nakažených osob novým virem v čínské provincii Chu-pej, konkrétně ve městě Wu-chan, se s epidemií SARS-CoV-2 („COVID“) potýkáme v celosvětovém měřítku. V lednu roku 2020 bylo zaznamenáno 90 případů nakažení osob mimo čínskou metropoli. V únoru se již virus objevil v Evropě. V České republice (ČR) byla první nakažená osoba zaznamenána ke dni 1. března 2020 (Trojánec et al, 2020). Od 27. ledna 2021 Ministerstvo zdravotnictví (MZ) vyčlenilo speciální webový portál pouze pro informace týkající se tohoto onemocnění. Denně jsou zde aktualizována data o nově nakažených osobách, hospitalizovaných pacientech a také počtech úmrtí. Ke dni 4. prosince 2021 krajské hygienické stanice (KHS) uváděly laboratorně prokázané onemocnění SARS-CoV-2 u 2 206 817 osob v ČR a jejich kumulace nadále stoupala. Od 11. března 2020 se tento webový portál stal hlavním prostředkem pro sdělování informací laické veřejnosti s pravidelnou aktualizací (Komenda et al, 2020).

Zvýšený nápor pacientů byl zaznamenán zejména na zdravotnická zařízení (ZZ) a jejich personál. Při kontaktu se SARS-CoV-2 pozitivními a suspektními pacienty muselo dojít k úpravě nebo vytvoření úplně nových metodických postupů, popisujících správné zacházení s těmito pacienty, tak aby byl v co největší míře ochráněn i personál. I přesto, že byly vydány a pravděpodobně i průběžně aktualizovány tyto postupy, byly soustavně zaznamenány tisíce případů nakaženého zdravotnického personálu. V důsledku toho pak ve sledovaném období docházelo k přetížení dalších zdravotníků, kteří museli velmi často pracovat nad rámec svých psychických i fyzických sil.

Vláda v období od 12. října 2020 do 16. prosince 2020 proto přistoupila k vyhlášení pracovní povinnosti studentů, aby tak alespoň z části pomohla vyřešit problém s personálním zabezpečením chodu vybraných nemocničních oddělení a sociálních služeb. Pracovní povinnost byla znovu vyhlášena i v roce 2021, a to 8. března (Ministerstvo vnitra, 2021).

**Hlavním cílem** diplomové práce je analýza postupů stanovených výrobci a metodik doporučených státem k využívání osobních ochranných pracovních pomůcek (dále jen „OOPP“) a porovnání s vlastní aplikační praxí u studentů, na které se



vztahovala pracovní povinnost. K tomu byla využita metoda zúčastněného skrytého pozorování s kategorizací sledovaných kritérií.

**Dílčí cíle:**

- popsat a detailně specifikovat jednotlivé typy OOPP určené pro zabezpečení ochrany dýchacích orgánů a povrchu těla před biologickými agens typu SARS-CoV-2 používanými vybranými nemocnicemi;
- detailně popsat pracovní postupy pro manipulaci s OOPP vydanými státem;
- navrhnout způsoby, jak zvýšit bezpečnost studentů při pandemii SARS-CoV-2.

Pro dosažení hlavních a dílčích cílů diplomové práce byly stanoveny tyto výzkumné otázky:

- Dokážou studenti teoretické poznatky v oblasti manipulace s OOPP dostatečně využít v praxi?
- Jsou stanovené metodiky manipulace s OOPP reálně aplikovatelné na podmínky vybraných nemocničních zařízení?

Diplomová práce by mohla být využita ke srovnání teoretických znalostí studentů, kteří se připravují na své budoucí povolání ve zdravotnictví a také by mohla vést k možným podnětným návrhům, jenž by mohly být využity pro zlepšení přístupů využívání OOPP v reálné praxi ve zdravotnických zařízeních. Identifikace nejčastějších chyb mezi teorií a praxí napomůže při aktualizaci metodiky používání OOPP, a tak k zajištění vyšší odolnosti zdravotníků před účinky biologické kontaminace způsobené nejen aktuálním SARS-CoV-2.

## 2 PŘEHLED PUBLIKOVANÝCH POZNATKŮ

### SARS-CoV-2 a pracovní povinnost studentů

V souvislosti s výskytem pandemie SARS-CoV-2 na území ČR byl vyhlášen nouzový stav od 5. října 2020 po dobu třiceti dnů. Nouzový stav je v souladu s ústavním zákonem č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti ČR. Stále se zhoršující anebo stagnující epidemická situace vedla k jeho prodloužení. Na základě této situace vláda vydala usnesení č. 1048/2020, jenž pojednávalo o subjektech, které jsou oprávněné využít pracovní povinnosti studentů pro zajištění zdravotních služeb. V tomto usnesení byly uvedeny orgány ochrany veřejného zdraví, poskytovatelé zdravotnické záchranné služby a lůžkové péče. Tyto subjekty měly možnost požádat si o seznamy studentů a žáků, na které se vztahuje pracovní povinnost a následně je využít při pokrytí personálního nedostatku ve svých zařízeních na nezbytně nutnou dobu.

„Pracovní povinností se rozumí povinnost fyzických osob vykonávat potřebnou činnost, která je nezbytně nutná při řešení aktuální situace, jako je například enormní nedostatek zdravotnických pracovníků v oblasti lůžkové péče, po nezbytně nutnou dobu a místě určeném orgánem krizového řízení“ (Zákon č. 240/2000 Sb.). Povolány jsou ty osoby, které jsou kompetentní k vykonávání dané činnosti, která je v ohrožení.

Ve výše uvedeném usnesení bylo uvedeno, že pracovní povinnost se vztahuje na studenty:

- 4. a 5. ročníku oboru všeobecné lékařství;
- 5. ročníku oboru zubní lékařství;
- 5. ročníku oboru farmacie;
- posledních ročníků oborů, na které se vztahuje zákon č. 96/2004 Sb. o nelékařských zdravotnických povoláních, v bakalářském nebo magisterském programu;
- posledních ročníků oborů, na které se vztahuje zákon č. 96/2004 Sb. o nelékařských zdravotnických povoláních na vyšších odborných nebo středních zdravotnických školách;
- všech ročníků navazujících zdravotnických magisterských oborů;
- všech ročníků navazujících magisterských oborů psychologie.

Ve stejném usnesení bylo stanoveno, koho se pracovní povinnost netýkala, a tudíž se nevztahovala na:

- osoby mladší 18 let a starší 62 let;
- osoby v invaliditě třetího stupně a zdravotně nezpůsobilé;
- osoby, které by svou činností v době pracovní povinnosti ohrozili sebe nebo své blízké;
- osoby, které pečují o dítě mladší 15 let;
- těhotné a ženy, které jsou méně než tři měsíce od porodu a jejich dítě zemřelo nebo o něj nepečují.

Bylo rozhodnuto, že studentovi náleží peněžní kompenzace za dobu vykonávání činnosti v době pracovní povinnosti. Tato náhrada má být vyplacena do šesti měsíců od skončení nouzového stavu a není v ní zahrnuto zdravotní ani sociální pojištění (Ministerstvo práce a sociálních věcí, 2020).

## **2.1 Osobní ochranné pracovní pomůcky**

Práce ve zdravotnictví je považována za jedno z nejnáročnějších povolání nejen z hlediska komplexního zatížení personálu po fyzické i psychické stránce. Jedná se zejména o směnný provoz, manipulaci s nadlimitními (příliš hmotnými) břemeny při práci s pacienty, vystavování se ionizujícímu i neionizujícímu záření, kam se řadí elektrické či magnetické pole a elektromagnetické záření, vibrace, hluk, dezinfekční prostředky a mnoho dalších negativních faktorů, přispívajících ke vzniku nespecifických i specifických onemocnění z povolání. Pracovní prostředí, ve kterém zdravotnický personál pracuje, je dalším z faktorů, který negativně ovlivňuje zdraví personálu. Z těchto důvodů se profese ve zdravotnictví řadí mezi rizikové profese. Nejen v době pandemie je v nemocničním prostředí vyšší riziko pravděpodobnosti přenosu infekčního onemocnění. Zdravotnický personál je povinen dodržovat protiepidemická opatření, kam se řadí zejména bariérová ošetrovatelská péče, využívání OOPP a dodržování základních pravidel hygieny. Mezi nejčastěji hlášené nemoci z povolání vzniklé ve zdravotnictví se řadí již od roku 1999 svrab, hepatitida typu C a tuberkulóza (Tuček a Slámová, 2012).

Ke dni 10. června 2020 bylo zaznamenáno až 11 % nakaženého zdravotnického personálu onemocněním SARS-CoV-2 v ČR, kde nejvíce ohroženou skupinou byly sestry. Ve Wuchanu k 20. dubnu roku 2020 bylo zaznamenáno 22 073 nakažených zdravotnických pracovníků a toto číslo i nadále vzrůstalo. Podle WHO bylo příčinou

nárůstu nakažených osob mnoho kontaktů zdravotnického personálu s rodinnými příslušníky (Ye et al, 2020). V době pandemie byl důležitý výběr vhodných OOPP na daném pracovišti. Proto MZ na svých webových stránkách zveřejnilo algoritmus jejich výběru podle možného rizika nakažení. Do OOPP jsou zařazeny ochranné prostředky určené k ochraně očí, dýchacích cest, rukou a zbytku těla. K plné funkcionalitě OOPP bezpodmínečně patří dokonalá znalost postupů při manipulaci s nimi, zejména v průběhu jejich oblékání a svlékání. Tímto způsobem je zaručena jejich účinnost deklarovaná výrobcem. Samotné využívání OOPP ovšem nestačí. Je nutné, aby byla dodržována pravidla bariérové ošetřovatelské péče a správná hygiena rukou (Ministerstvo zdravotnictví, 2020). Před samotným využíváním OOPP dále platí tyto obecné zásady:

- dostatečná hydratace a strava;
- využití toalety před oblékáním OOPP;
- zákaz nošení hodinek a šperků;
- kompletace a kontrola OOPP před použitím;
- v OOPP nejíst, nepít a nekouřit;
- pod OOPP mít pracovní oděv;
- střídání pracovníků;
- oholení vousů.

Netěsnící nasazení respirátoru z důvodu nedostatečného oholení vousů u mužů prokázalo zvýšené riziko nakažení. Centrum pro kontrolu nemocí („CDC“) proto vydalo pokyny pro správnou úpravu obličejové části, zajišťující hladký podklad pro utěsnění respirátoru k obličejí a zajištění tak jeho plné funkčnosti. I přesto se oholení vousů dotýká nejen zdravotního hlediska, ale zasahuje také do kulturní, náboženské a sociologické sféry. Studie Sahota et al (2021) zkoumala změny v úpravě vousů u lékařů před pandemií a v době pandemie koronaviru v závislosti na vydaných doporučeních CDC. Podle studie si 68 % respondentů z Velké Británie nechává narůst určitý typ vousů. Z toho 96 % své vousy muselo upravit tak, aby byly v souladu s doporučeními během trvající pandemie (Sahota et al, 2021).

Podle MZ jsou rozlišovány zóny využívání OOPP na tak zvanou **non-COVID** a **COVID zónu**. V obvyklých podmínkách, tedy v non-covid zóně v době pandemie, je při běžných výkonech bez tvorby aerosolu, kapének a prachu doporučováno využívat chirurgické roušky a rukavice. Výkony, při kterých je předpokládáno větší riziko vzniku aerosolu se rozumí odsávání a péče o dýchací cesty, tracheální intubace, bronchoskopie

nebo kardiopulmonální resuscitace. V případě, že je zdravotník v kontaktu s aerosolem, využívá vyšší ochranu dýchacích cest, a to respirátor označen třídou FFP2/N95. Pracoviště, která jsou speciálně vyčleněna pro práci s COVID pacienty, tedy pracují v COVID zóně a jsou v přímém kontaktu s nákazou, využívají respirátory FFP2/N95 i u běžných výkonů spolu s jednorázovým ochranným pláštěm, čepicí, rukavicemi a ochranou očí – brýlemi či obličejovým štítem. Tam, kde je zvýšené riziko tvorby aerosolu u COVID pozitivních osob se využívají respirátory vyšší ochranné třídy označeny jako FFP3.

Dále byla vydána doporučení pro specifikaci OOPP v různých zdravotnických zařízeních. Praktiční lékaři pro dospělé, pro děti i dorost by měli být vybaveni chirurgickými rouškami, respirátory třídy 2, jednorázovými ochrannými plášti, ochranou očí a rukavicemi. V případě, že nedochází k výkonům spojeným se zvýšeným rizikem tvorby aerosolu, není nutno využívat ochranný plášť a ochranu očí. Ordinance by měly mít zásoby OOPP minimálně na měsíc dopředu. Respirátory třídy 2, tedy ty, které mají filtrační účinnost až 94 %, jsou minimálně doporučeny pro: pracovníky v laboratořích, personál zdravotnické záchranné služby, odběrová místa, zubní lékaře a ambulantní specialisty. Využívání necertifikovaných a neověřených ochranných roušek zdravotníky není doporučováno. Pokud zdravotnický personál využívá doporučené OOPP a poskytuje zdravotnickou péči u suspektních pacientů, u kterých se později potvrdí nákaza, podle MZ by neměla být u tohoto personálu nařízena karanténa (Ministerstvo zdravotnictví, 2020). V případě, že dojde k porušení OOPP nebo jejich kontaminaci, Centrum biologické ochrany v Těchoníně (CBO) doporučuje přerušení činnosti, následně výměnu svrchních rukavic nebo jejich dezinfekci, opuštění prostoru, ve kterém se daný pracovník nachází, svléknutí OOPP podle doporučených postupů na vyčleněném místě a opuštění špinavé zóny (CBO, 2020).

Vzhledem k celosvětové pandemii COVIDU a urgentnímu nedostatku OOPP na jejím počátku, vytvořilo následně CDC strategie pro logistické doplňování materiálů do zdravotnických zařízení. Aby tyto strategie fungovaly, bylo potřeba kontinuálně sledovat a hlásit aktuální stav OOPP na daném pracovišti, adekvátně hodnotit denní spotřebu jednotlivých OOPP a pravidelně provádět školení pro zdravotnické pracovníky v používání OOPP. V zelené strategii neboli konvenční, kdy je dostatek OOPP, byla uplatňována tato základní doporučení:

- omezení počtu ambulantních pacientů, návštěv a nezbytně nutných zdravotnických osob u COVID pozitivních nebo suspektních pacientů;
- využívání telemedicíny;
- omezení neurgentních schůzí a setkání, při kterých by byly využívány OOPP;
- snížení délky hospitalizace u infekčních pacientů.

Při nedostatku OOPP byly dováženy do ČR zásoby ze zahraničí, ty neměly úředně ověřenou plnou účinnost ochrany proti biologickému riziku, ale splňovaly pouze certifikaci o technických parametrech (Chrdle et al, 2020).

### **2.1.1 Ochrana dýchacích cest**

Ochrana dýchacích cest patří mezi jedno ze základních hygienických opatření proti šíření COVIDU vydaných podle CDC. Využíváním OOPP se snižuje riziko kontaminace a přenosu viru z osoby na osobu. Z tohoto důvodu je důležité využívat tyto prostředky zejména na místech, kde je vyšší koncentrace osob, tedy zejména městské hromadné dopravy, nákupní střediska nebo nádraží (Jing a Doodoo, 2021). Podle studie Adjodah et al. (2021) byl dokázán pokles nově nakažených a hospitalizovaných případů COVID pozitivních osob při stanovení preventivních opatření nošení respirátorů na státní úrovni. Tyto údaje odpovídají 14 % nejvýše zaznamenaného počtu nových případů nakažení, což je o 3,55 méně na 100 000 osob, o 0,13 úmrtí na 100 000 lidí méně, tedy 13 % americké populace a poklesu 7 % hospitalizovaných pacientů s COVIDEM ve zkoumaném období 25 dnů (Adjodah et al, 2021). S účinností od 1. listopadu 2021 vydalo MZ mimořádné opatření, ve kterém uvádí, že k efektivnímu snížení rizika nakažení virem koronaviru stačí pouhá ochrana dýchacích cest. V systematických přehledech je prokázáno, že nošení respirátorů na veřejných místech snižuje riziko nakažení až pětinasobně, tedy vyjádřeno procenty z 17,4 % na 3,1 % (Adjodah et al, 2021).

Při prvotním kontaktu se suspektní osobou by tato osoba měla mít svou vlastní ochranu dýchacích cest a dodržovat základní bezpečnou vzdálenost od zdravotnického personálu minimálně 1,5 metru. Pokud je to možné, je doporučováno vytvoření fyzických bariér na místech, kde je krátkodobá kumulace pacientů, jako jsou například recepce, za využití skleněných nebo plastových skel. Při této činnosti může být ochrana dýchacích cest personálu za bariérou ponechána po delší dobu, pokud nedojde k poruše její funkčnosti. Pokud pacient dochází ke specifickému odběru, jako je například výtěr

z nosohltanu, je doporučováno tento odběr provádět ve vyhrazených uzavřených prostorách za využití respirátorů všech zúčastněných osob, popřípadě odběrové místo umístit ve venkovních prostorách (ECDC, 2020).

Podle Otřísala (2020) mezi základní problém společnosti patří již nepochopení pojmů pro respirátor a zdravotnickou roušku. Primárním úkolem respirátoru je ochrana jeho uživatele, zatímco zdravotnická rouška je využívána především pro ochranu ostatních osob. Rouška není vyrobena z adekvátních materiálů, které by byly schopny zachytit jakýkoliv vir, natož virus koronaviru. Jsou rozlišovány tři základní kategorie respirátorů podle schopnosti filtrace. Nejnižší úroveň 1 má minimální filtraci 95 %, úroveň 2 má 99 % účinnost filtrace a nejvyšší stupeň ochrany 3 má 99,97 % (Otřísal, 2020).

Samotné označení ochrany dýchacích cest se liší podle země výroby a podléhá tamějším standardům. Ve Spojených státech amerických jsou respirátory označovány **N95** a v Evropské unii **FFP2**, tyto druhy splňují normu EN 149:2001 a A1:2009. V Číně jsou označeny jako **KN95** a musí být schopny odfiltrovat nejméně 95 % kapének nebo částic o velikosti 0,075 mikrometrů, aby mohly toto označení dostat (Chrdle et al, 2020). Čínská norma GB2626-2006 rozlišuje respirátory na KN a KP, ty jsou doplněny o filtry. Typ KN je schopen odfiltrovat částice, které nejsou na olejové bázi, zatímco respirátor s označením KP je schopen odfiltrovat obojí – olejové i neolejové částice. Číslo, které je uváděno za zkratkou respirátoru, značí minimální schopnost filtrace daného respirátoru. Tato norma byla speciálně upravena pro zdravotnický personál a filtrace částic byla nahrazena požadavkem na ochranu před tělními tekutinami, a proto tyto druhy respirátorů nemají výdechový ventil, který je pro využití ve zdravotnictví nežádoucí (Otřísal, 2020). Pokud je potřeba vyšší ochrany dýchacích cest, tedy minimální filtrace 99 %, jsou tyto respirátory označeny jako **FFP3** nebo **N99**. Základní chirurgická rouška splňuje normu ASTM F2100 a EN 14683, je schopna odfiltrovat 83 % kapének o rozměrech 3 mikrometrů. Při využívání respirátorů třídy 2 a 3 je důležité vždy provádět test funkčnosti a přiléhavosti na obličej neboli tak zvaný self-test. Až 50 % uživatelů těchto respirátorů neprovádí kontrolu těsnosti, a proto nejsou dostatečně chráněni (Chrdle et al, 2020). Filtrační účinnost respirátoru je testována pomocí parafinového oleje ve formě aerosolu, tedy velmi jemných kapek. Podle standardů výrobců ochrany dýchacích cest lze zjistit minimální procento částic, které jsou schopny tyto respirátory odfiltrovat. Výrobek

může být například označen minimální filtrací 95 %, což v praxi znamená rozptyl zachycení částic od 95–99 % (Otrísal, 2020).

Respirátory třídy FFP2 a FFP3 jsou nejbezpečnější alternativou pro ochranu dýchacích cest v případě provádění specifických úkonů u suspektního nebo COVID pozitivního pacienta či klienta. Při kontinuální péči lze respirátor využívat po dobu čtyř hodin bez jakékoliv manipulace s ním. Maximální délku použitelnosti určuje jednotlivý výrobce (Národní referenční centrum pro infekce spojené se zdravotní péčí, 2020). Mezi FFP2 a FFP3 není zásadní rozdíl, ale efektivnější ochranu poskytne FFP3 (Otrísal, 2020).

V roce 2020 Světová zdravotnická organizace (dále jen WHO) uváděla, že je pro dostatečnou ochranu dýchacích cest potřeba použití pouhé chirurgické ústenky a vyšší třídy ochrany by se měly využívat pouze při specifických úkonech, ve kterých je zvýšené riziko vzniku aerosolu, tedy i přenosu. Toto doporučení bylo vydáno na počátku pandemie COVID, a tedy je spojováno také s nedostatkem OOPP jak pro zdravotníky, tak pro veřejnost. Ačkoli se jednorázové chirurgické ústenky a látkové roušky zdají být tou poslední možnou alternativou pro ochranu dýchacích cest, řada studií z roku 2020 neprokazuje zásadní rozdíl mezi účinností těchto masek a respirátorů N95 (Tirupathi et al, 2020).

Při specifických úkonech, u kterých je vyšší riziko tvorby aerosolu, je doporučováno podle Evropského centra pro kontrolu nemocí (ECDC) využívat nejvyšší stupeň ochrany dýchacích cest, tedy FFP3, zatímco WHO neuvádí rozdíl mezi FFP2 a FFP3. I přesto v řadě studií metaanalýz nebyl prokázán zásadní rozdíl přenosu kapénkami z pacienta na personál při využití chirurgické roušky a respirátoru (Chrdle et al, 2020).

Při nedostatku respirátorů je podle MZ akceptovatelné využití totožného respirátoru při péči o více pacientů se stejnou diagnózou za předpokladu, že nedošlo k jeho deformaci nebo kontaminaci. Je uváděno, že až na 8 hodin v nepřetržitém provozu je zajištěna funkčnost respirátoru (Ministerstvo zdravotnictví, 2020). V případě nedostatku respirátorů vyšší třídy lze využívat jednorázové chirurgické ústenky. Při dlouhodobém využívání jednorázové ústenky dochází k jejímu navlhnutí a ztrátě účinnosti. Doba její použitelnosti je kratší než u respirátorů a nelze ji využívat u výkonů, při kterých je tvořen aerosol. (Národní referenční centrum pro infekce spojené se zdravotní péčí, 2020).



## 2.1.2 Ochrana obličeje

K ochraně očí slouží **ochranné brýle**. Lze je využívat opakovaně po dekontaminaci, která je specifikována výrobcem. Zdravotníci, kteří nosí dioptrické brýle si ochranné brýle nasazují až na ně. Vždy je důležité vyzkoušet funkčnost a těsnost tohoto OOPP. Pro ochranu celé obličejové části byly vytvořeny **ochranné obličejové štíty**. Pro ochranu vlasové části byly využívány zejména jednorázové ochranné čepice (Národní referenční centrum pro infekce spojené se zdravotní péčí, 2020).

Vzhledem k enormnímu nedostatku OOPP a razantnímu převýšení poptávky nad nabídkou ochrany dýchacích cest, museli výzkumníci reagovat na tento fakt. Z tohoto důvodu byly vyvinuty celoobličejové masky. Ty se skládaly ze šnorchlu a filtru. Filtr měl charakter zdravotnický či průmyslový. Mezi pozitiva těchto masek patřila zejména jejich těsnost, ta totiž převyšovala respirátory třídy 2 i 3. Třída byla testována pomocí zařízení TSI PortaCount, které detekovalo propustnost částic vně i uvnitř masky. Masky byly testovány i v zátěžových situacích, a to zejména při mluvení, zrychleném dýchání, třesu a pohybech hlavy nebo při jednoduchých fyzických aktivitách. Jejich opakované použití po dekontaminaci patří mezi další klady tohoto OOPP. Za negativní faktor byla považována až přílišná tlumenost hlasu při mluvení, což vedlo k zavedení Bluetooth technologie s reproduktory pro zlepšení komunikace v případě potřeby. Vzhledem k dlouhotrvající pandemii a vyvíjející se situaci byly i tyto OOPP neustále inovovány a vylepšovány. Proto jsou pro tyto celoobličejové masky uváděny řady G, G1, S1, S2, S3 a S, lišící se zejména ve způsobu odvádění plynů dovnitř a ven. Vzhledem k řadě pozitivních výzkumů a nedostatku OOPP byly tyto masky uvedeny do provozu ještě dříve, než obdržely certifikaci (Kroo et al, 2021). Pro zajištění dostatečné ochrany dýchacích cest obyvatelstva byly masky vyráběny i za pomoci 3D tiskáren. Studie Nold et al (2021) uvádí srovnání personalizovaných masek vyrobených přímo na míru na základě obličejových skenů a anatomicky tvarovaných masek oproti těsnějším respirátorům FFP2 a chirurgickým maskám. Nejmenší průtokový únik byl potvrzen u personalizovaných masek při normálním dýchání a největší u chirurgických roušek. Respirátor FFP2 byl srovnatelný s anatomicky tvarovanými maskami vyrobenými na 3D tiskárně (Nold et al, 2021).

### 2.1.3 Ochrana rukou

Pro ochranu rukou se využívají sterilní nebo nesterilní rukavice. Stejně jako všechny výrobky využívané ve zdravotnictví, tak i rukavice musí splňovat určité parametry a mít certifikaci pro jejich využití. Rozlišujeme zejména tyto druhy rukavic podle výrobního materiálu:

- latexový kaučuk;
- polyvinylchlorid;
- nitrilový kaučuk;
- chloroprenový kaučuk.

Podle ECDC je doporučeno využívat nejméně dva páry rukavic při kontaktu s COVID pozitivním pacientem nebo klientem. Při nedostatku ochranných prostředků rukou v daném zdravotnickém nebo sociálním zařízení je doporučováno ponechání totožných rukavic u více pacientů se stejnou diagnózou, například při poskytování péče u COVID pozitivních pacientů ve sdíleném pokoji. I přesto musí dojít k dezinfekci rukou při změně pacienta, aby se zabránilo šíření dalších patogenů mezi nimi. Dezinfekci lze provést v případě, že rukavice nevykazují známky poškození, jako je například protržení, změna barvy nebo tvaru. Pokud rukavice vykazují některé z těchto známek, nelze je dále využívat a je nutno přistoupit k jejich likvidaci.

K likvidaci rukavic dochází v případě:

- kontaminace krví, sekrety nebo tělními tekutinami;
- viditelného poškození;
- uplynutí doby používání (4 hodiny).

Totožná kontrola stavu je prováděna i po dezinfekci rukavic. Jednorázové nesterilní rukavice lze dezinfikovat alkoholovým prostředkem až 6x. Pokud nejsou k dispozici dezinfekční přípravky, lze využít mýdlo a vodu. Zde je ovšem riziko vniknutí vody dovnitř rukavic, ale je možné je tímto způsobem omýt až 10x. Další alternativou je využití zředěného bělicího roztoku, do kterého jsou ponořeny ruce i s rukavicemi po dobu pěti sekund. Po vytažení rukou z prostředku je nutné nechat je minutu působit a poté ruce omýt vodou. Ruce je potřeba následně otřít do sucha a zkontrolovat známky poškození. Nevýhodou při využívání bělicího roztoku je nutnost mít dobře větranou místnost pro riziko podráždění dýchacích cest. Dále je zde vysoké riziko rozlití nebo znečištění oděvu. Roztok musí být vždy ředěn na 24 hodin a při jeho znečištění se snižuje i jeho účinnost.

Podle ECDC by se tato metoda měla využívat pouze jako poslední možnost dezinfekce rukavic pro převýšení rizika nad benefitem.

Při akutním nedostatku rukavic ECDC doporučuje využít alternativy ve formě potravinářských nebo chemických rukavic, které jsou k dostání také v mnoha typech materiálů. U nich je ovšem potřeba brát zřetel na sníženou manuální zručnost při výkonech lékařů i sester.

Spodní ochranné rukavice slouží jako základní ochrana pro zdravotnické pracovníky nejen při kontaktu s COVID pozitivními pacienty. Druhý pár rukavic zvyšuje bezpečnost ochrany rukou a navléká se na spodní. Vrstvy by měly být barevně odlišeny pro lepší přehlednost při jejich svlékání a následné kontroly funkčnosti (Národní referenční centrum pro infekce spojené se zdravotní péčí, 2020).

### 2.1.4 Ochrana povrchu těla

Mezi základní ochranu celého povrchu těla se řadí **haleny a kalhoty**, které jsou zpravidla využívány na jednu směnu. V případě potřísnění oblečení biologickým materiálem nebo dojde-li k poškození, dochází k jeho výměně a následně je s ním manipulováno jako s infekčním odpadem. Na tento standardní oděv se navléká **jednorázový voděodolný ochranný plášť**, který je součástí OOPP (Národní referenční centrum pro infekce spojené se zdravotní péčí, 2020). V USA pláště na ochranu těla podléhají normám ANSI a AAMI PB70, kde jsou tyto prostředky klasifikovány do čtyř úrovní podle jejich odolnosti vůči kapalinám. Nejnižší úroveň je značená číslem 1 a nejvyšší číslem 4. Další normou, kterou využívá USA je ASTM F1671. Pomocí této normy se testuje pevnost a odolnost vůči možným fyzikálním a chemickým činitelům. Zatímco v Evropě je využívána zejména Evropská norma EN13759 pro pláště, které jsou klasifikovány jako vysoce efektivní pro ochranu proti mikroorganismům. Norma EN 14126 zahrnuje specifikaci na průnik biologických tekutin při testování spolu s vyvíjením tlaku v rozmezí 0 až 20 kPa. Pro ochranu těla jsou využívány **ochranné celotělové obleky neboli tak zvané tyveky**. Podle WHO jsou tyto ochranné celostní obleky vhodné pouze při mimořádných situacích, což nebyl případ první vlny COVIDU. Oproti tomu v Koreji byly mezi prvotními doporučeními právě tyto OOPP pro využití ochrany těla. S vývojem situace poté následovalo upřesnění, ve kterých situacích je vhodné zvolit ochranný celostní oblek a ve kterém případě postačí pouze jednorázový ochranný plášť. V Koreji v té době neexistovala žádná norma pro posouzení vhodnosti OOPP, a proto se řídili pouze mezinárodními normami. Pro ochranu před nakažením virem COVIDU je potřeba

posoudit dobu expozice, tlak vyvíjený na OOPP a specifický typ výkonu prováděný u COVID pozitivního pacienta nebo klienta. Dále je potřeba brát v potaz, že při využívání celostního ochranného obleku dochází k vytváření většího tepla, přehřívání organismu, dehydrataci a rychlejší únavě než u jednorázových ochranných pláštů, které zcela nezakrývají celou plochu těla (Park, 2020).

## **2.2 Manipulace s osobními ochrannými pomůckami**

Národní referenční centrum pro infekce spojené se zdravotní péčí (NRCI) vydalo v březnu roku 2020 výukový materiál pro nemocniční zařízení v ČR, který je manuálem pro správné oblékání i svlékání OOPP. Tento manuál je chronologicky popsán a doplněn o fotografie pro lepší přehlednost jejich uživatelů.

Integrovaný centrální řídicí tým Chytré karantény MZ, Ministerstvo práce a sociálních věcí spolu s CBO vytvořili manuály pro oblékání i svlékání OOPP, které jsou znázorněny fotograficky i pomocí video návodu a doplněny základními informacemi. Jsou volně přístupné zdravotníkům i široké veřejnosti. Manuály jsou k dispozici na webových stránkách MZ, speciálně na odkaze zabývajícím se výhradně onemocněním způsobeným virem COVIDU.

Tyto dva zmíněné metodické postupy se v několika oblastech oblékání liší. Jedná se zejména o chronologický postup nebo neuvedení některých komponentů OOPP. Jednotlivé nemocnice přistupují k metodice oblékání OOPP individuálně a tvoří své vlastní standardy charakteristické pro typ oddělení na podkladě doporučení vydaných v průběhu pandemie, které byly průběžně upravovány a měněny.

### **2.2.1 Postupy při oblékání**

Podle NRCI metodiky je před oblékáním OOPP důležité doplnit dostatek tekutin, nehladovět a využít toalety. Před oblékáním zdravotník provede hygienickou dezinfekci rukou a následně je jako první oblékán ochranný plášť. Ten je upevňován tak, aby nebyl volný a zároveň pracovníka neomezoval v pohybu. Druhým krokem je nasazení ochrany dýchacích cest, tedy respirátoru nebo chirurgické roušky. Osoby, které vlastní dioptrické brýle je sundají a až po nasazení respirátoru si své brýle znovu nasazují. Respirátor je nasazován podle doporučení výrobce. Nejprve je respirátor uchycen na nos, fixační gumičky jsou umístěny na temeno hlavy a jako poslední krok je celý respirátor upevněn kolem brady a tváře. Kontrola funkčnosti respirátoru je prováděna ihned po jeho nasazení. Při výdechu a nádechu nesmí unikat žádný vzduch kolem. Pokud je respirátor

dobře utěsněn, jsou nasazovány ochranné brýle tak, aby jejich spodní okraj přesahoval přes horní okraj respirátoru. Následuje ochranná čepice, která musí překrývat oba ušní boltce a horní hranu ochranných brýlí. V případě, že je k dispozici ochranný obličejový štít, je nasazován až po oblečení ochrany vlasů. Posledním krokem je nasazení minimálně dvou párů ochranných rukavic. Ty musí dostatečně překrývat rukávy, aby nedocházelo k odhalení pokožky. Druhý pár rukavic by měl být barevně odlišován od prvního páru rukavic pro lepší přehlednost v případě jejich kontaminace nebo protržení. Jednotlivé kroky manipulace při oblékání OOPP jsou tedy následující:

- krok 1: Hygienická dezinfekce rukou;
- krok 2: Ochranný plášť;
- krok 3: Respirátor / chirurgická rouška;
- krok 4: Ochrana očí;
- krok 5: Ochrana vlasů;
- krok 6: Ochrana rukou (Národní referenční centrum pro infekce spojené se zdravotní péčí, 2020).

V souladu s druhou metodikou vydanou péčí CBO je první činností, kterou je potřebné provést před samotným oblékáním do OOPP, nachystání těchto pomůcek na stanoveném místě. Poté si osoba, která se obléká do OOPP, sejmě veškeré náramky, hodinky, náušnice a šperky. Upraví si vlasy, aby byly pevně sepnuty a nepřekážely při oblékání ani svlékání. U mužů je potřeba klást větší zřetel na vousy, které by měly být oholeny, s cílem zajištění správné těsnosti OOPP. Před oblékáním je doporučováno vykonat základní biologické potřeby, a to dostatečně se najíst, napít a využít toalety. Poté si osoba obuje omyvatelnou obuv a nasadí si první pár ochranných rukavic. Obléká si plášť, který si zavazuje za krkem a v úrovni pasu. Plášť musí překrývat celá záda. Rukáv pláště přesahuje rukavice a osoba jej upevní ochrannou páskou kolem celého zápěstí. Je doporučováno ponechat na konci pásky záložku, která pak napomáhá při svlékání. Následuje nasazení ochrany dýchacích cest a kontrola její funkčnosti. Respirátory je nutné vytvarovat podle tvaru obličeje, aby nedocházelo k zamlžování ochranných brýlí či štítu. Při vydechování nesmí vzduch unikat kolem respirátoru. Po správném nasazení a vytvarování respirátoru jsou nasazovány ochranné brýle či štíty. Poté je zakrývaná vlasová část, a to ochrannou čepicí, která musí zakrývat vlasy, čelo a uši. Následuje nasazení druhého páru rukavic. V neposlední řadě je nutné zkontrolovat funkčnost a správnost nasazení všech komponentů OOPP. Při vstupu do infekčních oblastí se již

osoba nedotýká obličejové části a neupravuje si komponenty OOPP. Podle této metodiky jsou kroky následující:

- krok 1: Obutí omyvatelné obuvi;
- krok 2: Nasazení prvního páru rukavic;
- krok 3: Ochranný plášť;
- krok 4: Upevnění ochranného pláště;
- krok 5: Ochrana dýchacích cest;
- krok 6: Ochrana očí;
- krok 7: Ochrana vlasové části;
- krok 8: Nasazení druhého páru rukavic (Centrum biologické ochrany Těchonín, 2020).

### **2.2.2 Postupy při svlékání**

Samotné svlékání OOPP je důležitější než jeho oblékání, jelikož již dochází k manipulaci s kontaminovanými prostředky. Prvním krokem podle NRCI metodiky je sejmутí vrchních ochranných rukavic. Rukavice jsou sundávány směrem od paže k prstům uchopením za okraj a rolováním naruby. Stejným způsobem je svlékána i druhá rukavice a obě jsou následně umístěny do infekčního odpadu. Po sejmутí rukavic se přechází na hlavovou část a sejmутí ochranné čepice. Ta se sundává směrem od temene hlavy k čelu tak, aby nedošlo k dotyku rukavic s vlasy nebo s kůží. Po umístění ochranné čepice do infekčního odpadu následuje alkoholová dezinfekce rukavic. Poté se uchopuje fixační gumička ochranných brýlí na temeni hlavy a opatrným pohybem směrem dopředu je sejmuta z hlavy a umístěna do předem určeného místa. Tyto ochranné pomůcky lze využívat opakovaně po předchozí dekontaminaci. V případě, že máme k dispozici další osobu, pomáhá nám se svléknutím ochranného pláště rozvázáním uzlů na zádech. Pokud není pomáhající osoba k dispozici, rozvazuje si osoba uzly v pase a za krkem sama, uchopuje plášť z vnější strany tak, aby nedošlo k dotyku s oděvem a následně je stahován plášť od ramen k rukám rolováním směrem dovnitř. Tak dochází k uchování kontaminované části uvnitř pláště. Spolu s pláštěm je srolován i poslední pár ochranných rukavic. Vše je odhazováno do infekčního odpadu a následuje hygienická dezinfekce rukou. Poté je sejmут respirátor nebo chirurgická rouška opět směrem od temene hlavy dopředu bez dotyku obličejové části, rukou nebo oděvu. Ochrana dýchacích cest je

umístěna do infekčního odpadu a následuje hygienická dezinfekce rukou. Metodika svlékání OOPP se skládá z následujících kroků:

- krok 1: Sejmutí rukavic;
- krok 2: Sejmutí ochrany vlasové části;
- krok 3: Dezinfekce rukavic
- krok 4: Sejmutí ochrany očí;
- krok 5: Sejmutí pláště;
- krok 6: Sejmutí druhého páru rukavic;
- krok 7: Hygienická dezinfekce rukou;
- krok 8: Sejmutí ochrany dýchacích cest;
- krok 9: Hygienická dezinfekce rukou (Národní referenční centrum pro infekce spojené se zdravotní péčí, 2020).

Podle metodiky CBO je svlékání OOPP nařizeno realizovat na předem vyhrazených místech, která jsou vybavena potřebnými pomůckami. Svlékání by mělo být prováděno v klidu a každá činnost by měla být prokládána dezinfekcí rukou. Prvním krokem je samotná dezinfekce vrchního páru rukavic spolu s přední stranou ochranného pláště. Poté si osoba rozváže ochranný plášť za krkem a v pase. Následuje další dezinfekce rukou, jelikož došlo ke kontaktu s kontaminovaným oděvem. Poté si osoba sejme vrchní pár rukavic a umístí jej do infekčního odpadu. Odlepí izolační pásku, která překrývala přechod mezi rukavicemi a pláštěm. Dezinfikuje si ruce. Pomalým tahem si osoba svléká ochranný plášť a dotýká se jeho vnější kontaminované části. Kontaminovaná část je rolována směrem dovnitř. Takto srolovaný plášť je umístěn do infekčního odpadu. Odpad se v kontejneru nesmí stlačovat, protože by mohlo dojít k víření onoho infekčního aerosolu z kontaminovaných oděvů a komponentů. Následuje další dezinfikování rukou. Odstranění ochrany vlasů směrem dozadu dopředu a její umístění do infekčního odpadu. Další dezinfekce rukavic. Sejmutí ochrany očí stejným směrem jako byla odstraňována čepice. Je důležité, aby se osoba nedotýkala obličejové části, jelikož má stále spodní pár ochranných rukavic. Ochranné brýle nebo štít nemusí být umístěny do infekčního odpadu, ale je možné obojí opakovaně využít po jejich dekontaminaci. Proto jsou tyto komponenty umístěny do předem připravených nádob. Opětovná dezinfekce rukavic. Za výdechu je sejmuta ochrana dýchacích cest, následně je umístěna do infekčního odpadu. Poté jsou sejmuty ochranné rukavice. První rukavice je odstraňována dotykem rukavice na rukavici za vnější povrch. Druhá rukavice je sejmuta

za vnitřní nekontaminovaný povrch. Následuje dezinfekce rukou a případných odkrytých částí těla, jako je v některých případech krk. Odchod z prostoru vyčleněného pro svlékání OOPP by měl být realizován přes dezinfekční rohožku. Poté dochází k vyzutí ochranné obuvi a k dezinfekci rukou. Chronologický postup svlékání OOPP:

- krok 1: Dezinfekce rukou;
- krok 2: Rozvázání pláště;
- krok 3: Dezinfekce rukou;
- krok 4: Svléknutí prvního páru rukavic;
- krok 5: Sejmutí lepicí pásky na rukou;
- krok 6: Dezinfekce rukou;
- krok 7: Sejmutí pláště;
- krok 8: Dezinfekce rukou;
- krok 9: Sejmutí ochrany vlasů;
- krok 10: Dezinfekce rukou;
- krok 11: Sejmutí ochrany očí;
- krok 12: Dezinfekce rukou;
- krok 13: Sejmutí ochrany dýchacích cest;
- krok 14: Svléknutí rukavic;
- krok 15: Dezinfekce rukou a krku;
- krok 16: Přejít skrz dezinfekční podložku;
- krok 17: Vyzutí ochranné obuvi;
- krok 18: Dezinfekce rukou (Centrum biologické ochrany Těchonín, 2020).

### **2.3 Povinnosti zaměstnavatele**

Podle zákoníku práce, § 102 zákona č. 262/2006 Sb., bezpečnost a ochrana zdraví při práci, je zaměstnavatel povinen zajistit pracovní oděv, obuv, OOPP, čisticí a dezinfekční prostředky pro své zaměstnance. Tyto OOPP chrání zaměstnance před specifickými riziky na daném pracovišti, nesmí jej ohrožovat a nikterak omezovat při výkonu práce. Tyto prostředky musí splňovat požadavky stanovené předpisy Evropské unie. Zaměstnavatel je dále povinen pravidelně kontrolovat OOPP, zejména jejich funkčnost a použitelnost. Povinností zaměstnavatele je také proškolení zaměstnance o používání jednotlivých OOPP v rámci školení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, dále jen BOZP. Zaměstnavatel je povinen vyhledávat samotná rizika na pracovištích. Při



jakémkoliv podezření je nutné tato rizika důkladně analyzovat a identifikovat. Poté jsou stanovena opatření napomáhající ke snižování těchto rizik a jsou zařazena do pravidelného školení BOZP, jež jsou zaměstnanci povinni pravidelně absolvovat.

Podle charakteru pracoviště jsou vždy vyčleněny vhodné OOPP, mezi které se řadí například i pracovní a reflexní oděvy, pracovní rukavice, obuv, montérky, protihluková sluchátka, ochranné brýle nebo přilby. Co se naopak nezařazuje mezi OOPP jsou oděvy a uniformy pro vojáky, hasiče a policii (Bezpečnost práce, 2019).

Mezi nové povinnosti zaměstnavatele doplněné během pandemie COVID, se řadí také kategorie vycestování zaměstnanců do zahraničí a jejich návrat zpět do zaměstnání, ať už se jedná o soukromé vycestování ze země nebo pracovní cesty. Na webových stránkách MZ pravidelně aktualizuje seznamy evropských zemí podle rizika nakažení COVID onemocnění. Pokud se zaměstnanec vrací ze země s nízkým rizikem nákazy, tedy ze země označené zelenou barvu, nejsou pro něj žádné speciální podmínky pro návrat do ČR. Pokud se vrací ze země se středním rizikem nákazy, tedy oranžová barva země, je zaměstnanec povinen vyplnit příjezdový formulář a absolvovat antigenní nebo PCR test před příjezdem do ČR, který nesmí být starší 72 hodin a tento výsledek testu předložit zaměstnavateli. U zemí, které jsou zařazené v červené zóně, tedy s vysokým rizikem nakažení, je potřeba vyplnit příjezdový formulář, podstoupit antigenní nebo PCR test ne starší 72 hodin a další PCR podstoupit nejpozději pátý den od příjezdu do ČR. Osoba vracějící se z červené země také musí dodržet samoizolaci do dne doručení negativního výsledku PCR testu. V době samoizolace smí zaměstnanec vykonávat práci z domu nebo čerpat dovolenou, kterou lze při dodržení podmínek nařídit podle Zákoníku práce. Zaměstnavatel nesmí na pracoviště pustit zaměstnance, který se vrátil ze zahraničí se středním nebo vysokým rizikem nákazy bez negativního výsledku na COVID. Výše zmíněné informace byly aktualizovány v únoru 2021 a jsou upravovány podle aktuální epidemické situace (Cfoworld, 2021).

## **Dekontaminace**

Dezinfekcí je nutno chápat procesy určené k potlačení rozmnožování nebo zničení patogenních mikroorganismů na předmětech, povrchu těla osob, ve vnějším prostředí, například ve vodě nebo vzduchu a v infekčním materiálu pomocí dezinfekčních látek a postupů. Cílem dezinfekce je učinit dezinfikované objekty (vnější prostředí) neinfekčními. Dezinfekce je součástí dekontaminace. Jsou rozlišovány čtyři druhy dekontaminace, a to: mechanická očista neboli sanitace, dezinfekce, vyšší stupeň

dezinfekce a sterilizace. Mechanická očista slouží k odstraňování anorganických a organických látek z infekčního prostředí. Pomocí fyzikálních a chemických látek, nebo kombinací obojích, jsme schopni efektivně dezinfikovat postižené plochy a předměty (Tuček a Slámová, 2012).

Vyhláškou č. 306/2012 Sb., jsou povinna řídit se všechna ZZ, jelikož stanovuje hygienicko-epidemické požadavky pro chod zařízení. Vyhláška je rozčleněna na dvě kategorie a to: samotné předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz ZZ. Do kategorie předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění patří hlášení infekčních onemocnění, kam se řadí zejména nákazy vzniklé během hospitalizace, tedy nozokomiální nákazy (NN), definování infekčních onemocnění, u kterých se nařizuje izolace a povinná léčba a zásady odběrů biologického materiálu. Druhá oblast vyhlášky je zaměřena na ošetrovatelskou péči u pacientů nebo klientů ZZ, řadí se sem postupy sterilizace, vyšší stupně dezinfekce a návod, jak správně nakládat s odpady. Dodržováním této vyhlášky dochází ke zkvalitňování poskytované péče a zvyšování bezpečnosti pro pacienty i zdravotnický personál (Tuček a Slámová, 2012).

### 2.3.1 Nakládání s odpady

Pro nakládání s odpady ze ZZ jsou vyčleněny speciální požadavky a směrnice, jelikož se jedná o rozmanité druhy odpadů. Těmito směrnici se zabývá zejména odbor životního prostředí a veřejné zdravotnictví. Tyto instituce dohlíží na to, aby nakládání a likvidování těchto odpadů bylo v souladu s nejnovějšími technologickými požadavky a v co nejmenší míře zatěžovalo životní prostředí. Směrnice specifikující správné nakládání s odpady je součástí provozního řádu ZZ a je v souladu s aktuálním zákonem č. 258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví a zákonem č. 541/2020 Sb. O odpadech (Tuček a Slámová, 2012).

Odpad pocházející ze ZZ můžeme rozdělit na specifický a nespecifický. Za nespecifický odpad je považován ten, který nikterak neohrožuje zdraví osob nebo prostředí, jedná se tedy o klasický směsný komunální odpad z běžného provozu. Specifický zdravotnický odpad je dále rozčleněn na:

- **biologický odpad**, který vždy považujeme za infekční a řadíme zde veškeré tělní tekutiny, orgány i tkáně pocházející z laboratoří;

- **infekční odpad**, který vzniká při kontaktu s nakaženými pacienty a jejich prostředím;
- **ostrý odpad**, při jehož manipulaci je zvýšené riziko poranění a je nutno dodržovat stanovená doporučení pro bezpečnou manipulaci s ním, zejména s použitými jehlami, injekčními stříkačkami a skalpely;
- **farmaceutický odpad**, kde jsou zařazeny zbytky chemikálií a prošlá léčiva;
- **chemické odpady**, za které považujeme pevné, kapalné i plynné formy pocházející z laboratoří a řadí se zde i čisticí a dezinfekční prostředky;
- **radioaktivní odpady**;
- **aerosol a plyny** (Tuček a Slámová, 2012).

Pokud nedojde k dodržování základních protiepidemických doporučení při nakládání s odpady, může dojít ke kontaminaci i skrze kontaminovaný odpad na pracovníka, který má v popisu práce jejich likvidaci. Tato osoba je vybavena OOPP: ochranné brýle, respirátor podle možného rizika přenosu, pracovní oděv, pracovní obuv a rukavice. Je také proškolená o správném nakládání s odpady. Po každém dokončení manipulace s odpady je nutná hygiena rukou, a to mýdlem a vodou. Pracovník je obeznámen o tom, že při samotné manipulaci se vyvaruje dotýkání obličejové části a otevřených ran, nekouří, nepije a nejí. Před jídlem a pitím je doporučováno umytí rukou a jejich následná dezinfekce.

Veškerý infekční odpad, který vznikl v důsledku expozice viru COVID, ať už z prostředí pacienta nebo z využitého OOPP personálem, je ukládán do předem označených, uzavíratelných, nepropustných odolných obalů. Je doporučováno, aby byl obal tohoto infekčního obalu dezinfikován v místě jeho shromáždění. Pokud se jedná o jednorázové OOPP s vlastností H9 infekčnost, je s nimi nakládáno stejně jako s předměty kontaminovanými u pacienta. Tento infekční odpad je následně odstraňován ve spalovně nebezpečného odpadu (ECDC, 2020).

## 2.4 Metodika a výsledky literárních rešerší

Vyhledávání literárních zdrojů bylo provedeno pomocí těchto následujících kroků. Byly formulovány rešeršní otázky (RO) pomocí komponentů: **P** (participant neboli účastník, zkoumaný problém) a **Co** (concept neboli hlavní pojem). Některé rešeršní otázky byly formulovány podle komponentů: **P** (participant neboli účastník,

zkoumaný problém), **pI** (phenomen of Interest neboli předmět zájmu) a **Co** (concept neboli hlavní pojem) nebo **P** (participant) a **O** (outcome neboli výsledek).

### **Formulace RO literárních zdrojů:**

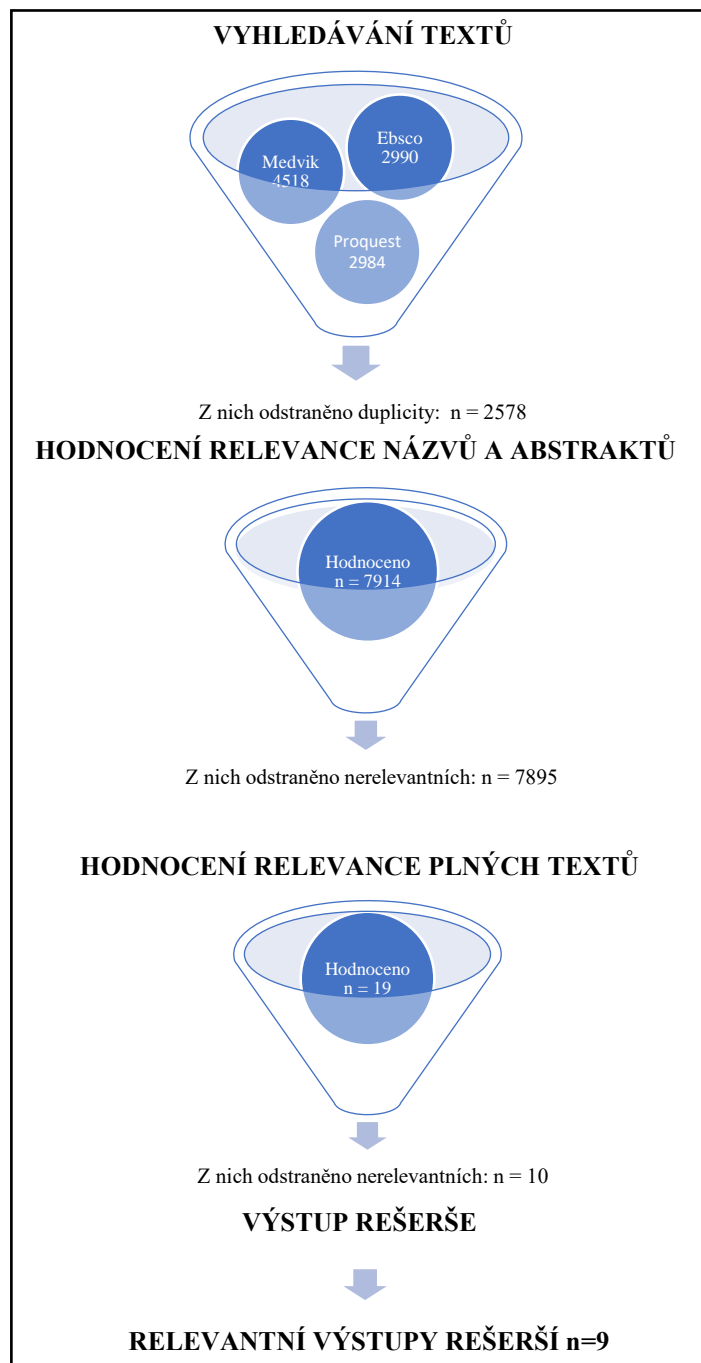
- „Jaké jsou dostupné informace o pracovní povinnosti (Co) žáků a studentů zdravotnických oborů (P)?“
- „Jaké jsou dostupné informace o osobních ochranných pomůckách (P) využívaných v době pandemie ve zdravotnických zařízeních (Co)?“
- „Jaké jsou dostupné informace o manipulaci (Co) s osobními ochrannými pomůckami (P)?“
- „Jaké jsou dostupné informace o kvalitativním (pI) zkoumání manipulace (Co) s osobními ochrannými pomůckami (P)?“
- „Jaké jsou dostupné metodiky pro manipulaci (Co) s osobními ochrannými pomůckami (P)?“
- „Jaké jsou dostupné metodiky pro manipulaci (Co) s osobními ochrannými pomůckami (P) ve zdravotnických zařízeních?“
- „Jaké jsou dostupné informace o využívání osobních ochranných pomůcek (I) studenty zdravotnických oborů (P) v době pandemie (O)?“

Pro vyhledávání byly využity elektronické databáze Ebsco, Proquest a Pubmed. Dalšími kritérii pro vyhledávání v databázích byly vyhledávací období v rozmezí od roku 2020 do roku 2022, český nebo anglický jazyk a recenzované články se zobrazením plného textu. Při vyhledávání ve vědeckých databázích byl uplatňován anglický jazyk. Z tohoto důvodu byla primární hesla vyhledávána v anglickém jazyce a doplněna o synonyma.

- Primární hesla v českém jazyce:
  - Student, pracovní povinnost, osobní ochranné pomůcky, kvalitativní výzkum.
- Primární hesla v anglickém jazyce:
  - students, work duties, personal protective equipment, quality research.
- Sekundární hesla v českém jazyce:
  - žák, studenti zdravotnických oborů, pandemie, covid 19, zdravotnická zařízení, manipulace s osobními ochrannými pomůckami.

- Sekundární hesla v anglickém jazyce:
  - pupil, medical students, pandemic, covid 19, medical facilities, handling of personal protective equipment.

Po provedení pokročilé rešerše se zadanými limitacemi vyhledávání následoval krok zhodnocení relevance dohledaných článků. Pokud byla v souladu naše stanovená rešeršní otázka s abstraktem textu, tedy byly uplatněny tytéž komponenty jako v naší RO a totéž platilo i u zhodnocení metodiky a výsledků výzkumu, byl tento text považován za relevantní vůči stanovené RO. Postup literární rešerše je detailněji popsán v grafu č. 1.



**Graf č. 1: Postup literární rešerše**

# 1 PRAKTICKÁ ČÁST

Praktická část diplomové práce je zaměřena na samotnou aplikační praxi manipulace s OOPP studenty a žáky, kteří byli v průběhu pandemie opakovaně povinni vypomáhat ve ZZ a sociální službách z důvodu vyhlášené pracovní povinnosti státem. Kvůli neustále měnící se pandemické situaci a úpravě metodik manipulace s OOPP byl zvolen kvalitativní výzkum zúčastněného skrytého pozorování s kategorizací sledovaných kritérií pro ověření znalostí studentů při oblékání a svlékání OOPP.

## 1.2 Metodika

### Hlavní cíl výzkumu

Hlavním cílem byla analýza postupů pro oblékání a svlékání OOPP stanovených výrobcí a upřesněnými metodikami vydanými státem s porovnáním reálné aplikační praxe těchto postupů studenty zdravotnických oborů, kteří vypomáhali ve ZZ v době pandemie, jelikož se na ně v určitém období vztahovala pracovní povinnost. K dosažení hlavního cíle byly stanoveny dílčí cíle, a to podrobně popsat a specifikovat jednotlivé druhy OOPP, které byly využívány v době pandemie v nemocničních zařízeních a detailně popsat pracovní postupy pro oblékání a svlékání OOPP vydané státem.

Dále byly stanoveny výzkumné otázky:

1. Dokážou studenti teoretické poznatky v oblasti manipulace s OOPP dostatečně využít v praxi?
  2. Jsou stanovené metodiky manipulace s OOPP reálně aplikovatelné na podmínky vybraných nemocničních zařízení?
- **Výběr reprezentativního vzorku**

Do výzkumu mohli být zařazeni pouze studenti, kteří v době pandemie splňovali podmínky specifikované státem a platila pro ně pracovní povinnost. Vykonávali tedy odbornou práci v OOPP podle svých kompetencí na předem určených odděleních, kde byli hospitalizováni COVID pozitivní či suspektní pacienti.

Výběr studentů probíhal na základě slovní komunikace mezi řešitelkou výzkumu a potencionálními adepty, kteří splňovali podmínky a byli ochotni dobrovolně se do studie zapojit. Před zahájením samotného pozorování každý z respondentů obdržel informovaný souhlas s provedením studie (viz. příloha č. 1), který byl respondentem podepsán před samotným zařazením do okruhu respondentů.

### Kritéria pro zařazení:

- podepsán informovaný souhlas na základě dobrovolnosti;
- žák nebo student zdravotnického oboru, na kterého se vztahovala pracovní povinnost;
- splnění pracovní povinnosti na jednotkách s COVID pozitivními či suspektními pacienty/klienty;
- vykonávání činností podle svých kompetencí v OOPP;
- lokace působení v Moravskoslezském kraji.

### Plánovaný počet respondentů

Plánovaný počet respondentů předpokládal zařazení 10 osob do výzkumných aktivit. Z tohoto počtu se mělo jednat o 5 žáků střední zdravotnické školy a 5 studentů vysoké školy. Skutečný počet žáků a studentů, respektive respondentů, kteří splňovali kritéria a byli ochotni se výzkumu zúčastnit, byl 7 osob. Z tohoto počtu se jednalo o 5 dívek a 2 chlapce. Z toho 3 osoby studující na střední zdravotnické škole a 4 osoby studující zdravotnické obory na vysoké škole (viz. Tabulka 1). Pro účely této diplomové práce jsou ženy i muži označovány jako respondenti.

**Tabulka 1: Plánovaný versus reálný počet respondentů**

	Plánovaný počet	Skutečný počet
Střední zdravotnická škola	5	3
Vysoká škola	5	4

- **Etické aspekty výzkumu**

Mezi základní etické zásady při realizaci kvalitativního zkoumání patří zejména anonymita respondentů a jejich dobrovolný souhlas se zařazením do studie, tomu předchází dostatečná informovanost o celém jeho průběhu zkoumání. Informovaný souhlas lze mít jak v papírové, tak digitální podobě při ústním schválení. Respondent má právo kdykoliv ze studie odstoupit bez udání důvodu (Švaříček a Šed'ová, 2014). V průběhu celé realizace byly tyto etické aspekty dodržovány.

- **Výzkumná metoda**

Jako hlavní metoda pro sběr dat bylo zvoleno zúčastněné pozorování. To je definováno jako dlouhodobý, systematický děj, který probíhá ve zkoumaném prostředí s cílem odpozorovat určitý proces. Pozorovatelka se zúčastňuje procesu, ale sama žádnou činnost neinicuje, působí v roli pozorovatele a pouze sleduje ostatní respondenty studie při jejich praktické činnosti v rámci manipulace s OOPP. Výhodou této výzkumné metody je zachycení celého procesu detailně a komplexně v celém kontextu situace. Pozorování je ideálním prostředkem pro nalezení odlišností mezi stanovenou teorií a samotnou aplikační praxí. Také lze vysledovat rutinní aspekty, které si samotný respondent neuvědomuje a při rozhovoru by je sám nevedl. Bylo zvoleno nestrukturované pozorování s cílem následně analyzovat získané poznatky (Švaříček a Šedová, 2014). Samotná analýza dat probíhala kontinuálně při jejich vytváření. Po skončení obou modelových situací byly hrubé poznámky ihned zaznamenány, aby nedošlo k pozdějšímu opomenutí detailů získaných při pozorování. Pro objasnění určitých zvláštností při samotné činnosti respondentů bylo pozorování doplněno o cílené otevřené otázky. V některých případech respondenti sami komentovali svůj výběr OOPP a specifický způsob jejich nasazování. Po skončení terénního výzkumu byla získaná data kategorizována, aby tak bylo možné lépe identifikovat společné a opakující se chování při manipulaci s OOPP. Při kategorizaci vynikly taktéž ojedinělé vzorce manipulace s OOPP.

- **Sběr dat**

Data byla sbírána podle časových možností respondentů, řešitelky studie a aktuální epidemické situace v období od října do prosince roku 2021. V souladu s ústní dohodou s ředitelkou Českého červeného kříže oblastního spolku Opavy (dále jen ČČK) a Magistrátem města Opavy bylo výzkum umožněno realizovat v prostorách ČČK. U této organizace bylo respondentům k dispozici pro praktickou ukázkou oblékání i svlékání z různých druhů OOPP. Vždy jim byla nastíněna situace pro realizaci ošetrovatelské činnosti u pacienta suspektního a COVID pozitivního.

- **Metody zpracování dat**

Pro zpracování dat byly vytvořeny dva záznamové archy. Jeden pro postup oblékání OOPP (tabulka č. 2) a druhý pro postup svlékání OOPP (tabulka č. 3). V obou případech byly nastíněny dvě situace, a to: práce se suspektním a COVID pozitivním



pacientem. Pro každou z těchto modelových situací byl v záznamovém archu vyčleněn jeden sloupec. Obě tabulky mají sloupec s hodnocením, který se pro postup oblékání a svlékání liší.

### **Záznamový arch pro oblékání**

Levý sloupec tabulky obsahuje oblasti lidského těla, které je potřeba podle metodik chránit před kontaminací COVID 19. Jedná se o ochranu dýchacích cest, očí, vlasové části, celého těla, rukou a nohou. Pro každou z těchto oblastí byly podle metodik opatřeny různé typy OOPP tak, aby respondenti využívali právě ty prostředky, které si oblékali i v době oné pracovní povinnosti. Pro zohlednění negativních fyzických a psychických dopadů využívání OOPP u zdravotníků v době pandemie jsem do posuzovaných oblastí zařadila i přípravu před samotným oblékáním OOPP. Typ vybraného OOPP byl vždy zaznamenán do příslušného sloupce podle typu modelové situace a doplněn o poznámky. V pravé části tabulky se nachází prostor pro hodnocení, které jsem vždy kategorizovala body pro přehlednost (viz tabulka 2).

- **Příprava před oblékáním:**
  - Zde byl maximální počet bodů – 1, udělen byl v případě, že respondent znal zásady před samotným oblékáním do OOPP a dokázal je vyjmenovat, popřípadě je sám bez dotazování začal předvádět.
  - V případě, že respondent nevěděl, co je potřeba před oblékáním provést, bylo mu přiděleno 0 bodů.
  - Maximální počet bodů pro danou kategorii celkem – 1/1
- **Ochrana dýchacích cest:**
  - Maximální počet bodů – 2 – udělen, pokud respondent vybral vhodný typ respirátoru pro příslušnou modelovou situaci a postupoval podle metodik nasazení a kontroly OOPP, 2 body byly uděleny pro každou situaci. Jako hodnocení jsem v tabulce uvedla, že je OOPP funkční a byl proveden správný postup nasazení.
  - Pokud respondent prokázal chybu v nasazování nebo kontrole respirátoru, byl mu přidělen 1 bod pro danou kategorii.
  - V případě, že respondent neprovedl žádnou kontrolu respirátoru, vybral nevhodné OOPP, neprovedl základní zkoušku funkčnosti a těsnosti podle metodik, bylo mu přiděleno 0 bodů.
  - Maximální počet bodů pro danou kategorii celkem – 4/4

- **Ochrana očí:**
  - Maximální počet bodů – 2 – uděleno v případě, že respondent postupoval podle metodiky oblékání OOPP správně a daný prostředek plnil svou funkci. Metodiky uvádějí vícero možností ochrany očí, a proto zde hrálo roli zejména chronologické oblékání při dané modelové situaci.
  - Polovina bodů – 1 – byla přidělena v případě, kdy došlo ke špatnému chronologickému oblékání OOPP, jenž byl v rozporu s metodikami.
  - Pokud respondent špatně zvolil druh OOPP, oblékl si jej ve špatném pořadí či nezkontroloval jeho funkčnost, bylo mu uděleno 0 bodů.
  - Maximální počet bodů pro danou kategorii celkem – 4/4
- **Ochrana vlasů:**
  - Maximální počet bodů – 2 – Respondent zde mohl využít více možností pro ochranu vlasů. Pokud bylo OOPP nasazeno správně, ve správném pořadí a bylo funkční, byl respondentovi udělen plný počet bodů.
  - V případě, že došlo k chybě ze strany výběru vhodného OOPP pro ochranu vlasové části či špatnému nasazení, byl udělen pouze 1 bod, pokud splňoval alespoň funkční aspekt.
  - Nefunkční OOPP bylo hodnoceno 0 body.
  - Maximální počet bodů pro danou kategorii celkem – 2/2.
- **Ochrana těla:**
  - Maximální počet bodů – 2 – Vhodně zvolen OOPP, správný chronologický postup ve vztahu k ostatním druhům OOPP, kontrola jeho funkčnosti a těsnosti.
  - Pokud respondent nesprávně provedl nasazení tyveku nebo ochranného pláště, byl mu přidělen pouze 1 bod.
  - Aplikace nefunkční ochrany těla za využití nevhodného OOPP či jeho nefunkčnosti – uděleno 0 bodů.
  - Maximální počet bodů pro danou kategorii celkem – 4/4.
- **Ochrana rukou:**
  - Za správné nasazení všech párů rukavic v chronologickém postupu podle metodik byl udělen plný počet bodů – 2.

- V případě, že respondent využil rozdílný počet párů ochranných rukavic v rozporu s metodikami nebo bylo jejich nasazení ve špatném pořadí vůči ostatním OOPP, byl mu uznán pouze 1 bod.
- Nula bodů bylo získáno za nedostatečnou ochranu rukou daného respondenta. Vizually nechráněny ruce, špatné chronologické nasazení rukavic podle metodik, nesprávný počet párů či viditelné poškození OOPP.
- Maximální počet bodů za danou kategorii celkem – 2/2
- **Ochrana nohou:**
  - Maximální počet bodů, který mohl být udělen respondentovi za správnou ochranu nohou, byl 2. Pokud respondent správně vybral druh OOPP a uměl jej ve správném chronologickém pořadí zařadit do procesu oblékání.
  - Polovina bodů byla udělena v případě, že chronologický postup obutí OOPP nebyl v souladu s metodikami oblékání.
  - Nula bodů bylo uděleno v případě, pokud se jednalo o zvolení nevhodného OOPP vzhledem k tělesné konstituci respondenta a ohrožovalo jej tak na jeho vlastním zdraví.
  - Maximální počet bodů za danou kategorii celkem – 2/2.

Celkový počet pro celý proces oblékání OOPP byl 19 bodů. Pod tabulkou byl dále vyčleněn prostor pro osobní poznámky řešitele výzkumu. V případě, že v průběhu oblékání respondent sám zdůvodnil svůj výběr OOPP nebo jiný chronologický postup oblékání, zapsala jsem si tyto údaje do vyčleněného prostoru, aby poté mohl být postup daného jedince zohledněn při celkovém hodnocení. V průběhu samotného pozorování se objevily i techniky oblékání, které nebyly v souladu s dostupnými metodikami a vzhledem k těmto užitečným poznatkům jsem kladla cílené dotazy na tyto činnosti i přesto, že se jednalo o kvalitativní výzkum s vybranou metodou pozorování.

**Tabulka 2: Oblékání osobních ochranných pomůcek**

	Suspektní pacient	COVID pozitivní	Hodnocení
Příprava před oblékáním OOPP			0 = nezná 1 = zná
Ochrana dýchacích cest			0 = nefunkční 1 = funkční, nesprávný postup nasazení 2 = funkční, správný postup nasazení
Ochrana očí			0 = nefunkční 1 = funkční, nesprávný postup nasazení 2 = funkční, správný postup nasazení
Ochrana hlavy			0 = nefunkční 1 = funkční, nesprávný postup nasazení 2 = funkční, správný postup nasazení
Ochrana těla			0 = nefunkční 1 = funkční, nesprávný postup nasazení 2 = funkční, správný postup nasazení
Ochrana rukou			0 = nefunkční 1 = funkční, nesprávný postup nasazení 2 = funkční, správný postup nasazení
Ochrana nohou			0 = nefunkční 1 = funkční, nesprávný postup nasazení 2 = funkční, správný postup nasazení

### Záznamový arch pro svlékání

Pro popis procedury svlékání OOPP byly vyčleněny modelové situace pro COVID suspektní a pozitivní pacienty. Tento přístup byl volen s důrazem na správné svlékání OOPP bez kontaminace těla nebo okolí. Samotná tabulka pro svlékání má pouze tři sloupce (viz tabulka 3). Levý sloupec je totožný jako u tabulky 2 s výjimkou kategorie přípravy před oblékáním a přidanou kategorií s názvem hygienická dezinfekce rukou. Prostřední sloupec je určen pro vepsání poznámek k dané kategorii OOPP. V pravém sloupci je opět bodové ohodnocení pro každou kategorii zvlášť:

- V případě, že respondent ve správném pořadí OOPP sejmul bez kontaminace svého oděvu, oděvu někoho jiného nebo vybavení kolem sebe, byl mu udělen 1 bod.
- Pokud došlo ke kontaminaci, a tedy nesprávnému svléknutí OOPP, nebyl respondentovi uznán žádný bod.

Celkový počet bodů za celý proces svlékání OOPP byl 8 bodů.

**Tabulka 3: Svlékání osobních ochranných pomůcek**

Svrchní rukavice		0 = nesprávně 1 = správně
Ochrana vlasů		0 = nesprávně 1 = správně
Ochrana očí		0 = nesprávně 1 = správně
Ochrana těla		0 = nesprávně 1 = správně
Ochrana nohou		0 = nesprávně 1 = správně
Spodní rukavice		0 = nesprávně 1 = správně
Ochrana dýchacích cest		0 = nesprávně 1 = správně
Hygienická dezinfekce rukou		0 = nesprávně 1 = správně

## 1.3 Výsledky

### Popis respondentů studie

Tabulka č. 4 zobrazuje celkový počet respondentů napříč studovanými obory. Ze střední zdravotnické školy se výzkumu zúčastnily 3 ženy studující čtvrtý ročník oboru Praktická sestra. Všechny tři respondentky nadále pokračují ve studiu na vysokých školách, z toho dvě nadále ve zdravotnickém oboru a jedna v oboru realizovaném pedagogickou fakultou. Z vysoké školy bakalářského studijního oboru se jednalo o zastoupení 2 žen, z toho jedna nadále pokračuje ve studiu navazujícího magisterského programu a jedna je již zaměstnána na hlavní pracovní poměr mimo zdravotnictví. Z vyšší odborné školy byli do výzkumu zařazeni dva muži, kteří po dokončení absolutoria nadále nepokračují ve studiu. Z celkového počtu zařazených respondentů do výzkumu se procentuálně jedná o 14 % mužů a 86 % žen.

**Tabulka 4: Charakteristika respondentů**

	Studovaný ročník	Počet osob	Muži	Ženy	Studující
Střední zdravotnická škola	4. Ročník	3 osoby	0	3	3
Vysoká škola – bakalářský program	3. Ročník	2 osoby	0	2	1
Vyšší odborná škola	1. Ročník	2 osoby	2	0	0
Procentuální zastoupení		100 %	14 %	86 %	

### RESPONDENT Č. 1

Respondentem č. 1 byla studentka 4. ročníku střední zdravotnické školy v době pracovní povinnosti, nyní studující 1. ročník oboru Všeobecná sestra na vyšší odborné škole. Datum konání výzkumu proběhl dne 30. října 2021 v časové dotaci 35 minut.

- **OBLÉKÁNÍ OOPP**

Respondentka využila tento postup oblékání OOPP: Ochrana dýchacích cest – ochrana rukou – ochrana těla (současně s ochranou vlasů, pokud se jednalo o celotělový oblek) – ochrana očí – ochrana vlasů – ochrana nohou. Postup oblékání byl zaznamenán číselně v levé části záznamového archu. Respondentka správně uvedla zásady přípravy

před oblékáním OOPP. Při nastíněné situaci u suspektního pacienta respondentka využila jako ochranu dýchacích cest respirátor třídy FFP2, u kterého při nasazování zkontrolovala jeho těsnost a funkčnost. Jako ochranu očí zvolila obličejový štít. Pro ochranu těla byl respondentkou zvolen jednorázový ochranný plášť bez využití ochrany vlasů a nohou. Na ochranu rukou využila jeden pár nesterilních rukavic. Při situaci s COVID pozitivním pacientem respondentka využila vyšší ochranu dýchacích cest, a to respirátor třídy FFP3, kde opět provedla kontrolu funkčnosti a těsnosti. Poté si oblékla první pár ochranných nesterilních rukavic. Jako ochranu těla a vlasů zvolila celotělový ochranný oblek – tyvek. Respondentka uváděla, že vždy měl každý zdravotnický pracovník přidělen jeden oblek na směnu, tzn. na 12 hodin. Tento oblek byl doplněn o jméno na přední straně v oblasti prsou a v oblasti zad z důvodu lepší rozpoznatelnosti osob v OOPP. Po nasazení rukavic si respondentka vytvořila otvor v tyveku na palcové straně obou rukách, do kterého následně své ruce vložila.

- **Zde byla položena otázka č.1: Z jakého důvodu byl vytvořen tento otvor?**

Podle respondentky se při manipulaci s pacienty při vykonávání ošetrovatelské činnosti rukávy vyhrnují a při využití lepicích pásek, jak uvádí metodiky, které mají sloužit právě pro lepší uchycení rukávů a zajištění neprodyšnosti celého kompletu, nelze tento oblek již využívat znovu pro jeho mechanické poškození.

Pro ochranu očí byl zvolen obličejový štít. Následovalo nasazení druhého páru ochranných rukavic, u něhož respondentka záměrně zvolila odlišnou barvu oproti prvnímu a třetímu páru rukavic. Poté si navlékla třetí pár rukavic. Barevné odlišení zvolila v kombinaci modrá, bílá a modrá barva. Jako poslední zvolila ochranu nohou. Zde si vybrala možnost jednorázového návleku na svou vlastní obuv, se slovním doplněním této volby: při využití gumové obuvi měla respondentka strach ze zakopnutí či vyzutí, jelikož byly k dispozici pouze určité velikosti na pracovišti, kde vykonávala svou pracovní povinnost.

- **SVLÉKÁNÍ OOPP**

Při svlékání OOPP respondentka zvolila postup: sejmutí vrchních rukavic – sejmutí ochrany vlasů – ochrana očí – ochrana nohou – ochrana těla – spodní rukavice – hygienická dezinfekce rukou. Při svlékání OOPP si ponechala ochranu dýchacích cest, jelikož byl nedostatek ochranných prostředků a každý pracovník měl proti podpisu přidělen jeden respirátor na 12 hodin. Respondentka správně sejmula ochranu vlasů,

ochranu očí, rukavice (bez kontaminace) a správně provedla hygienickou dezinfekci rukou. Při svlékání celotělového ochranného obleku došlo na několika místech ke kontaminaci pracovního oděvu, který se nacházel pod tyvekem. Při vyzutí ochrany obuvi nepředcházela žádná dekontaminace ani přechod přes dezinfekční podložku.

- **Při cíleném dotazu č. 2: Zda byly využívány dezinfekční rohožky nebo jiné prostředky;**

Respondentka uvedla, že pokud se u pacienta vyskytovaly zároveň dvě osoby, tak se při výstupu z boxu pacienta navzájem celotělově vydezinfikovaly postříkovou dezinfekcí a až pak následovalo samotné svlékání OOPP. Při bodovém hodnocení postupu svlékání OOPP se u třech věcí respondentka dopustila kontaminace oděvu, obuvi a ponechání respirátoru, což se neslučuje s doposud vydanými metodikami státu a výrazným způsobem zvyšuje riziko nakažení zdravotnického personálu.

- **HODNOCENÍ**

Podle pozorování respondentka postup oblékání provedla, v porovnání s dostupnými metodikami, správně a získala plný počet bodů. Odlišovala se ve způsobu uchycení rukávu na první pár nesterilních rukavic, které mají být přichyceny lepicí páskou podle metodiky. Respondentka místo využití lepicí pásky vytvořila v tyveku otvory na palce, které pak sloužily jako uchycení obleku ke končetinám. Vzhledem k nedostatku OOPP v prvopočátcích pandemie měl vždy každý zdravotnický pracovník přidělen osobní tyvek s vlastním jménem, pokud se vyskytoval u suspektních či pozitivních pacientů. Při využití ochranné lepicí pásky na rukávech celostních obleků často při jejich svlékání docházelo k protrhnutí či narušení struktury rukávů. Tímto způsobem argumentovala respondentka na cílený dotaz využití otvorů na palce místo lepicí izolepy. Pro modelovou situaci oblékání OOPP získala studentka plný počet bodů – 19/19.

V případě svlékání OOPP studentka výrazně kontaminovala své vlastní oblečení pod OOPP na několika místech a dopustila se tak zásadních chyb. Z důvodu nedostatku respirátorů si ponechala ochranu dýchacích cest, což také spadá pod jednu ze zásadních chyb a zvýšenému riziku přenosu COVID onemocnění na zdravotnický personál. Ostatní OOPP byly svléknuty a umístěny tam, kam patří, a proto studentka získala v této modelové situaci 5/8 bodů.



Pro lepší přehlednost byla vytvořena tabulka č. 5, sumarizující klady a zápory při manipulaci s OOPP pro daného respondenta. Tyto poznatky mohou následně sloužit pro návrh nových metodických postupů manipulace s OOPP, jelikož až samotná aplikační praxe poukazuje na mezery předložených teoretických poznatků.

**Tabulka 5: Respondent 1**

+	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barevné odlišení rukavic</li> <li>• Palcové otvory v tyveku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respirátor oproti podpisu – 1</li> <li>• Tyvek na směnu – 1</li> <li>• Celotělová dezinfekce</li> <li>• Velikosti obuvi</li> </ul>

## RESPONDENT Č. 2

Respondentem č. 2 byl student 3. ročníku oboru Všeobecná sestra na vyšší odborné škole při vyhlášení pracovní povinnosti. Praktická část proběhla dne 7. listopadu 2021 v rozmezí patnácti minut.

### • OBLÉKÁNÍ OOPP

Respondent neuvedl žádná specifika před samotným oblékáním do OOPP a následně si jako první nasadil ochranu dýchacích cest. V případě nastíněné situace se suspektním pacientem využil respirátor třídy FFP2 a v případě COVID pozitivního pacienta použil respirátor třídy FFP3. U obou případů nasazení respirátorů chyběla kontrola těsnosti a funkčnosti daného OOPP. Poté si respondent obléknul ochranné rukavice. Správně uvedl, že u COVID pozitivního pacienta jsou doporučovány tři páry ochranných rukavic, kdy u druhého páru by mělo být využito barevného odlišení, ale v praxi toto nikdy neviděl ani neprovedl. Po nasazení ochranných rukavic si oblékl ochranu těla. U suspektních pacientů využil ochranný plášť a u COVID pozitivního pacienta tyvek, pokud byl k dispozici. Při oblékání celostního ochranného obleku si jej respondent oblékl jen do poloviny těla a následně pokračoval s nasazováním ochranné čepice. Po nasazení ochrany hlavy si dooblékl zbytek celostního ochranného obleku a doplnil ochranu očí ochranným štítem pouze u potvrzené COVID pozitivní situace. Na ochranu nohou respondent nevyužil žádný z dostupných OOPP.

- **SVLÉKÁNÍ OOPP**

Respondent zvolil tento postup svlékání OOPP: Svrchní rukavice – ochrana očí – ochrana těla – další pár rukavic – ochrana dýchacích cest. Při svlékání si respondent prvotně svlékl rukavice bez kontaminace a umístil je správně do infekčního odpadu. Následně si sejmul ochranu očí, kterou neumístil na předem určené místo a nenásledovala žádná dekontaminace dezinfekčními prostředky. Při svléknutí tyveku respondent postupoval od hlavy k nohám a správným postupem rolování sejmul celý oblek bez kontaminace svého oděvu nebo okolí. Po svléknutí celostního ochranného obleku si sejmul spodní rukavice a následně i ochranu dýchacích cest. Samotná dezinfekce rukou po svléknutí všech OOPP neproběhla.

- **HODNOCENÍ**

Při oblékání OOPP respondent neznal základní pravidla, která by měla být dodržována před samotným oblékáním. Následně si nasadil ochranu dýchacích cest bez jakékoliv její kontroly. U těchto dvou aspektů hodnocení mu bylo uděleno méně bodů. Ostatní OOPP respondent vybral správně podle metodik a zvolil adekvátní postup. Při oblékání celostního ochranného obleku uplatnil svůj způsob navlékání pouze do poloviny těla s následným nasazením jednorázové čepice a až poté pokračoval s oblékáním do zbytku celostního ochranného obleku. Za celý postup oblékání OOPP respondent získal 16/19 bodů.

Hodnocení vysvlékání OOPP proběhlo následovně: respondent správně svlékl ochranné rukavice a ochranu očí. Nicméně štít žádným způsobem nedezinfikoval ani jej neuložil na předem určené místo pro kontaminované a použité OOPP. Celostní ochranný oblek byl sejmuto správně bez kontaminace oděvu nebo okolí respondenta. V neposlední řadě spodní rukavice a ochrana dýchacích byla také správně sejmuto. Respondent neprovedl na závěr žádnou hygienickou dezinfekci rukou, zde mu bylo uděleno 0 bodů. Celkem respondent za modelovou situaci pro svlékání OOPP získal 5/8 bodů.

**Tabulka 6: Respondent 2**

+	-
• Způsob oblékání tyveku	• Dezinfekce

### **RESPONDENT Č. 3**

Respondentem č. 3 byla studentka třetího ročníku oboru Všeobecná sestra, která nyní pokračuje ve studiu na navazujícím magisterském programu. Výzkum proběhl dne 3. prosince 2021 a samotné modelové situace trvaly cca v rozsahu 5 minut. Dalších cca 15–20minut byla vedena diskuze a byly pokládány cílené dotazy. Respondentka byla velice sebevědomá, cílevědomá a výkony prováděla zcela zautomatizovaně.

#### **• OBLÉKÁNÍ OOPP**

Respondentka znala základní pravidla přípravy před nasazením OOPP nebo vstupu do infekční zóny. V modelové situaci zvolila tento postup oblékání: ochrana dýchacích cest – ochrana rukou – ochrana těla – ochrana očí – ochrana nohou. Jako ochranu dýchacích cest zvolila u suspektního pacienta respirátor třídy 2, u kterého provedla kontrolu těsnosti a funkčnosti. Podle dostupnosti si vybírala i respirátor třídy 3 u suspektních pacientů. U COVID pozitivních pacientů volila totéž. Při nasazování ochrany dýchacích cest respondentka uvedla, že si preventivně úchyty u respirátoru lepila nebo je scvakla dohromady kancelářskou sešívačkou z důvodu častého praskání těchto gumiček a nemožnosti si respirátor vyměnit za nový. Následně si nasazovala ochranné rukavice, u kterých zná barevné odlišení druhého páru rukavic, ale nikdy jej přímo nedodržovala. Jako ochranu těla zvolila u suspektního pacienta ochranný jednorázový plášť a u COVID pozitivních pacientů zvolila celostní ochranný oblek. Tyto obleky sloužily na celou směnu – 12 hodin – pro jednu osobu. U obou modelových situací zvolila na ochranu očí ochranný štít, u něhož prováděla kontrolu těsnosti s úpravou gumových úchytnů pro lepší zajištění štítu na hlavě. Ochrana vlasů byla zajištěna ochranným oblekem. Na ochranu nohou si respondentka zvolila u COVID pozitivního pacienta tyvek návleky, které jsou součástí balení jen u některých typů. Respondentka uvádí, že při využití gumové obuvi s následným přechodem přes dezinfekční rohožky často docházelo k ohrožení personálu, jelikož tato obuv na podlaze klouzala. Dále uvádí, že při využití tyvekových návleků na boty, pokud byly k dispozici, se také stávalo ono uklouznutí na podlaze, ale méně častěji než při využití gumové obuvi.

#### **• SVLÉKÁNÍ OOPP**

Pro postup svlékání OOPP zvolila respondentka: svrchní rukavice – ochrana zraku – ochrana vlasů spolu s ochranou celého těla a nohou – ochrana dýchacích cest – spodní

rukavice. Při svlékání rukavic nedošlo k žádné kontaminaci. Ochranný štít byl odezinfikován a umístěn na předem stanovené místo. Následně si respondentka sejmula ochranu vlasové části a postupným rolováním, v případě využití tyveku, pokračovala směrem k nohám, kde si společně vyzula i ochranu nohou. Poté následovalo sejmutí ochrany dýchacích cest a dezinfekce rukou.

- **HODNOCENÍ**

V rámci hodnocení modelových situací, jak u suspektních, tak COVID pozitivních pacientů, při oblékání OOPP respondentka získala plný počet bodů – 19/19. Ze sebejistoty oblékání a následnou diskuzí s respondentkou je zřejmé, že v době pandemie vykonávala ošetrovatelské činnosti na covidových jednotkách právě v OOPP a staly se pro ni tak automatickou součástí péče o pacienty. Při svlékání OOPP studentka bez jakékoliv kontaminace oděvu či prostředí kolem sebe svlékla veškeré části. Získala tak plný počet bodů – 8/8.

Při automatizaci oblékání a svlékání OOPP lze polemizovat nad pozitivním a negativním dopadem. Vzhledem k neustále probíhající pandemii i v následujících letech, řadě výzkumů a úpravám metodik, je zde zvýšené riziko špatné adaptability na neustále měnící se standardy pro manipulaci s OOPP.

**Tabulka 7: Respondent 3**

+	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatizace</li> <li>• Lepení gumiček u respirátoru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatizace</li> <li>• Riziko uklouznutí při využívání dezinfekčních rohoží</li> </ul>

**RESPONDENT Č. 4**

Respondentem č. 4 byl student 3. ročníku vyšší odborné školy. Samotný výzkum proběhl dne 30. října 2021 a trval 20 minut.

- **OBLÉKÁNÍ OOPP**

Respondent znal zásady přípravy před samotným oblékáním do OOPP. Při nastíněné situaci se suspektním pacientem si nejprve zvolil respirátor třídy 2 pro ochranu

dýchacích cest, který si nasadil bez jakékoliv kontroly. Poté následovalo obléknutí ochranných rukavic. V případě suspektního pacienta si žádným způsobem nechránil vlasovou část ani tělo. Nevyužil žádné z druhů OOPP s vysvětlením, že v době jeho pracovní povinnosti byl nedostatek těchto prostředků. Respondent tedy využíval u suspektního pacienta pouze ochranu dýchacích cest, ochranu rukou a ochranu očí – štít. V případě COVID pozitivního pacienta si nejprve nasadil opět respirátor třídy 2, jelikož respirátory vyšší třídy nebyly k dispozici. I zde proběhlo nasazení bez tvarování či kontroly. Následovalo nasazení ochranných rukavic. Podle respondenta si většinou oblékali ochranné jednorázové obleky, opět z nedostatku tyveků. Následoval další pár ochranných rukavic. Respondent uváděl, že využíval pouze dva páry rukavic u COVID pozitivních pacientů. Pro ochranu zraku respondent využil ochranný štít. Na ochranu nohou nevyužil žádný z dostupných prostředků.

- **SVLÉKÁNÍ OOPP**

Při svlékání OOPP respondent nejdříve začal s ochrannými rukavicemi. Následně sejmul štít, který bez dezinfekce umístil mezi čisté OOPP a tím došlo ke kontaminaci. V modelové situaci s celostním ochranným oblekem si respondent výrazně kontaminoval své vlastní oblečení a způsob svlékání nebyl v souladu se standardy. V neposlední řadě si respondent sejmul spodní rukavice a provedl hygienickou dezinfekci rukou. Ochranu dýchacích cest si ponechal i po opuštění špinavé zóny.

- **HODNOCENÍ**

Respondent získal celkem 11/19 bodů při modelové situaci oblékání OOPP. V případě možnosti výběru z odpovídajícího množství ochranných pomůcek by si student vybral adekvátní prostředky pro svou ochranu, jelikož zná ony zásady a standardy, které byly v době jeho pracovní povinnosti vydávány. Pro zajištění autentičnosti postupoval tak, jak postupoval během své činnosti ve zdravotnickém zařízení a tyto své volby pomůcek slovně komentoval. Body byly uděleny dle pozorování a záznamových archů, jenž byly vypracovány na základě vydaných metodických postupů státem. V případě, že by respondent měl nastíněnou situaci s možností volby jakýchkoliv OOPP podle dané modelové situace, pravděpodobně by získal vyšší počet bodů. Při svlékání OOPP respondent vykazoval závažné chyby v kontaminaci prostoru kolem sebe a svého oblečení pod ochranným oblekem. Zde byly vedeny cílové dotazy, které prokázaly, že

respondent v těchto vysoce specifických OOPP strávil minimální čas, zejména v tyveku pouze v rozsahu cca 2–3 směn, kvůli jeho nedostupnosti onoho času. Teoretické podklady pro manipulaci s OOPP zaznamenal, ale nebyl schopen je aplikovat v praxi. Dalším závažným nedostatkem bylo ponechání respirátoru i po opuštění špinavé zóny. V tomto případě se opět jednalo o nedostatečné zásobení OOPP a nutnost ponechat si pouze jeden respirátor na celou dvanáctihodinovou směnu. Student v této oblasti svlékání OOPP získal 3/8 bodů.

**Tabulka 8: Respondent 4**

+	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nejistěno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nedostatek OOPP</li> <li>• Neznalost manipulace s celostním ochranným oblekem</li> </ul>

## RESPONDENT Č. 5

Respondentkou č. 5 byla studentka posledního ročníku střední zdravotnické školy v době pandemie a nyní studující bakalářský obor na vysoké škole se zaměřením na pedagogiku. Výzkum se konal dne 30. října 2021 v rozsahu 20 minut.

### • OBLÉKÁNÍ OOPP

Respondentka znala zásady přípravy před samotným oblékáním OOPP, zdůrazňovala zejména dostatečný pitný režim. Následně zvolila postup oblékání: Ochrana dýchacích cest – ochrana očí – ochrana vlasů – ochrana těla – ochrana rukou. Ochranu dýchacích cest měla respondentka od samotného vstupu do ZZ, a ne pouze při kontaktu s pacienty. U obou možností modelové situace volila respirátor třídy 2 – FFP2. Respirátory FFP3 v době její pracovní povinnosti nebyly k dispozici nebo pouze ve velmi omezeném počtu. Při nasazení ochrany dýchacích cest respondentka neprovedla žádnou z kontrol funkčnosti ani těsnosti. Poté si nasadila ochranu očí s volbou brýlí nebo ochranného štítu. Zde respondentka uvedla, že tyto pomůcky jsou zcela nepraktické. Při jejich dekontaminaci na povrchu ulpívají usychající kapky dezinfekčního prostředku, které následně způsobují špatnou viditelnost. U suspektního pacienta respondentka nevyužila žádnou ochranu vlasové části a při druhé modelové situaci zvolila

jednorázovou čepici, kterou nasadila správným způsobem s kontrolou vyčnívajících vlasů. Ochranu těla respondentka zajistila pouze v případě COVID pozitivního pacienta, a to jednorázovým ochranným pláštěm. Opět by volila z vyšší řady ochrany těla, a to celostní ochranný oblek, ale v době, kdy působila ve ZZ, jich byl enormní nedostatek. V neposlední řadě si respondentka nasadila ochranné rukavice. U suspektního pacienta pouze jeden pár a u COVID pozitivního dva páry ochranných rukavic.

- **SVLÉKÁNÍ OOPP**

Při svlékání respondentka zvolila následující postup: ochrana rukou – ochrana vlasů – ochrana očí – ochrana těla a dezinfekce rukou. Sejmutí obou párů ochranných rukavic provedla respondentka naráz a následně si ostatní OOPP svlékala bez ochrany rukou. Poté si sejmula ochranu vlasů, přičemž správně zvolila postup sejmutí bez kontaminace vlasů. Ochranný štít respondentka sundala podle metodik a následně jej vydezinfikovala a umístila na předem určené místo. V neposlední řadě si svlékla ochranný plášť, který uchopila na přední straně v oblasti prsou a prudkým zatáhnutím směrem od sebe utrhla jeho zadní uchycení. Ochranný plášť tedy byl stržen a umístěn do infekčního odpadu. Při celkovém svlékání OOPP se respondentka dopustila zásadní chyby sejmutí obou párů rukavic s následnou kontaminací stávajících OOPP a svlékání bez ochrany rukou i přesto, že na závěr těchto modelových situací respondentka správně provedla hygienickou dezinfekci rukou.

- **HODNOCENÍ**

V oblasti oblékání OOPP respondentka získala celkem 12/19 bodů. Vzhledem k době vykonávání její pracovní povinnosti, kdy byl enormní nedostatek OOPP, respondentka využívala základní OOPP, které byly v té době k dispozici a s manipulací s vyšší ochranou třídou nemá žádné zkušenosti. Při oblékání OOPP respondentka uvedla jednu z praktických poznámek vzhledem k dekontaminaci, a to že ochranné brýle a štíty je třeba dekontaminovat správně, aby nedocházelo k ulpívání zbytku dezinfekčního prostředku na povrchu daného OOPP. Při modelové situaci svlékání OOPP respondentka získala 5/8 bodů. Zde se ovšem dopustila závažné chyby dekontaminace v závislosti na sejmutí obou párů ochranných rukavic a s následným dotykem stále kontaminovaných OOPP.

**Tabulka 9: Respondent 5**

+	-
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dekontaminace OOPP ochraňujících zrak</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nedostatek OOPP</li><li>• Kontaminace při svlékání</li></ul>

## **RESPONDENT Č. 6**

Respondentkou č. 6 byla studentka posledního ročníku střední zdravotnické školy v době pracovní povinnosti. Nyní nadále studující na Vyšší odborné škole se zaměřením na zdravotnictví. Datum výzkumu bylo 30. října 2021, délka výzkumu činila 15–20 minut.

### **• OBLÉKÁNÍ OOPP**

Před samotným oblékáním do OOPP respondentka prokázala znalost základních pravidel pro přípravu, jako byla úprava vlasů, sundání šperků či hodinek nebo dostatečný pitný režim a strava. Studentka provedla tento postup oblékání OOPP: ochrana dýchacích cest – ochrana očí – ochrana vlasů – ochrana rukou – ochrana těla. Pro ochranu dýchacích cest zvolila respirátor FFP2 pro modelovou situaci se suspektním i COVID pozitivním pacientem. Tento způsob výběru odůvodnila tím, že v rámci jejího působení ve ZZ v době vyhlášení pracovní povinnosti již byl nedostatek FFP2, respirátory FFP3 nebyly zajištěny vůbec. Respondentka ovšem při zajištění ochrany dýchacích cest neprovedla žádnou z kontrol respirátoru a poté si nasadila ochranu zraku, kde využila u obou případů ochranné brýle. Zde již kontrolu těsnosti provedla tím, že zajistila správné umístění a dotažení gumových úchytů na hlavě. V případě suspektního pacienta nevyužila žádné z OOPP pro ochranu vlasové části a jako ochranu těla použila jednorázový plášť. Pokud se jednalo o situaci s COVID pozitivní osobou, oblékla si respondentka celostní ochranný oblek, který sloužil zároveň i jako ochrana vlasové části. Zde opět studentka komentovala slovy, že tyveků byl nedostatek. Pro lepší přehlednost si své osobní tyveky vždy podepisovala viditelně jménem v oblasti zad. Toto označování sloužilo také jako prevence před záměnami tyveků při obědové pauze, kdy byly tyto obleky sundány a umístěny na určené místo k následnému použití po pauze. Pro ochranu rukou respondentka zvolila u suspektního pacienta jeden pár rukavic a u COVID pozitivního tři



páry rukavic. Respondentka ani u jedné z modelových situací nevyužila OOPP pro ochranu nohou.

- **SVLÉKÁNÍ OOPP**

Pro svlékání OOPP respondentka zvolila následující postup: sejmutí svrchních rukavic – ochrany vlasů, v případě celostních ochranných obleků – svléknutí celostních ochranných obleků – ochrana očí – spodní rukavice. Při svlékání ochranných rukavic, ať už u prvního, druhého nebo třetího páru, respondentka neprovedla žádnou ze zásadních chyb a nedopustila se kontaminace. Při svlékání obleků došlo na několika místech ke kontaminaci těla, a to v oblasti paží, kde byla kůže nechráněna. Respondentka neprováděla rolování tyveku směrem dovnitř, a tak zůstávala kontaminovaná část oděvu na povrchu. U sejmutí kapuce nedošlo k závažné kontaminaci. Ochranou nohou respondentka nedisponovala, proto nemohla být tato oblast hodnocena. Respirátor si studentka sejmula bez kontaminace vlasové části či rukou, ale při rozhovoru uvedla, že si respirátory ponechávali na celou pracovní dobu, tedy 12hodin. Jeden respirátor FFP2 byl vždy proti podpisu přidělen jednomu pracovníkovi na jednu pracovní směnu. Na závěr byla provedena hygienická dezinfekce rukou.

- **HODNOCENÍ**

Za způsob oblékání OOPP respondentka získala 14/19 bodů. Nebyla provedena kontrola respirátoru a nebylo využito žádného z druhů OOPP pro ochrany nohou a vlasové části. V rámci modelových situací se svlékáním OOPP respondentka získala 5/8 bodů. V tomto případě došlo ke kontaminaci nechráněné části těla a ponechání kontaminovaného respirátoru i mimo infekční oblast pacienta, tedy při přechodu do čisté zóny.

**Tabulka 10: Respondent 6**

+	-
<ul style="list-style-type: none"><li>• Označení tyveků jmény</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nedostatek OOPP</li><li>• Kontaminace při svlékání</li></ul>

## **RESPONDENT Č. 7**

Respondentkou číslo 7 byla studentka třetího ročníku zdravotnického bakalářského oboru vysoké školy, která nadále nepokračovala ve studiu. Časové rozmezí pro modelové situace bylo v rozsahu cca 20 minut a výzkum probíhal dne 5. listopadu 2021.

### **• OBLÉKÁNÍ OOPP**

Respondentka zvolila tento postup oblékání OOPP: ochrana dýchacích cest – ochrana vlasů – ochrana rukou – ochrana těla – ochrana zraku. Uvedla zásady předcházející samotnému oblékání OOPP, které sama nevědomky prováděla – stažení vlasů do copu, sundání hodinek a šperků. Pro ochranu dýchacích cest respondentka vybrala respirátor třídy 2 pro modelovou situaci se suspektním pacientem a pro COVID pozitivní vybrala vyšší ochranu, a to respirátor třídy 3, pokud byl k dispozici. Při nasazování OOPP provedla utěsnění respirátoru a jeho kontrolu. Pro ochranu vlasů zvolila jednorázovou čepici v případě suspektního pacienta a plně zkontrolovala zakrytí vlasů. Následně si nasadila první pár rukavic. U situace s COVID pozitivním pacientem využila tři páry ochranných rukavic, a to pod tyvekem, nad tyvekem a poslední vrstvu před příchodem do infekční zóny k pacientovi. Pro ochranu těla využila jednorázový ochranný plášť a v případě COVID pozitivního pacienta celostní ochranný oblek. V neposlední řadě využila jednorázový štít pro ochranu zraku pro obě nastíněné situace. Pro ochranu nohou nezvolila žádný z druhů OOPP.

### **• SVLÉKÁNÍ OOPP**

Prvními sejmutými OOPP byly ochranné rukavice, ty byly svléknuty správně a odloženy do infekčního odpadu. Poté následovalo sejmutí ochrany zraku. Štít byl umístěn na předem určené místo, ale bez jakékoliv dekontaminace. Dalším krokem sejmutí OOPP byl celostní ochranný oblek. Na několika částech těla došlo k výraznému kontaktu infekční plochy tyveku s kůží nebo s vlastním oblečením. Při sejmutí ochranné čepice nebo kapuce tyveku došlo také k výraznému dotyku infekční částí s vlasy respondentky. Respondentka infekční vnější část pláště nerolovala směrem dovnitř, ale postupovala ledabyle bez doporučených zásad pro sejmutí tohoto OOPP. Spolu

s celostním ochranným oblekem sejmula i další pár rukavic. Spodní rukavice sejmula ještě před samotným sejmutím ochrany dýchacích cest a umístila je do infekčního odpadu. Respirátor si studentka ponechala, jelikož ten byl přidělen pouze jeden na osobu po celou dobu směny na pracovišti. Na závěr respondentka provedla hygienickou dezinfekci rukou.

- **HODNOCENÍ**

Za samotný postup oblékání OOPP ve dvou nastíněných situacích respondentka získala celkem 17/19 bodů. Respondentka správně volila OOPP podle doporučených standardů a jejich způsob nasazení byl v souladu s jejich funkčností pro dostatečnou ochranu. Pro modelové situace se svlékáním OOPP respondentka získala 3 z 8 bodů. Dopustila se závažné kontaminace svého oděvu, vlasů a okolí při svlékání jednotlivých komponentů OOPP, sama se tak v praxi vystavovala zvýšenému riziku kontaminace virem COVID. Při oblékání OOPP respondentka působila sebevědoměji a činnosti prováděla důkladněji než při jeho svlékání.

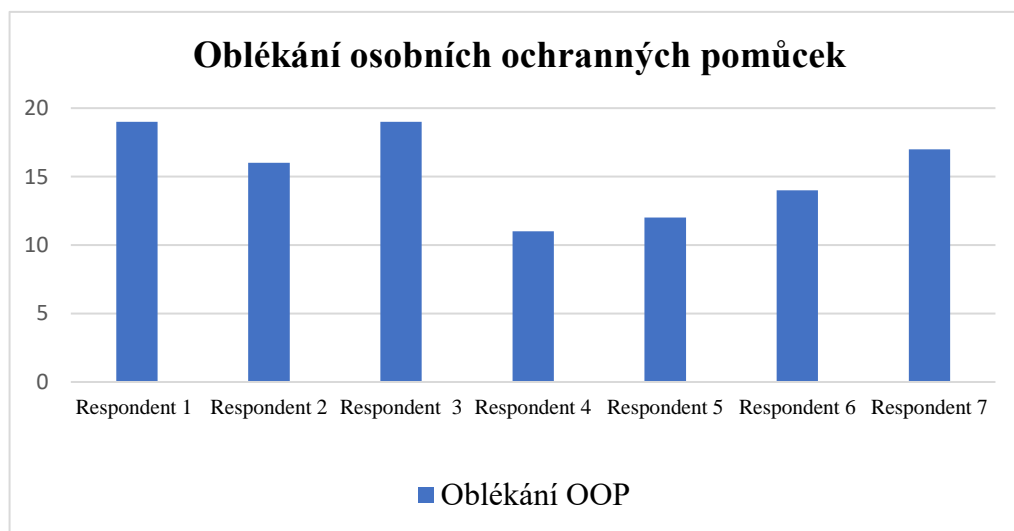
**Tabulka 11: Respondent 7**

+	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Postup nasazování OOPP</li> <li>• Důkladné nasazení OOPP</li> <li>• Automatizace při oblékání</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontaminace při svlékání OOPP</li> </ul>

## SUMARIZACE VÝSLEDKŮ

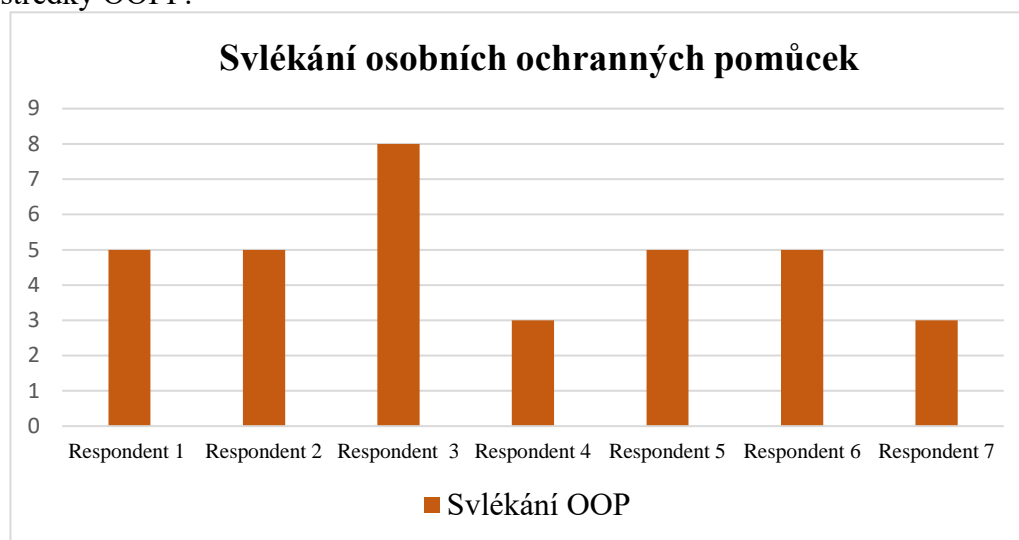
Při sumarizaci všech výsledků respondentů zahrnutých do této studie bylo prokázáno, že většina z nich je v dostatečné míře obeznámena se zásadami využívání OOPP. Respondenti prokázali uživatelsky dostatečnou znalost typů a rozdílů OOPP, jenž jsou momentálně k dispozici. Podle pozorování respondenti využívali ty OOPP, které reálně na svých pracovištích měli k dispozici. Bylo prokázáno, že v době pracovní povinnosti nebyl zabezpečen dostatek vhodných OOPP, a proto si respondenti vybírali OOPP z nižší třídy ochrany (FFP2, chirurgické roušky, jednorázové obleky) i při charakteristických činnostech se zvýšenou tvorbou aerosolu u COVID pozitivních

pacientů. Volba z nižší řady ochranných prostředků měla odůvodnění právě kvůli onomu nedostatku vyšších tříd OOPP. Tento fakt je podložen jak tvrzením samotných respondentů, tak i vyzorováním z modelových situací svlékání OOPP, při kterých si někteří respondenti ponechávali tytéž respirátory i v čisté zóně. Dalším potvrzujícím faktem nedostatku OOPP je tvrzení respondentů o přidělování respirátorů a celostního ochranného obleku proti jejich vlastnímu podpisu. Jeden kus tohoto OOPP byl přidělen jedné osobě na celou pracovní dobu – 12 hodin. Vzhledem k obavám z poškození OOPP si někteří z respondentů vytvořili vlastní způsoby, jak utěsnit OOPP, aby tak předešli jejich případnému zničení v průběhu poskytování ošetrovatelské péče. Například místo využití lepicích záložek na rukávech ochranných obleků, jak je uváděno v metodikách, si respondenti vytvořili otvory na palcové straně. Jako prevenci proti prasknutí gumiček u respirátorů nebo ochranných štítů si respondenti tyto úchyty předem lepili nebo je uchytili pomocí kancelářské sešíváčky. Dále bylo zjištěno, že většina respondentů nevyužívala žádné z OOPP pro ochranu nohou. Většina z nich si ponechávala svou vlastní běžnou pracovní obuv. Respondenti, kteří využili ochranu nohou, tedy návleky či gumovou obuv, uváděli, že při jejich využívání často docházelo k uklouznutí. Spojením dezinfekčních rohoží mezi přechody v zónách a nepřiměřené velikosti gumové obuvi docházelo ke zvýšenému počtu úrazů.



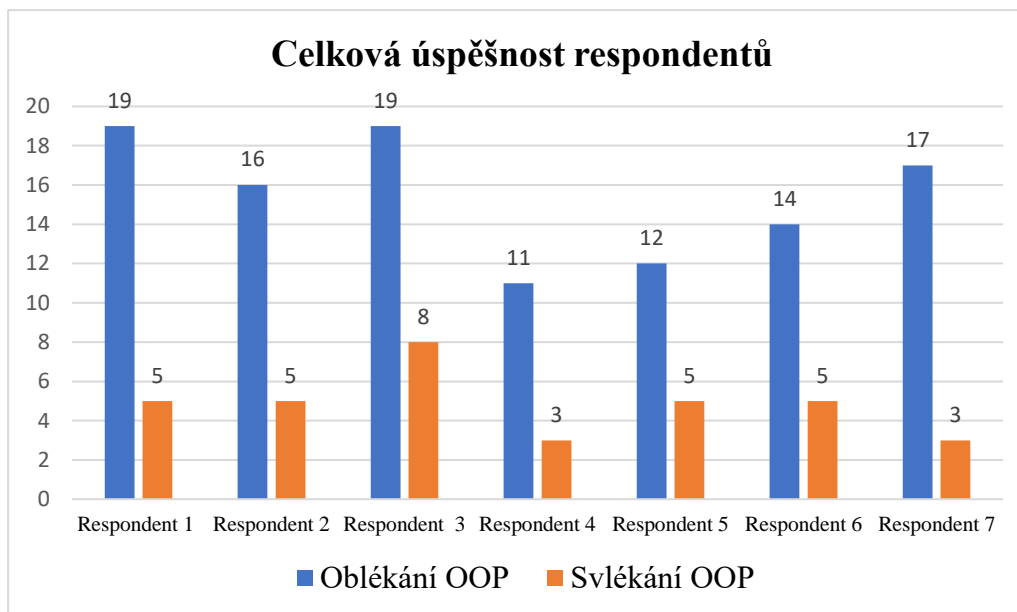
**Graf č. 2: Úspěšnost respondentů při oblékání osobních ochranných pomůcek**

Graf č.2 porovnává počet získaných bodů při oblékání OOPP u všech respondentů na základě jejich úspěšnosti – podle postupů uvedených v metodikách. Na ose x jsou znázorněni všichni respondenti a osa y popisuje počet získaných bodů, kdy maximum je 19 bodů a minimum je 0 bodů. V modelových situacích pro oblékání většina z respondentů nevykazovala žádné razantní nedostatky nebo odchylky od vydaných metodik. Rozdíly byly zřejmé při postupu oblékání jednotlivých komponentů oproti metodikám, ale i přesto OOPP plnilo svou funkci. Lze tedy říci, že samotný postup oblékání by měl být vždy uzpůsoben možnostem daného oddělení a jeho dostupnými prostředky OOPP.



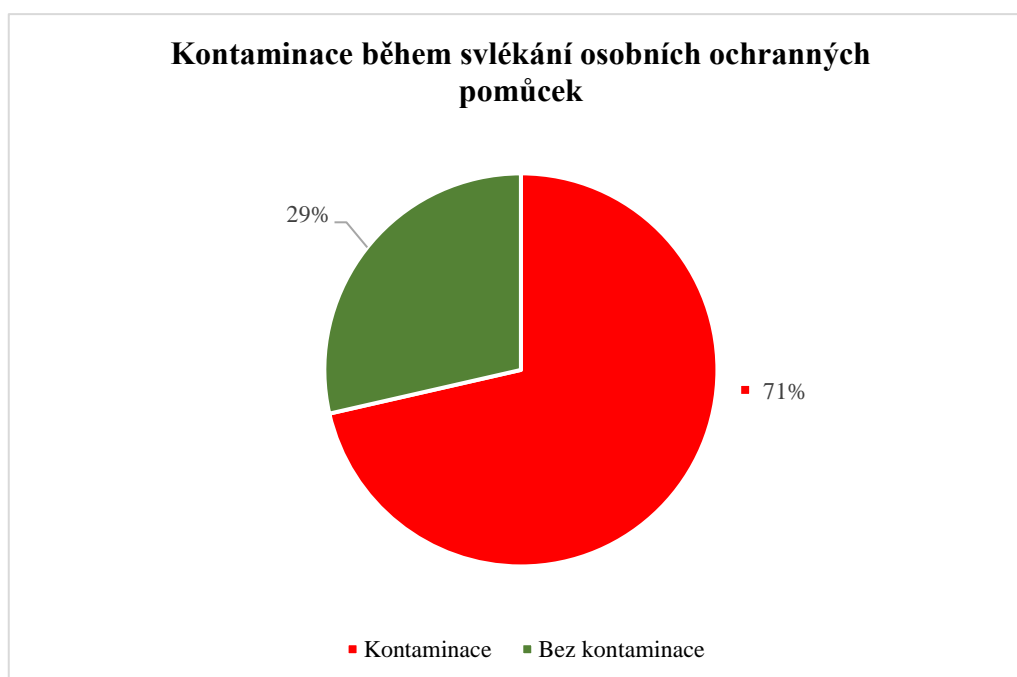
**Graf č. 3: Úspěšnost respondentů při svlékání osobních ochranných pomůcek**

Graf č. 3 znázorňuje úspěšnost respondentů při svlékání OOPP. Osa x znázorňuje jednotlivé respondenty a osa y zobrazuje počet získaných bodů. Nejvyšší možný počet získaných bodů při svléknutí OOPP bylo 9 bodů. Postup svlékání byl u většiny respondentů totožný a slučoval se s vydanými metodikami. Největší chybovost byla zaznamenána v dodržování opatření zabránění primární a sekundární kontaminace sebe sama anebo okolního prostředí. Někteří z respondentů neznali zásady pro svlékání OOPP. Při jejich postupech svlékání tedy docházelo ke kontaminaci vlastního oděvu, okolí nebo ostatních členů týmu. Je nutné zdůraznit, že kontaminací je výrazně zvyšováno riziko nakažení zdravotnického personálu.



**Graf č. 4: Úspěšnost respondentů při modelových situacích**

Na grafu č. 4 je znázorněno porovnání získaných počtů bodů pro obě modelové situace, a to oblékání i svlékání OOPP u jednotlivých respondentů.



**Graf č. 5: Kontaminace během svlékání osobních ochranných pomůcek**

Graf č. 5 zobrazuje procentuální chybovost v kontaminaci při samotném svlékání OOPP. Celkem 71 % z celkového počtu respondentů vykazovalo závažné známky kontaminace a vystavovalo tak sebe i své okolí většímu riziku nakažení COVID onemocněním.

Při sumarizaci všech kladných aspektů vyzorovaných při oblékání i svlékání OOPP vyšlo najevo, že zde patří zejména improvizované chování v oblékání. Konkrétním příkladem bylo vytvoření otvorů v ochranném celostním obleku na palcové straně nebo uchycování respirátoru. Automatizace oblékání i svlékání OOPP lze brát jako kladný i záporný aspekt. Mezi negativní oblasti zjištěné při pozorování se řadí samotné svlékání, při kterém docházelo ke kontaminaci okolí nebo spodního oděvu. U respondentů byl zjištěn nedostatek informací ohledně manipulace s OOPP i při jejich omezené dostupnosti v době pracovní povinnosti studentů a žáků. Respirátory a celostní ochranné obleky byly přidělovány po jednom kusu na jednu osobu nejen v ČR.

Při realizaci studie Jung et al (2021) byly odebírány vzorky z povrchů ochranných celostních obleků, které byly využívány v prostoru COVID pozitivních pacientů nebo klientů. Studie byla zaměřena na zjištění nutnosti využívání těchto ochranných celostních obleků při poskytování péče u COVID pozitivních pacientů. Byla vyčleněna místa samotného odběru, a to: čelo, přední strana krku, předloktí, břicho, dorzální plocha chodidla, záda a kyčle. Celkem bylo shromážděno 105 výtěrů vzorků z OOPP a 28 stěrů z okolního prostoru využívaného pacientem k porovnání. V prostoru kolem pacienta byly stěry prováděny z ložního prádla, kolem hlavy pacienta, z dálkového ovladače na televizor, z nouzového tlačítka pro zavolání personálu a z nočního stolku. Prostor kolem COVID pozitivního pacienta byl kontaminován a prokázán ve 23 vzorcích z 28, procentuálně se jednalo tedy o 82,1 % prokázané kontaminace povrchu v okolí pacienta. I přesto, že k dekontaminaci okolí pacienta byl využíván chlornan sodný, který byl doporučován právě k využívání u COVID pozitivních osob. Ze vzorků setřených z OOPP byly pozitivní pouze tři, dva z nich pocházely ze stěru břicha a jeden z předloktí. Výzkumníci si tento rozdíl v kontaminaci prostředí a využívaném OOPP vysvětlují krátkou dobou styku s pacientem, konkrétně se jednalo o dobu vystavení menší než 30 minut (Jung et al, 2021).

Mezi 7. únorem a 27. únorem 2020 byla ve Wuchanu prováděná studie na základě kontaminace nejen OOPP používaných v kontaktu s pacienty, ale i prostředí celého ZZ. Stěry byly sejmuty ze dvou hlavních oblastí. Prvním bylo lékařské vybavení, tam se řadily: pulsní prstové oxymetry, monitory elektrokardiogramu, kyslíkové láhve a regulátory, kyslíkové masky, CT přístroj, přístroje na umělou plicní ventilaci a mnoho dalších. Předměty pro běžné využívání byly také podrobeny stěrům: tlačítka výtahů, mikrovlnné trouby, vodovodní baterie, zábradlí a vysoušeče vlasů atd. Kromě předmětů

byly otestovány i OOPP, u kterých byly předpokládány největší možné míry kontaminace. Jednalo se o stěry z rukavic, ochrany očí a dávkovačů dezinfekčních prostředků. Nejvíce kontaminovanou oblastí byla jednotka intenzivní péče. Pozitivní vzorky byly zaznamenány zejména na tiskárnách, až 20 %, stolních počítačích, klikách od dveří a telefonech. Vzorky pocházející ze stěrů podlah nebo stěn byly pozitivní pouze v 5,6 % z celkového počtu 650 vzorků. Pozitivita u OOPP byla v největším procentuálním zhodnocení u dávkovačů dezinfekčních prostředků na ruce, a to 20,3 %. Rukavice byly pozitivní v 15,4 % a ochrana očí v 1,7 %. I přesto, že bylo předpokládáno šíření koronaviru zejména z člověka na člověka, v první vlně pandemie byla pominuta kontaminace z prostředí kontaminovaných osob. Jak tato studie z roku 2020 poukazuje, je nutno brát v potaz nejen dodržování protiepidemických zásad, dekontaminaci OOPP, ale i důkladnou dekontaminaci prostředí v rizikových oblastech ZZ (Ye et al, 2020).

Na výzkumnou otázku, zda dokáží studenti teoretické poznatky v oblasti manipulace s OOPP dostatečně využít v praxi, je možné odpovědět na základě pozorování i vlastních tvrzení respondentů, že samotná teorie nestačí při tak specifické činnosti. Je důležité, aby respondenti disponovali teoretickými poznatky o druzích OOPP a aktuálních metodikách, které stanovují, v jakém případě využívat dané OOPP. I přes znalost těchto informací a manuální zručnost respondentů, nebylo možné plně aplikovat vydané standardy do praxe z důvodu nedostatku OOPP v době vyhlášené pracovní povinnosti. Tento poznatek se pojí i s odpovědí na druhou výzkumnou otázku, a to, zda jsou stanovené metodiky manipulace s OOPP reálně aplikovatelné na podmínky vybraných nemocničních zařízení. Nesrovnalosti mezi teorií a praxí způsobil nejen nedostatek OOPP, ale i samotná charakteristika oddělení. Každé ZZ disponujeme jinými prostory, které je také nutno individuálně pojmut při tvorbě metodik, nelze vydat zcela jednotné metodické postupy. Také je nutno zohlednit stávající studie, které testují různé typy OOPP, způsoby kontaminace v závislosti na typu OOPP a doby expozice v covidové oblasti.



## 2 DISKUZE A ZÁVĚRY

- **Limitace předloženého zkoumání**

Za základní omezení této diplomové práce je možné považovat její samotnou tvorbu právě v období probíhající pandemie COVID 19. Metodická doporučení pro manipulaci s OOPP na počátcích pandemie se výrazně lišila oproti nadcházejícím měsícům vzhledem k neustále se měnící epidemické situaci po celém světě. Během pandemie došlo k výrazné inovaci v oblasti ochranných prostředků nejen pro dýchací cesty. K dnešnímu dni, v roce 2022 disponujeme těmi nejefektivnějšími prostředky vyvinuté těmi nejlepšími institucemi. Webové portály, kam byly umístovány základní informace pro laickou veřejnost také postupně prošly několika aktualizacemi a weby, které byly funkční v počátcích pandemické situace byly smazány a data byla přesměrována na aktuální weby.

Samotná studie probíhala v období od října do prosince roku 2021. Což je z hlediska vývoje epidemické situace již počínající třetí vlna COVIDU v ČR. Pracovní povinnost pro studenty byla vyhlášena od období října roku 2020 a následně března roku 2021. Velký časový rozdíl mezi pracovní povinností a samotnou realizací studie byl jednou z limitací, kterou jsem si plně uvědomovala vzhledem k neustálé inovaci a vylepšování OOPP. Byla jsem si vědoma, jakými prostředky disponují zdravotnická zařízení ke konci roku 2021 a že tato situace není totožná se situací v době tzv. první vlny COVIDU v ČR. Proto byli všichni respondenti při samotné studii informováni o dodržování přesných postupů, které se prováděly za období jejich pracovní povinnosti ve ZZ. I při této informovanosti nelze zaručit totožnou manipulaci s OOPP jako při oné pracovní povinnosti. Respondenti mohli být výrazně ovlivněni novými postupy, které se pro ně staly automatickými v průběhu plnění svých školních povinností na různých odděleních ZZ.

Plánovaný výběr deseti respondentů nebyl limitačním faktorem vzhledem k reálnému nedostatku zdravotnického personálu a opravdové potřebě těchto studentů pomoci ve zdravotnických a sociálních zařízeních. Limitem v tomto ohledu byla samotná realizace praktické části vzhledem k neustále probíhající pandemii. Z důvodu vysoké četnosti nařízených karantén, samotného rizika nakažení mezi respondentem a řešitelkou výzkumu či pracovním či školním povinností, byla značným problémem komunikace mezi řešitelkou výzkumu a respondenty. Přestože celá realizace

modelových situací nebyla časově náročná, problematické bylo především stanovení dne a hodiny samotného výzkumu.

Za dílčí omezení této práce je možné považovat i způsob získávání dat. Vzhledem k volbě kvalitativního výzkumu formou pozorování bez standardizovaného hodnocení, mohlo dojít ze strany řešitelky k subjektivnímu hodnocení. Při využití stejného postupu u stejných respondentů jiným pozorovatelem by velmi pravděpodobně došlo k získání odlišného hodnocení konkrétního postupu při manipulaci s OOPP vzhledem k již zmíněné subjektivitě. I přesto, že záznamový arch byl vypracován podle doporučených metodických postupů, nelze jej považovat za validní nástroj ke sběru dat. Vzhledem k předloženým poznatkům lze touto diplomovou prací navrhnout úpravu postupů pro manipulaci s OOPP pro specifický druh biologické kontaminace SARS-CoV-2. Nejenže došlo k celosvětové proočkovanosti národa, mutaci viru s následnou úpravou řady metodických postupů, ale také k samotné inovaci ve výrobě a výzkumu v oblasti OOPP. Tyto poznatky je proto třeba aktualizovat a zahrnout do samotné aplikační praxe. Aktualizovaná metodika manipulace s OOPP by měla vždy vycházet z doporučení samotného výrobce těchto nových OOPP. Výrobce vždy deklaruje dobu použitelnosti daného výrobku i způsoby, jak s výrobkem manipulovat a zacházet v infekční zóně. Každé ZZ disponuje jinými typy OOPP. Je tedy důležité zohlednit i dodavatele, kteří dodávají určitý typ OOPP do ZZ, kde je na tento druh již zdravotnický personál zvyklý. Je neefektivní aktualizovat metodiku manipulace s OOPP na oddělení, kde se dané OOPP nevyužívá. Příkladem může být předepsaná metodika s využíváním celoobličejových masek, přestože dané oddělení těmito OOPP nedisponuje a využívá zejména respirátory FFP2 nebo FFP3. V takovémto případě bude v rozporu i postup nasazování jednotlivých komponentů OOPP. Proto by měla být daná metodika uzpůsobena vždy typu OOPP na typ oddělení a jejich materiálnímu a prostorovému zabezpečení. Je důležité zohlednit i pracovní prostředí, ve kterém se zdravotnický personál nachází.

Primárně by měla být zavedena také teoretická i praktická příprava v oblasti epidemiologie již na středních zdravotnických školách. Nejen v době pandemie jsou využívány OOPP a pro žáky je důležité znát zásady prevence vzniku a šíření onemocnění spojené s poskytováním ošetrovatelské péče. V případě, že žáci a studenti budou disponovat dostatečnou teoretickou i praktickou přípravou v oblasti manipulace s OOPP, lze předpokládat, že bude sníženo riziko vzniku onemocnění nejen v řadách personálu, ale i přenosu nozokomiálních nákaz ve ZZ. Protiepidemické zásady a využívání OOPP

zahrnutý do předmětů vyučování by mohly v teoretických předmětech navazovat i na vysokých školách se zaměřením na zdravotnické obory, jako jsou: Všeobecné ošetřovatelství, Zdravotnické záchranářství, Praktická sestra, Porodní asistence, Fyzioterapie a další navazující magisterské obory. Při nástupu do povolání každý zaměstnanec absolvuje školení BOZP, které je v rozmezí určitého počtu let pravidelně opakováno. I v této oblasti školení jsou zohledněny specifické prvky manipulace s OOPP. Doporučení pro školení BOZP je rozšířit jej o onu praktickou zkoušku a neprovádět pouze rutinní opakování v teoretické rovině, která jsou pro zaměstnance neefektivní.

Tato diplomová práce předkládá užitečné poznatky, které pocházejí z reálné praxe manipulace s OOPP zjištěných u sedmi respondentů. Tyto podněty je možné zařadit do metodik, které jsou inovovány státními zařízeními. Jedná se zejména o tyto zjištěné poznatky:

- palcové otvory na celostních ochranných oblecích;
- upevňování ochranných gumiček u respirátorů a ochranných štítů;
- nevyužívání ochrany obuvi a nohou.

Podle výše zmíněných informací lze apelovat na samotné výrobce OOPP. V počátcích pandemie byli výrobci zaměřeni na kvantitu výroby, ale samotná kvalita těchto výrobků (zejména respirátorů) byla nízká. Aktuálně disponujeme vícero informacemi o probíhající pandemii, jsou prováděny řady studií v oblasti šíření COVIDU a také jsou OOPP vyšších tříd dostupné jak pro všechny zaměstnance ZZ, tak i pro laickou veřejnost, je tedy adekvátní zaměřit se na zkvalitnění těchto výrobků OOPP.

- **Metodika a výsledky literárních rešerší k tvorbě diskuze**

Vyhledávání rešerší k tvorbě diskuze bylo provedeno podle těchto postupných kroků. Byly formulovány RO za využití těchto akronymů:

- **P** (participant výzkumu);
- **I** (intervence nebo výzkumná metoda);
- **O** (outcome neboli výsledek, výstup).

Pro provedení rešeršní činnosti byla stanovena primární hesla v češtině a to:

- **Participant:** studenti zdravotnických oborů
- **Intervence:** osobní ochranné pomůcky
- **Outcome:** COVID 19

Pro provedení rešeršní činnosti byla stanovena primární hesla v angličtině a to:

- **Participant:** medical students
- **Intervence:** personal protective equipment
- **Outcome:** COVID 19

Samotné vyhledávání bylo provedeno v online prostředí v databázi elektronických zdrojů Ebsco. Rešerše byly limitovány publikačním obdobím, a to od roku 2020 do roku 2022. Dále byly zvoleny limitace vyhledávání: plný text, recenzované články a volba jazyka: anglický a český jazyk. Samotná rešerše k tvorbě diskuze byla provedena 22. února 2022.

- **Ebsco:** medical students AND personal protective equipment AND covid 19
- **Limitace:** plný text, recenzované, období 2020–2022 = 2915 nalezených článků

Následovalo zhodnocení relevance dohledaných textů podle zvolené rešeršní otázky. RO: „Dohledané informace o využívání osobních ochranných pomůcek studenty zdravotnických oborů v souvislosti s virem COVID 19.“

Podle studie Nortna et al (2021) je důležitým aspektem pro ochranu pacientů, zdravotnických pracovníků a jejich rodin nejen ono využívání OOPP, ale zejména dostatečné proškolení, jak s takovými prostředky manipulovat. Nehledě na to, že v celém britském zdravotnictví byl nedostatek těchto prostředků pro zajištění adekvátní ochrany pracovníků na počátcích pandemie. Vzhledem k horšící se epidemické situaci přistoupilo spojené království v březnu roku 2020 k oné pracovní povinnosti u studentů posledních ročníků lékařských oborů. Nortnova studie z roku 2021 sbírala data podle modelu National Research Collaborative pomocí online dotazníku po dobu 4 týdnů od 4. května 2020 u studentů z 33 lékařských fakult. V dotazníku byla využita Lickertova škála, která byla následně analyzována Chi-kvadrátem, Mann-Whitney testem a Spearmanovou korelací. Celkem se výzkumu zúčastnilo 2075 respondentů s převahou žen (1507) oproti mužům (507) a 8 jedinců se označilo za nebinární. Celkem 43 %, tedy 748 osob uvedlo, že bylo dostatečně informováno o OOPP. Ostatní respondenti, kteří tvořili větší část 57 %, tedy 1004 osob, uvedlo negativní odpověď na tuto otázku. Samotné školení o OOPP zajistila z 39 % univerzita, z 56 % hygienická stanice, z 36 % národní orgán a 12 % uvedlo jiný zdroj získaných informací o OOPP. Studie dále prokázala, že ženy měly větší obavu o nakažení sebe a svých rodinných příslušníků ve srovnání s muži (Norton et al, 2021).

Podle studie Servin Rojas et al. (2022) většina respondentů zahrnutých do výzkumů (94 %) uvádí, že je potřeba být proškolen o OOPP a jejich manipulaci. Nicméně jen 54 % z nich takové školení samo absolvovalo. Celkem 385 respondentů podstoupilo školení ve třídě nebo na online lekci, z tištěné formy se připravovalo na manipulaci s OOPP 101 osob, samotná praktická zkouška byla umožněna 11 studentům, 2 respondenti uvedli povědomí o OOPP získané ze sociálních sítí a 129 osob uvedlo, že nezískali žádné potřebné informace (Servin-Rojas et al, 2022).

V Ekvádorské studii byl rozeslán pomocí online platform, jako je Facebook, WhatsApp a email, dotazník, obsahující 33 položek týkající se dotazů ohledně COVID situace ve ZZ, které byly zveřejňovány CDC a WHO. Celkem se průzkumu zúčastnilo 309 studentů posledních ročníků medicíny v období první vlny pandemie. Samotný sběr dat probíhal v období od 6. do 20. dubna 2020. První kategorie otázek byla zaměřena na znalost v oblasti diagnostiky a prevence onemocnění koronaviru. V procentuálním zastoupení 88 % respondentů prokázalo vysoké znalosti v této oblasti. Dále bylo zjištěno, že 57,9 % těchto respondentů projevovalo negativní postoj k pracovní povinnosti ve ZZ. Jednalo se zejména o strach z přenosu nákazy na své rodinné příslušníky, což bylo zodpovězeno u 98,1 %. Negativní postoj byl dále umocňován nedostatkem adekvátního OOPP, chybějícím školením v oblasti manipulace a samotným pocitem, že zdravotnictví v Ekvádoru nezvládne tento celkový nápor pandemie (Lincango-naranjo et al, 2021).

Itálie byla prvním Evropským státem, ve kterém byl potvrzen první případ nakažené osoby virem koronaviru. Další studie, která byla provedena v rozmezí od 18. do 31. května 2020 zkoumala postoje studentů lékařských fakult k pracovní povinnosti a dobrovolnictví ve ZZ v době první vlny pandemie. Dotazník byl rozeslán pomocí univerzitních emailů. Otázky byly vytvořeny na základě WHO, která hodnotila rizika nakažení a jejich prevenci. Celkem se jednalo o šest zkoumaných oblastí: charakteristika studentů, preventivní opatření, informační zdroje, školení v oblasti manipulace s OOPP, riziko nakažení v době pandemie a poslední oblastí byla doména zaměřující se na obavy a názory. Studie se zúčastnilo celkem 655 studentů. Z nich 45 % uvedlo, že absolvovali školení v oblasti využívání OOPP, 39 % bylo informováno pouze o biologickém riziku a 16 % neabsolvovalo žádné školení. Přitom 91 % respondentů by uvítalo další školení v oblasti manipulace a využívání OOPP. V průměru byli respondenti schopni využít pouze 4 ze 7 typů OOPP (Maietti et al, 2021).

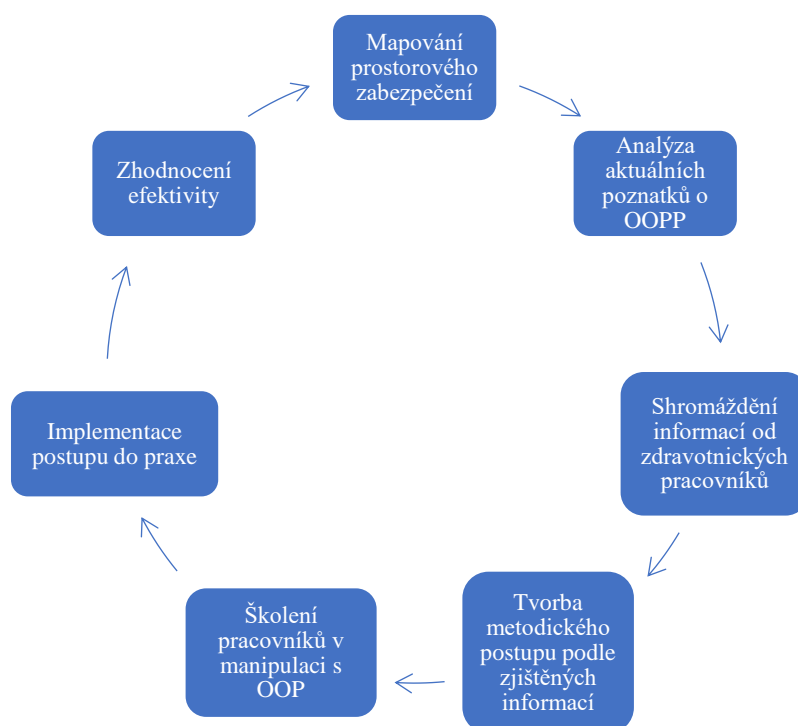
## ZÁVĚR

Podle výše zmíněných informací je zřejmé, že nedostatek OOPP byl celosvětovým problémem, který musel být vyřešen co nejdříve, aby tak bylo zamezeno v co největší míře nakažení zdravotnického personálu, který hrál největší roli při péči o COVID pozitivní pacienty ve ZZ a sociálních službách v době pandemie. Nedostatek OOPP je podložen také v této diplomové práci u sedmi respondentů zahrnutých do studie. Výzkumníci dále prezentují, že v přípravě pro manipulaci s OOPP nestačí pouhá teoretická příprava, ale je nutná zejména příprava praktická. Chybovost při manipulaci s OOPP umocňuje tvrzení o nutnosti důkladného nácviku, zejména při svlékání OOPP, kdy dochází k manipulaci s již kontaminovanými OOPP.

### **Návrh pro tvorbu metodických postupů**

Vzhledem k doloženým informacím z různých studií bylo prokázáno, že nedostatek OOPP byl pouze v počátcích pandemie roku 2019. Během roku 2020 a 2021 došlo k razantním změnám ve výrobě a také k inovaci těchto pomůcek. Také proběhly řady výzkumů a testování nejen v oblasti epidemiologie šíření viru, ale také i samotných OOPP. Vzhledem k tomuto progresu je potřeba také inovovat metodické postupy pro manipulaci s OOPP (individuální postup je znázorněn na grafu č. 6). Prvotním krokem při tvorbě těchto postupů by mělo být vždy zmapování daných prostorů, ve kterých se OOPP budou využívat. Tyto informace o prostorech jsou důležité pro vyčlenění základní tzv. čisté a špinavé zóny. Metodické postupy, které jsou uvedeny v této diplomové práci se těmito zónami nezabývají a nezmiňují je. Na webových stránkách MZ byly zveřejněny obecné zásady pro vyčlenění těchto prostorů, ale týkaly se pouze obecných zásad a jejich nákresy nebyly použitelné ve všech ZZ nebo sociálních službách právě kvůli různorodosti prostorového zabezpečení. Je tedy důležité specifikovat, jak by každá ze stanovených zón měla vypadat, co má obsahovat a co je potřeba pro její zřízení. Jedná se zejména o:

- Čistou zónu;
- Přejechod mezi čistou a špinavou zónou;
- Špinavou zónu.



**Graf č. 6: Postup pro tvorbu individuálního metodického postupu**

Po obecné specifikaci těchto zón je možné, aby všechny ZZ a sociální služby měly svůj vlastní náčrt přechodu z čisté do špinavé zóny podle jejich prostorového a materiálního zabezpečení, tedy individuálně uzpůsobeného podle možností. K tomuto je potřeba důkladná analýza prostorů a nelze tento návrh provádět tzv. od stolu, jak je většina těchto postupů doposud tvořena.

Po rozčlenění zón ve ZZ nebo sociálních službách je nutno přistoupit k volbě OOPP, které budou využívány u COVID pozitivních a suspektních pacientů. Výběru OOPP by měla předcházet analýza dosavadně provedených studií, zaměřující se na onu možnou kontaminaci koronavirem. Například ve studii Jung et al (2021) je poukázáno na kontaminaci zejména prostředí pacienta, ale samotného celostního ochranného pláště, který je součástí využívaného OOPP, pouze u třech případů. Při shromáždění více podobných studií provedených na větším vzorku respondentů lze eliminovat některé z druhů OOPP, jako je například celostní ochranný oblek v případě, že je potvrzena nižší pravděpodobnost přenosu skrze oděv. Dále bylo v této diplomové práci zjištěno, že většina z respondentů nevyužívala ochranu nohou. Pokud nejsou některé z druhů OOPP vůbec využívány personálem, i přes jejich zajištění pro dané ZZ, je na zvážení, zda je

vhodné tyto OOPP zařadit do metodických postupů. Také by bylo žádoucí u zdravotnického personálu zjistit, jaký typ OOPP preferují. Zejména u ochrany dýchacích cest jsou vyráběny různé druhy respirátorů a podle řady výzkumníků je ona ochrana dýchacích cest jednou z nejdůležitějších aspektů při zamezení šíření koronaviru. Analýzou preferencí a kazivosti některých druhů respirátorů je možné zaměřit se na jiného výrobce nebo výrobní společnost, která již nemá výrobu soustředěnou pouze na kvantitu, ale i na kvalitu těchto výrobků. Při pořízení kvalitnějších OOPP, které nebudou vykazovat prvky časté kazivosti, lze zmírnit i ekonomickou zátěž ZZ nebo sociálních služeb.

Při samotné tvorbě metodického postupu pro oblékání a svlékání OOPP je nutno vždy postupovat podle doporučení výrobce daného OOPP. Zejména se zaměřit na dobu použitelnosti a doporučení pro využívání daného OOPP. Do postupu oblékání musí být zahrnuta také samotná příprava před oblékáním do OOPP. Poté již jednotlivé kroky začlenit tak, jak doporučuje výrobce jednotlivých OOPP a obecné postupy vydané MZ, WHO, CDC nebo KHS podle aktuálních poznatků. Po kompletaci metodického postupu by měla následovat testovací fáze nezaujaté osoby. Jak z hlediska textového zpracování, tak i obrazových příloh, které by měly být součástí. V případě nenalezení žádné chyby je nutné proškolení personál, který bude využívat dané OOPP, školitelem BOZP nebo epidemiologem. Samotné školení by mělo být zaměřeno na teorii i praxi. Samotná praktická část by měla převažovat nad teorií. Každá ze školených osob by měla být schopna správně obléci i svléci OOPP podle stanovených metodických postupů bez kontaminace sebe nebo okolí. Po zaškolení zdravotnického personálu a implementaci nových postupů do praxe by mělo s odstupem času následovat zhodnocení efektivity vydaného metodického postupu. Ať už by se jednalo o hodnocení formou rozhovoru se zdravotnickým personálem využívající OOPP nebo využití online dotazníků. V případě neefektivity nebo zvýšeného počtu kontaminací zdravotnického personálu by měl být metodický postup přehodnocen a upraven dříve. Také při zjištění nových skutečností v inovaci OOPP nebo epidemického vývoje COVIDU v ČR nebo ve světě, by se dané postupy měly uzpůsobit podle doporučení na základě relevantních informací.



## SOUHRN

Diplomová práce předkládá v teoretické i praktické části poznatky týkající se manipulace s OOPP studenty a žáky zdravotnických oborů v době pandemie koronaviru v České republice. Teoretická část obsahuje samotnou analýzu dostupných OOPP, jejich specifikace a metodiky využívání ve specifických situacích, zejména u suspektních a COVID pozitivních klientů či pacientů. Praktická část diplomové práce je zaměřená na kvalitativní šetření pomocí zúčastněného skrytého pozorování u souboru sedmi vybraných respondentů, splňujících podmínky pro zařazení do studie. Pozorování bylo zaměřeno na samotnou aplikační praxi studentů a žáků, jejich manipulaci s OOPP a následné porovnání výsledků pozorování s metodickými postupy vydanými státem.

Ze studie vyplývá, že na počátcích pandemie byl enormní nedostatek OOPP, který způsobil to, že nebylo možné dodržovat vydané metodické postupy pro jejich manipulaci ve ZZ. Z tohoto důvodu přistoupila řada zdravotníků k improvizovanému způsobu využívání OOPP pro zvýšení své vlastní ochrany před nakažením. Podle pozorování je možné zde zařadit: vytváření otvorů v ochranných celotělových oblecích na palcové straně, uchycování respirátorů pomocí kancelářské sešívačky nebo ponechávání vlastní obuvi pro zmírnění počtu úrazů uklouznutím v případě využívání OOPP, které byly doporučovány.

Klíčová slova: Studenti zdravotnických oborů, pracovní povinnost, kvalitativní výzkum, osobní ochranné pomůcky, pandemie, SARS-CoV-2

## **SUMMARY**

The diploma thesis presents the theoretical and practical parts of the knowledge concerning the manipulation of PPE by students and pupils of medical disciplines during the coronavirus pandemic in the Czech Republic. The theoretical part contains the analysis of available PPE, their specifications and methodologies for use in specific situations, especially for suspicious and COVID positive clients or patients. The practical part of the diploma thesis is focused on a qualitative survey using participatory covert observation in a group of seven selected respondents who meet the conditions for inclusion in the study. The observation was focused on the actual application practice of students and pupils in handling PPE with a consistent comparison of issued methodological procedures by the state.

The study shows that at the beginning of the pandemic there was an enormous shortage of PPE, which made it impossible to follow the issued methodological procedures for their handling in the ZZ. For this reason, many health professionals have approached the improvised way of using PPE to increase their own protection against infection. According to observations, it was about creating holes in protective holly suits on the thumb sides, attaching respirators with an office stapler or leaving your own shoes to reduce the number of slippage injuries when using PPE, which were recommended.

Keywords: Medical students, work duty, qualitative research, personal protective equipment, pandemic, SARS-CoV-2

## REFERENČNÍ SEZNAM

1. ADJODAH, D., KARTHIK D., MATTEO C., FRAIBERGER P. S., PENTLAND A., BATES S., STALLER K., VESPIGNANI A. V., and D. L. BHATT. 2021. "Association between COVID-19 Outcomes and Mask Mandates, Adherence, and Attitudes." *PLoS ONE* 16 (6): 1–26. doi:10.1371/journal.pone.0252315.
2. Bezpečnost práce. *Osobní ochranné pomůcky*. In: bezpečnostprace.info [online]. 30.01.2019 [cit. 2021-09-23]. Dostupné z: <https://www.bezpecnostprace.info/oopp/pronajem-pracovniho-obleceni/>
3. Centrum biologické ochrany Těchonín. *Osobní ochranné pracovní pomůcky (OOPP)*. In: koronavirus.mzcr [online]. 20. 10. 2020 [cit. 2021-02-15]. Dostupné z: <https://koronavirus.mzcr.cz/wp-content/uploads/2020/10/Osobn%C3%AD-ochrann%C3%A9-pracovn%C3%AD-pom%C5%AFcky.pdf>
4. Cfoworrlld. *Nové povinnosti zaměstnavatelů*. In: cfoworld.cz [online]. 17.02.2021 [cit. 2021-09-26]. <https://www.cfoworld.cz/clanky/covid-19-nove-povinnosti-zamestnavatelu/>
5. European Centre for Disease Prevention and Control, 2020: Infection prevention and control for the care of patients with 2019-nCoV in healthcare settings, [29.10.2021] dostupné z: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/nove-coronavirus-infection-prevention-control-patients-healthcare-settings.pdf>.
6. CHRDLÉ A, NOVOTNÁ E and F. PUSKAS. Personal protective equipment in healthcare workers in the context of COVID-19 pandemic. *Farmakoter Revue* [online]. 2020;5(Suppl 1):79–84.
7. JIANG, M. and DODOO, N. A. (2021) 'Promoting Mask-Wearing in COVID-19 Brand Communications: Effects of Gain-Loss Frames, Self- or Other-Interest Appeals, and Perceived Risks', *Journal of Advertising*, 50(3), pp. 271–279. doi: 10.1080/00913367.2021.1925605.
8. JUNG, Jongtak, Kyoung-ho SONG, Hyeonju JEONG, Sin Young HAM, Eu Suk KIM a Hong Bin KIM. Are coveralls required as personal protective equipment during the management of COVID-19 patients?. *Antimicrobial Resistance* [online]. 2021, 10(1), 1-8 [cit. 2022-03-20]. ISSN 20472994. Dostupné z: doi:10.1186/s13756-021-01017-3

9. KOMENDA M., BULHART V., KAROLIY M., et al. [Complex reporting of coronavirus disease \(COVID-19\) epidemic in the Czech Republic: use of interactive web-based application in practice](#). *Journal of Medical Internet Research*. 2020, 22(5), e19367.
10. KROO, L., A. KOTHARI, M. HANNEBELLE, et al. Modified full-face snorkel masks as reusable personal protective equipment for hospital personnel. *PloS one* [online]. 2021, 16(1), e0244422 [cit. 2022-02-26]. ISSN 19326203. Dostupné z: doi:10.1371/journal.pone.0244422.
11. LINCANGO-NARANJO, E., N. ESPINOZA-SUAREZ, P. SOLIS-PAZMINO, et al. Paradigms about the COVID-19 pandemic: knowledge, attitudes and practices from medical students. *BMC medical education* [online]. 2021, 21(1), 128 [cit. 2022-03-18]. ISSN 14726920. Dostupné z: doi:10.1186/s12909-021-02559-1.
12. MAIETTI, Elisa, Manfredi GRECO, Chiara RENO, Flavia RALLO, Davide TRERÈ, Elena SAVOIA a Davide GORI. Assessing the Role of Trust in Information Sources, Adoption of Preventive Practices, Volunteering and Degree of Training on Biological Risk Prevention, on Perceived Risk of Infection and Usage of Personal Protective Equipment Among Italian Medical Students During the SARS-CoV-2 Pandemic. *Frontiers in Public Health* [online]. 2021, 9 [cit. 2022-03-19]. ISSN 22962565. Dostupné z: doi:10.3389/fpubh.2021.746387.
13. Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR odbor sociálních služeb a sociální práce. *Doporučený postup pro realizaci uložení pracovní povinnosti studentům pro zajištění poskytování sociálních služeb a poskytování péče v zařízeních pro děti vyžadující okamžitou pomoc*. In: mpsv.cz [online]. 13. 10. 2020 [cit. 2021-01-27]. Dostupné z: <https://www.mpsv.cz/documents/20142/1443715/Doporu%C4%8Den%C3%BD+postup+%C4%8D.+15+Pracovn%C3%AD+povinnost+student%C5%AF.pdf>
14. Ministerstvo vnitra. *Pracovní povinnost žáků*. In: covid.gov [online]. 17. 12. 2020 [cit. 2021-02-02]. Dostupné z: <https://covid.gov.cz/opatreni/skolstvi/pracovni-povinnost-zaku-studentu>
15. Ministerstvo zdravotnictví. *Doporučení k používání osobních ochranných prostředků a pomůcek doporučené třídy ochrany pro zdravotnické pracovníky v případě výskytu epidemie/pandemie infekčního onemocnění*. In: koronavirus.mzcr [online]. 10. 06. 2020 [cit. 2021-02-03]. Dostupné z:

<https://koronavirus.mzcr.cz/wp-content/uploads/2020/06/Doporu%C4%8Den%C3%AD-k-pou%C5%BE%C3%ADv%C3%A1n%C3%AD-osobn%C3%ADch-ochran%C3%BDch-prost%C5%99edk%C5%AF-a-pom%C5%AFcek-a-doporu%C4%8Den%C3%A9-t%C5%99%C3%ADdy-ochrany-pro-zdravotnick%C3%A9-pracovn%C3%ADky-v-p%C5%99%C3%ADpad%C4%9B-v%C3%BDskytu-epidemie-infek%C4%8Dn%C3%ADho-onemocn%C4%9Bn%C3%AD.pdf>

16. Národní referenční centrum pro infekce spojené se zdravotní péčí. *Bezpečné používání osobních ochranných prostředků (OOP) při poskytování lůžkové zdravotní péče pacientů s COVID-19.* In: <http://www.nrc-hai.cz/?q=node/184>[online]. 16. 03. 2020 [cit. 2021-07-31]. Dostupné z: [http://www.nrc-hai.cz/sites/default/files/soubory/pdf/COVID\\_19\\_OOP\\_oblekani\\_svlekani\\_def\\_1.pdf](http://www.nrc-hai.cz/sites/default/files/soubory/pdf/COVID_19_OOP_oblekani_svlekani_def_1.pdf).
17. National Center for Immunization and Respiratory Diseases (NCIRD), Division of Viral Diseases. *Strategies for Optimizing the Supply of Disposable Medical Gloves* In: covid.gov [online]. 23. 12. 2020 [cit. 2021-02-06]. Dostupné z: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppp-strategy/gloves.html>
18. NOLD, J., M. C. METZGER, S. SCHWARZ, et al. Air seal performance of personalized and statistically shaped 3D-printed face masks compared with market-available surgical and FFP2 masks. *Scientific reports* [online]. 2021, **11**(1), 19347 [cit. 2022-02-26]. ISSN 20452322. Dostupné z: doi:10.1038/s41598-021-98963-0.
19. NORTON, E. J., I. GEORGIU, A. FUNG, A. NAZARI, S. BANDYOPADHYAY a Saunders KEA. Personal protective equipment and infection prevention and control: a national survey of UK medical students and interim foundation doctors during the COVID-19 pandemic. *Journal of public health (Oxford, England)* [online]. 2021, **43**(1), 67-75 [cit. 2022-02-22]. ISSN 17413850. Dostupné z: doi:10.1093/pubmed/fdaa187.
20. OTRÍSAL, P. *Průvodce značením vybraných prostředků ochrany dýchacích orgánů na bázi respirátoru.* In: universitas.cz [online]. 20. 11. 2020 [cit. 2021-12-

[https://www.upol.cz/media/Pruvodce\\_znacenim\\_respiratoru\\_s\\_tabulkami\\_pro\\_redakci.pdf](https://www.upol.cz/media/Pruvodce_znacenim_respiratoru_s_tabulkami_pro_redakci.pdf).

21. PARK S. H. Personal Protective Equipment for Healthcare Workers during the COVID-19 Pandemic. *Infection* [online]. 2020, **52**(2), 166-182 [cit. 2022-02-28]. ISSN 20932340. Dostupné z: doi:10.3947/ic.2020.52.2.165.
22. SAHOTA S, GILL S, RIDENTON J, HEGARTY H, POPE K, GENTILE G. Hair today, gone tomorrow: How personal protective equipment guidance changed doctor's facial hair during the COVID-19 pandemic. *Health Sci Rep*. 2021;4(2):e278. Published 2021 May 7. doi:10.1002/hsr2.278.
23. SERVIN-ROJAS, M., A. OLIVAS-MARTINEZ, M. DITHURBIDE-HERNANDEZ, J. CHAVEZ-VELA, V. L. PETRICEVICH, I. GARCÍA-JUÁREZ a B. ZENDEJAS. Impact of the COVID-19 pandemic on the clinical training of last year medical students in Mexico: a cross-sectional nationwide study. *BMC medical education* [online]. 2022, **22**(1), 24 [cit. 2022-02-22]. ISSN 14726920. Dostupné z: doi:10.1186/s12909-021-03085-w.
24. ŠVAŘÍČEK, R. a K. ŠEĐOVÁ. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2014. ISBN 978-80-262-0644-6.
25. TIRUPATHI, R., K. BHARATHIDASAN, V. PALABINDALA, S. A. SALIM a J. A. AL-TAWFIQ. Comprehensive review of mask utility and challenges during the COVID-19 pandemic. *Le infezioni in medicina* [online]. 2020, **28**(suppl 1), 57-63 [cit. 2021-02-02]. ISSN 11249390.
26. TROJÁNEK, M., et al. Nový koronavirus (SARS-CoV-2) a onemocnění COVID-19. *Cas Lek Cesk*, 2020, 55-66.
27. TUČEK, M. a A. SLÁMOVÁ. *Hygiena a epidemiologie pro bakaláře*. V Praze: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2136-4.
28. Usnesení č. 1048 ze dne 16. října 2020, o přijetí krizového opatření. In: *Usnesení vlády České republiky*.
29. Vyhláška č. 306 ze dne 24. 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*. říjen 2012, roč. 2012, částka 109.

30. YE, Guangming, Hualiang LIN, Song CHEN, et al. Environmental contamination of SARS-CoV-2 in healthcare premises. *Journal of Infection* [online]. 2020, **81**(2), e1 [cit. 2022-03-23]. ISSN 01634453. Dostupné z: doi:10.1016/j.jinf.2020.04.034
31. Zákon č. 110 ze dne 29. května 1998, o ústavním zákonu o bezpečnosti České republiky. In: *Sbírka zákonů*. prosinec 2000, roč. 1998, částka 39.
32. Zákon č. 240 ze dne 29. prosince 2000, o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon). In: *Sbírka zákonů*. leden 2001, roč. 2000, částka 132.
33. Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon).
34. Zákon č. 258 ze dne 11. srpna 2000, o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů. In: *Sbírka zákonů*. leden 2001, roč. 2001, částka 74.
35. Zákon č. 262 ze dne 7. června 2006, o zákoníku práce. In: *Sbírka zákonů*. leden 2007, roč. 2007, částka 84.
36. Zákon č. 541 ze dne 23. prosince 2020, o odpadech. In: *Sbírka zákonů*. leden 2021, roč. 2021, částka 222.
37. Zákon č. 96 ze dne 3. března 2004, o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností související s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních). In: *Sbírka zákonů*. duben 2004, roč. 2004, částka 30.

## SEZNAM ZKRATEK

BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
CBO	Centrum biologické ochrany
CDC	Centrum pro kontrolu nemocí
COVID	Coronavirus
ČR	Česká republika
ECDC	Evropské centrum pro kontrolu nemocí
KHS	Krajská hygienická stanice
MZ	Ministerstvo zdravotnictví
NN	Nozokomiální nákazy
NRCI	Národní referenční centrum pro infekce spojené se zdravotní péčí
OOPP	Osobní ochranné pracovní pomůcky
WHO	Světová zdravotnická organizace
ZZ	Zdravotnické zařízení
RO	Rešeršní otázka



## SEZNAM TABULEK A GRAFŮ

<b>Tabulka 1: Plánovaný versus reálný počet respondentů .....</b>	<b>30</b>
<b>Tabulka 2: Oblékání osobních ochranných pomůcek .....</b>	<b>35</b>
<b>Tabulka 3: Svlékání osobních ochranných pomůcek .....</b>	<b>36</b>
<b>Tabulka 4: Charakteristika respondentů .....</b>	<b>37</b>
<b>Tabulka 5: Respondent 1 .....</b>	<b>40</b>
<b>Tabulka 6: Respondent 2 .....</b>	<b>41</b>
<b>Tabulka 7: Respondent 3 .....</b>	<b>43</b>
<b>Tabulka 8: Respondent 4 .....</b>	<b>45</b>
<b>Tabulka 9: Respondent 5 .....</b>	<b>47</b>
<b>Tabulka 10: Respondent 6 .....</b>	<b>48</b>
<b>Tabulka 11: Respondent 7 .....</b>	<b>50</b>
<b>Graf č. 1: Postup literární rešerše .....</b>	<b>28</b>
<b>Graf č. 2: Úspěšnost respondentů při oblékání osobních ochranných pomůcek ...</b>	<b>51</b>
<b>Graf č. 3: Úspěšnost respondentů při svlékání osobních ochranných pomůcek....</b>	<b>52</b>
<b>Graf č. 4: Úspěšnost respondentů při modelových situacích .....</b>	<b>53</b>
<b>Graf č. 5: Kontaminace během svlékání osobních ochranných pomůcek .....</b>	<b>53</b>
<b>Graf č. 6: Postup pro tvorbu individuálního metodického postupu .....</b>	<b>62</b>

## SEZNAM PŘÍLOH

**Příloha č. 1: Informovaný souhlas**

## PŘÍLOHY

**Příloha č. 1: Informovaný souhlas**

## INFORMOVANÝ SOUHLAS

Vážená studentko, vážený studente,

v souladu se zásadami etiky výzkumu\* se na Vás obracím s prosbou o zapojení do studie, jejíž výsledky budou součástí mé diplomové práce s názvem: **Manipulace s osobními ochrannými prostředky studenty v době pracovní povinnosti.**

Hlavním cílem diplomové práce je analýza postupů stanovených výrobcí osobních ochranných pomůcek a porovnání s vlastní aplikační praxí u studentů, na které se vztahovala pracovní povinnost. Následně navrhnout způsoby, jak zvýšit bezpečnost studentů při praxích na rizikových oddělení.

Účast ve výzkumu je zcela dobrovolná. Získané údaje nebudou uváděny ve spojitosti s Vaší osobou, budou vyhodnoceny a prezentovány anonymně a tento Informovaný souhlas bude uchován odděleně od dat a výsledků\*\*.

V průběhu realizace výzkumu můžete kdykoliv svobodně odmítnout či odstoupit.

### PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že **SOUHLASÍM S ÚČASTÍ NA VÝŠE UVEDENÉM VÝZKUMU.**

Student/ka mne informoval/a o podstatě výzkumu a seznámil/a mne s cíli a metodami a postupy, které budou používány. Souhlasím s tím, že všechny získané údaje budou použity jen pro účely výzkumu a výsledky mohou být anonymně publikovány.

Měl/a jsem možnost vše si řádně, v klidu a v dostatečně poskytnutém čase zvážit, měl/a jsem možnost se zeptat na vše, co jsem považoval/a za podstatné a potřebné vědět. Na dotazy jsem dostal/a jasnou a srozumitelnou odpověď. Jsem informován/a, o tom, že mám možnost kdykoliv od spolupráce na zkoumání odstoupit, a to i bez udání důvodu.

Tento informovaný souhlas je vyhotoven ve dvou stejnopisech, každý s platností originálu, z nichž jeden obdrží moje osoba (nebo zákonný zástupce) a druhý řešitel projektu.

*\*Sbírka mezinárodních smluv Sb. M. s. 96/2001 a 97/2001, Směrnice děkana PdF UP č. 3/2015- Statut Etické komise PdF UP v Olomouci pro oblast výzkumné činnosti*

*\*\*Údaje budou zpracovány dle Zákona 101/2000 Sb. o ochraně osobních údajů*