



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

---

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ

Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

**Krizová připravenost vybraných lůžkových  
zdravotnických zařízení v souvislosti s  
výskytem vysoce nakažlivé nemoci**

**Crisis preparedness of representative  
medical facilities in case of high infectious  
disease occurrence**

Diplomová práce

Studijní program: Civilní nouzové plánování

Autor diplomové práce: Bc. Jakub Futera

Vedoucí diplomové práce: doc. Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D.

---

Kladno 2022

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Futera** Jméno: **Jakub** Osobní číslo: **503697**  
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**  
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**  
Studijní program: **Civilní nouzové plánování**

## II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

**Krizová připravenost vybraných lůžkových zdravotnických zařízení v souvislosti s výskytem vysoce nakažlivé nemoci**

Název diplomové práce anglicky:

**Crisis preparedness of representative medical facilities in case of high infectious disease occurrence**

Pokyny pro vypracování:

Předmětem diplomové práce bude zpracování analýzy krizové připravenosti u vybraných zdravotnických zařízení se zaměřením na výskyt vysoce nakažlivé nemoci. Pro analýzu a následnou komparaci budou vybrána zdravotnická zařízení různého typu, tedy fakultní, krajská a oblastní nemocnice. V teoretické části bude popsáno krizové a havarijní plánování ve zdravotnictví, právní předpisy vztahující se k této problematice a charakterizovány budou vysoce nakažlivé nemoci spolu s výčtem jejich nejčastějších zástupců. V praktické části proběhne analýza pandemických plánů a plánů krizové připravenosti u vybraných zdravotnických zařízení cílená především na epidemii COVID - 19. Krizová dokumentace bude analyzována metodami SWOT a „What - if“. Na základě výsledků těchto analýz budou navržena doporučení pro zlepšení krizové připravenosti zdravotnických zařízení.

Seznam doporučené literatury:

- [1] SMETANA, Jan a kol., Vysoce nebezpečné nákazy, Nakladatelství Kosmas, 2019, ISBN 9788020446558
- [2] ŠÍN, Robin, Medicína katastrof, ed. 1, Praha: Galén, 2017, ISBN 978-807-4922-954
- [3] GÓPFERTOVÁ, D., Pazdíora, P. a Dáňová, J., EPIDEMIOLOGIE, Obecná a speciální epidemiologie infekčních nemocí, ed. 2, Praha: Univerzita Karlova, 2013, 223 s., ISBN 978-80-243-2223-1
- [4] TÓRÓK, E., Moran, E., & Cooke, F. J., Oxford handbook of infectious diseases and microbiology, Oxford: Oxford University Press, 2017, 879 s., ISBN 978-0-19-967132-8

Jméno a příjmení vedoucí(ho) diplomové práce:

**doc. Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D.**

Jméno a příjmení konzultanta(ky) diplomové práce:

Datum zadání diplomové práce: **04.10.2021**

Platnost zadání diplomové práce: **22.09.2023**

doc. Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D.  
vedoucí katedry

prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA  
děkan

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem Krizová připravenost vybraných lůžkových zdravotnických zařízení v souvislosti s výskytem vysoce nakažlivé nemoci vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Kladně dne 11. 5. 2022

Bc. Jakub Futera

## **PODĚKOVÁNÍ**

Rád bych poděkoval za rady a vstřícnost vedoucímu diplomové práce doc. Mgr. Zdeňku Honovi, Ph.D. a za poskytnuté materiály a cenné informace vedoucím pracovníkům útvarů krizové připravenosti dotčených zdravotnických zařízení.

## **ABSTRAKT**

Diplomová práce se zabývá krizovou připraveností zdravotnických zařízení na řešení pandemie vysoce nakažlivé nemoci. V úvodní části jsou zmíněny základní právní předpisy a s nimi související pojmy vztažené k dané problematice. Je zde shrnut systém krizové připravenosti nemocnic s důkladnějším popisem traumatologického a pandemického plánu, které jsou potřebné pro zvládnutí situací, při nichž hrozí riziko šíření vysoce nakažlivé nemoci. Práce rovněž zmiňuje definici vysoce nakažlivé nemoci, abychom mohli čtenáři přiblížit, jak se taková nákaza šíří a jaké jsou její projevy, případně dopady na zdraví člověka. Zmíněny jsou vybrané nebezpečné nákazy, které měly nebo stále mají dopad na světovou populaci. V poslední části teoretického základu jsou popsána ochranná opatření proti šíření nebezpečných nákaz, protože jsou tato opatření nedílnou součástí krizové připravenosti nemocnic a díky nim jsme schopni přenos nákazy omezit.

Praktická část diplomové práce plní cíl práce a zkoumá tedy krizovou připravenost vybraných zdravotnických zařízení v souvislosti s výskytem nebezpečné nákazy. Pro tuto analýzu byly zvoleny tři nemocnice zastupující každá svou kategorii zdravotnického zařízení, tedy fakultní, krajská a okresní nemocnice. Jmenovitě to jsou Všeobecná fakultní nemocnice v Praze, Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem a Nemocnice Litoměřice. Ze získaných dat byla zpracována SWOT analýza a na základě vyplynulých slabých stránek a možných příležitostí byla navržena opatření, která si kladou za cíl zlepšení krizové připravenosti nemocnic na pandemii. Jednu z hypotéz, týkající se postupů VFN při výskytu nebezpečné nákazy v areálu nemocnice, jsme potvrdili zpracováním analýzy rizik metodou What if. Došli jsme k závěru, že zkoumané nemocnice jsou uspokojivě připravené na zvládnutí krize způsobené pandemií, fakultní nemocnice však nad ostatními dvěma výrazně ční.

### **Klíčová slova**

krizová připravenost nemocnic; pandemie; vysoce nakažlivé nemoci; pandemický plán; traumatologický plán; SWOT analýza

## **ABSTRACT**

The diploma thesis deals with crisis preparedness of medical facilities in high infectious disease pandemic solution. There are some basic law and terms related to stated issue in the introductory part. System of crisis preparedness of the hospitals with thorough description of traumatologic plan and pandemic plan is summarized here, because it is necessary to manage situations in which is the risk of spreading a high infectious disease. The thesis refers also the definition of high infectious disease to give the reader an idea of how such a disease spreads and what are its manifestations or effects on human health. Some chosen life-threatening diseases which have had impact on world population are mentioned. In the last part of theoretical basis are described protective measures against spreading contagions, because these measures are an integral part of hospital emergency preparedness and through them we are able to reduce the transmission of contagion.

Practical part of the thesis fulfils the aim of the thesis and thus examines the crisis preparedness of selected healthcare facilities in connection with the occurrence of a dangerous disease. There were chosen three hospitals that represent each category of medical facility – university hospital, regional and district hospital. They are General University Hospital in Prague, Masaryk Hospital in Ústí nad Labem and Hospital Litoměřice. From the data obtained, a SWOT analysis was prepared and based on the resulting weaknesses and potential opportunities, measures were proposed to improve the crisis preparedness of hospitals for a pandemic. One of the hypotheses, concerning the VFN procedures in case of a dangerous infection on the hospital premises, was confirmed by processing a risk analysis using the What if method. We concluded that the studied hospitals are satisfactorily prepared to cope with a crisis caused by a pandemic, but that the University Hospital is significantly above the other two.

### **Key words**

Hospital Crisis Preparedness; Pandemic; High infectious disease; Pandemic plan; Trauma plan; SWOT analysis

# Obsah

1	ÚVOD.....	8
2	CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY .....	9
3	PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU .....	10
3.1	Základní pojmy a právní předpisy .....	10
3.2	Krizová připravenost nemocnic.....	14
3.2.1	Traumatologický plán poskytovatele jednodenní nebo lůžkové péče.....	15
3.2.2	Pandemický plán .....	17
3.2.3	Plán krizové připravenosti.....	23
3.2.4	Koncepce krizové připravenosti zdravotnictví ČR .....	25
3.3	Vysoce nakažlivé nemoci.....	26
3.3.1	Vybrané vysoce nakažlivé nemoci.....	29
3.4	Ochranná opatření .....	37
4	METODIKA .....	40
5	VÝSLEDKY .....	41
5.1	SWOT analýza.....	42
5.2	What if.....	52
5.3	Návrhy na zlepšení krizové připravenosti .....	54
6	DISKUZE .....	56
7	ZÁVĚR.....	65
	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	66
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	67
	SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK.....	73
	SEZNAM GRAFŮ .....	74
	SEZNAM PŘÍLOH .....	75

# 1 ÚVOD

Poslední dva roky nám ukázaly, že nemůžeme brát poklidný všední život jako samozřejmost. Zjistili jsme, že je potřeba si svého zdraví vážit a pečlivě si ho chránit. Poznali jsme totiž, co dokáže udělat jeden malý virus s chodem celého světa. Ale historie katastrof spojených se škodlivými mikroorganismy není stará pouze poslední dva roky. Nejvážnější epidemie malého i podstatně většího rozměru našim předkům znesnadňovaly život prakticky odjakživa a je více než jasné, že tomu nebude jinak ani v budoucnu. Musíme tedy s tímto faktem počítat a co nejlépe se na podobnou biologickou hrozbu připravit. Proto jsem se rozhodl i já tomuto tématu věnovat ve své diplomové práci a zabřednout do problematiky nebezpečných nákaz trochu hlouběji, zejména z pohledu nemocniční péče, resp. krizové připravenosti nemocnic na takovéto nákazy.

Sám pracuji ve fakultní nemocnici na anesteziologicko-resuscitačním oddělení, které bylo za covidové pandemie v nejeskalovanější době pověřeno péčí o pacienty s nejvážnějším průběhem onemocnění COVID-19, tedy těch, kteří potřebovali kromě podpory dýchání ventilátorem také podporu mimotělního okysličení krve (ECMO). Je ale jasné, že takovouto péčí nemohli dostat všichni pacienti a ve všech zdravotnických zařízeních. Jsou zde také nemocnice nižší kategorie – krajské, okresní nebo soukromé, ve kterých je omezena péče stran přístrojového vybavení a personálu, který umí tyto podpůrné přístroje obsluhovat a o pacienta v takto kritickém stavu pečovat. Právě tato skutečnost mě vedla k myšlence porovnat fázi, která předchází samotné terapii, a na kterou tedy nemají vliv rozdílné okolnosti, které jsem zmínil. V přípravě na krizovou situaci „startují“ všichni ze stejné pozice a mohou si vytvořit takový krizový postup, který jim bude vyhovovat nejlépe, a bude zároveň ve shodě s právními předpisy.

Věřím, že budou výsledky této práce přínosem dotčeným nemocnicím, kterých se týká výzkumné šetření. Možností je v budoucnu vytvoření informačního materiálu, který by sumarizoval získané poznatky a vyzdvihl především promyšlená a výhodná řešení, kterými se lze inspirovat při tvorbě krizové dokumentace v jednotlivých zdravotnických zařízeních.



## 2 CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY

**Cíl** Zhodnotit aktuální stav připravenosti jednotlivých zdravotnických zařízení na výskyt vysoce nakažlivé nemoc

**Hypotéza 1** Předpokládáme, že zkoumaná zdravotnická zařízení mají zpracovány a aktualizovány krizové plány pro výskyt epidemie velkého rozsahu.

**Hypotéza 2** Předpokládáme, že nemocnice mají pro případ náhle vzniklé epidemie velkého rozsahu k dispozici dostatečný počet OOPP.

**Hypotéza 3** Domníváme se, že je Všeobecná fakultní nemocnice v Praze schopna adekvátně reagovat na výskyt nebezpečné nákazy uvnitř areálu.

### 3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

Je tomu více jak dva roky, kdy postupně celý svět otupila nemoc, jejíž základ můžeme hledat už na počátku tohoto tisíciletí. Tehdy se z jihovýchodní Asie rozšířilo onemocnění SARS, které způsobil virus označovaný jako SARS – CoV. Všem je aktuálně známý virus SARS – CoV-2, jehož název nápadně připomíná právě zmíněný patogen z doby zhruba před 20 lety. Respirační nákaza byla před 2 lety pojmenována COVID – 19 a stala se na dlouhou dobu jakýmsi fenoménem, bohužel v negativním chápání, neboť bylo období, kdy se po celém světě nemluvílo prakticky o ničem jiném, než o tzv. „kovidu“. Zdravotnictví si prošlo silnou zatěžkávací zkouškou, která trvala s přestávkami více jak rok a půl a která pro mnohé nemocnice znamenala snad i jistou formu transformace a zamyšlení se nad krizovou připraveností na pandemii tohoto rozsahu.

Tato část práce nám slouží jako teoretický základ a vstup do problematiky krizové připravenosti nemocnic. Nejprve jsou zde definovány základní pojmy z oblasti zdravotnictví a krizového řízení, dále se podrobněji zabýváme krizovou připraveností zdravotnických zařízení (ZZ) a především pak traumatologickým a pandemickým plánem. Abychom čtenáři představili i problematiku vysoce nakažlivých nemocí, je zde podkapitola věnovaná právě těmto nákazám spolu s nejzákladnějšími a v minulosti nejvýraznějšími zástupci těchto nemocí. Neméně důležitá je také část zabývající se ochranou před infekčními nemocemi zmiňující používání osobních ochranných prostředků a důležitost dekontaminace v ohnisku nákazy.

#### 3.1 Základní pojmy a právní předpisy

##### **Zákon č. 372/2011 Sb. o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování, ve znění pozdějších předpisů**

Zákon o zdravotních službách definuje mimo jiné poskytovatele zdravotních služeb, druhy poskytované zdravotní péče podle účelu nebo podle časové naléhavosti, jednotlivé formy zdravotní péče a samotné podmínky pro poskytování zdravotních služeb. (Zákon č. 372/2011 Sb.)

Zákon uvádí v § 45 povinnost poskytovatele „poskytnout příslušnému správnímu orgánu, ministerstvu a Státnímu ústavu pro kontrolu léčiv na jeho žádost

*podklady a údaje potřebné pro přípravu na řešení mimořádných událostí a krizových situací“ a dále dle § 48 nesmí poskytovatel odmítnout přijetí pacienta do péče, jedná-li se o krizovou situaci. Při mimořádných událostech, hromadných otravách nebo nehodách, chemických haváriích nebo přírodních katastrofách zajistí na vyzvu bezodkladnou spolupráci, včetně bezprostředně navazující lůžkové péče. (Zákon č. 372/2011 Sb.)*

Zpracování traumatologického plánu (TP) je jednou z dalších povinností, včetně jeho aktualizování jednou za 2 roky a předložení i aktualizovaných verzí příslušnému správnímu orgánu, v případě fakultní nemocnice Ministerstvu zdravotnictví. Podrobnosti obsahu TP jsou popsány v prováděcí vyhlášce Ministerstva vnitra č. 101/2012 Sb., ve které je uveden soupis informací, přehledů a postupů nutných v jednotlivých částech TP (základní, operativní a pomocné). (Zákon č. 372/2011 Sb.)

### **Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů**

Zákon definuje infekční onemocnění jako příznakové i bezpříznakové onemocnění vyvolané původcem infekce nebo jeho toxinem. Toto onemocnění pak vzniká v důsledku přenosu tohoto původce nebo jeho toxinu z nakažené osoby, zvířete nebo neživého substrátu na jinou vnímavou osobu. (Zákon č. 258/2000 Sb.)

Popsán je postup v případě výskytu infekčního onemocnění u poskytovatele zdravotních služeb. Tehdy je poskytovatel zdravotních služeb povinen toto zjištění nebo podezření ohlásit příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví (OOVZ) a zároveň provést kroky k zamezení šíření onemocnění a zajistit odběr biologického materiálu. Fyzická osoba, u které bylo vysloveno podezření nebo dokonce prokázání nakažlivé nemoci, je povinna se podrobit izolaci, lékařské prohlídce či podání specifických preparátů a antiinfektiv. U osoby, která přišla do kontaktu s osobou nakaženou, je přistoupeno ke karanténním opatřením. (Zákon č. 258/2000 Sb.)

Izolací se rozumí oddělení fyzické osoby, u které jsou přítomny příznaky infekčního onemocnění nebo touto nemocí onemocněla, od ostatních fyzických osob. Podmínky izolace musí vzhledem k charakteru přenosu zabránit přenosu na jinou fyzickou osobu. (Zákon č. 258/2000 Sb.)

Karanténními opatřeními jsou:

- karanténa, kterou se rozumí oddělení zdravé fyzické osoby, která byla během inkubační doby ve styku s infekčním onemocněním nebo pobývala v ohnisku nákazy, od ostatních fyzických osob s cílem zabránit přenosu infekčního onemocnění v období, kdy by se toto onemocnění mohlo šířit;
- lékařský dohled, při kterém je fyzická osoba podezřelá z nákazy povinna v termínech stanovených prozatímním opatřením poskytovatele zdravotních služeb nebo rozhodnutím příslušného OOVZ docházet k lékaři na vyšetření, popřípadě sledovat podle pokynu příslušného OOVZ po stanovenou dobu svůj zdravotní stav a pokud se objeví stanovené klinické příznaky, oznamuje tento fakt lékaři nebo příslušnému OOVZ,
- zvýšený zdravotnický dozor, jímž je lékařský dohled nad fyzickou osobou podezřelou z nákazy, které je uložen zákaz činnosti nebo úprava pracovních podmínek k omezení možnosti šíření infekčního onemocnění. (Zákon č. 258/2000 Sb.)

V případě podezření ze zavlečení nákazy ze zahraničí jsou osoby usilující o vstup na území ČR povinny se prokázat potvrzením o očkování nebo stanovené profylaxi. Ochranná opatření stanoví a případně ukončuje Ministerstvo zdravotnictví ve spolupráci s místně příslušným OOVZ. (Zákon č. 258/2000 Sb.)

Zákon rovněž zmiňuje i opatření a omezení nejrůznějších sektorů služeb a výroby, která mají za cíl snížit přenos nebezpečné nákazy. (Zákon č. 258/2000 Sb.)

### **Zákon č. 94/2021 Sb. o mimořádných opatřeních při epidemii onemocnění COVID – 19 a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů**

Takzvaný pandemický zákon upravuje opatření, která mají pomoci zvládat epidemii způsobenou onemocněním COVID – 19. V den nabytí účinnosti tohoto zákona byl zároveň vyhlášen stav pandemické pohotovosti, který může ukončit nebo znovu obnovit na návrh vlády Poslanecká sněmovna. Pandemický zákon omezuje nebo zakazuje určité služby nebo činnosti za účelem zmírnění dopadu epidemie COVID – 19. Paragraf 2 odst. 2 zmiňuje ZZ v písmenu g):, *příkaz poskytovatelům*

*zdravotních služeb vyčlenit věcné, technické nebo personální kapacity ve zdravotnických zařízeních,“ a h), „zákaz nebo omezení nebo stanovení podmínek návštěv ve zdravotnických zařízeních, zařízeních sociálních služeb nebo ve věznicích,“.* (Zákon č. 94/2021 Sb.)

### **Zákon č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů**

Tímto zákonem je integrovaný záchranný systém (IZS) chápán jako koordinovaný postup jeho složek při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací a mimořádnou událostí se rozumí škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací. (Zákon č. 239/2000 Sb.)

Zákon rovněž pojmenovává složky IZS, které se dělí na základní a ostatní. Je důležité zmínit, že za krizových stavů se stávají ostatní složkou také poskytovatelé akutní lůžkové péče, kteří mají zřízen urgentní příjem. Pokud pak tento poskytovatel uzavře dohodu o plánované pomoci na vyžádání s poskytovatelem zdravotnické záchranné služby (ZZS) nebo krajským úřadem, je zahrnut hasičským záchranným sborem (HZS) do poplachového plánu IZS kraje a stává se ostatní složkou IZS i mimo období krizových stavů. (Zákon č. 239/2000 Sb.)

### **Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů**

Krizové řízení je v § 2 definováno jako souhrn řídicích činností orgánů krizového řízení zaměřených na analýzu a vyhodnocení bezpečnostních rizik a plánování, organizování, realizaci a kontrolu činností prováděných v souvislosti s přípravou na krizové situace a jejich řešením nebo ochranou kritické infrastruktury (KI). Krizová situace je pak mimořádná událost podle zákona o IZS nebo narušení KI nebo jiné nebezpečí, při kterém je vyhlášen jeden z krizových stavů. (Zákon č. 240/2000 Sb.)

Za krizových stavů opravňuje Ministerstvo zdravotnictví mimo jiné ke koordinaci činností poskytovatelů ZZS a těch poskytovatelů akutní lůžkové péče, kteří mají zřízen urgentní příjem, při poskytování neodkladné péče. Hejtmana kraje opravňuje ke koordinaci poskytování zdravotních služeb a provádění opatření k ochraně veřejného zdraví, přednostnímu zásobování ZZ. Při přípravě na krizové stavy shromažďuje hasičský záchranný sbor údaje o kapacitách ZZ. (Zákon č. 240/2000 Sb.)

### **3.2 Krizová připravenost nemocnic**

Odbor krizové připravenosti Ministerstva zdravotnictví ČR (MZ ČR) zmiňuje pojem zdravotnický záchranný řetězec. Součástí tohoto řetězce je laická první pomoc, druhou částí je odborná přednemocniční neodkladná péče (PNP) a posledním článkem řetězce je odborná nemocniční neodkladná péče (NNP). Pro řešení hromadného postižení zdraví nemá pomoc laické veřejnosti zásadnější vliv, kvalita PNP zajišťované zdravotnickou záchrannou službou (ZZS) v rámci integrovaného záchranného systému (IZS) je pravidelně prověřována cvičeními, a tak lze pokládat za nejslabší článek řetězce právě NNP. Tomuto pohledu nahrává fakt, že jen některé nemocnice se vážností situace hromadného příjmu pacientů zabývají podrobněji a pravidelně. Lze ovšem tento přístup chápat, neboť povinnost připravovat se na takovéto události mají ze zákona pouze fakultní nemocnice, a to jen při vyhlášení krizového stavu na území ČR. (Štětina, 2014)

Adekvátní krizová připravenost zdravotnického zařízení (ZZ) musí zajistit předejití vzniku nepředvídatelné situace, na kterou nebude toto zařízení schopno reagovat, a dále by pak kontinuita fungování takového zařízení při všech typech mimořádných událostí a krizových situací měla být zajištěna systémem krizového řízení. Realizace procesu krizového řízení a plánování bývá zpravidla zajišťována dvěma pracovními orgány. Jedná se o bezpečnostní radu, která je orgánem krizového plánování, a která zpracovává analýzu možných rizik a přijímá preventivní opatření. Výkonným orgánem řešení konkrétní krizové situace je krizový štáb, kdy rozhodnutí štábu v reálném čase směřují ke zvládnutí situace za pomoci předem připravených postupů a nástrojů. Velice zásadní je, aby se na přípravě krizových plánů podíleli

pracovníci, kteří je budou i realizovat. Musí se ověřovat smysluplnost a proveditelnost takovýchto plánů. (Fišer, 2006; Štětina, 2014)

Pro vypracování odpovídajících dokumentů pro řešení krizové situace je nezbytné zpracování analýzy možných rizik a ohrožení uvnitř i vně ZZ. Při přípravě a tvorbě krizových plánů je zapotřebí počítat s tím, že do řešení většiny krizových situací se zapojuje veškerý zdravotnický personál daného zařízení z klinik, oddělení i nezdravotnických útvarů. Proto je s výhodou vytvořit nejprve soubor dokumentů, který bude společným kmenem a bude obsahovat např. jednotný způsob aktivace a svolávání nebo tzv. páteřní postup organizace příjmu pacientů na vstupech nemocnice, který vychází z celorepublikově přijaté koncepce. (Hlaváčková, 2007; Mozga, 2003; Štětina, 2014)

Kompletní krizovou dokumentaci, tedy mimo společný kmen také menší krizové plány pro jednotlivé kliniky či oddělení a přílohy, má k dispozici krizový štáb, útvar krizové připravenosti, dispečink urgentních příjmů a další pracoviště, která jsou pověřena řízením za mimořádných událostí. Veškerá dokumentace je k dispozici v elektronické podobě, ale také jako záložní v papírové formě. (Štětina, 2014)

### **3.2.1 Traumatologický plán poskytovatele jednodenní nebo lůžkové péče**

Traumatologický plán (TP) zajišťuje přípravu ZZ na mimořádné události zdravotnického charakteru. Popisuje dopodrobna změnu organizace práce a koordinaci činností všech zdravotnických i nezdravotnických útvarů ZZ za dané mimořádné události. Dá se říci, že se jedná o podrobný scénář, který určuje úkoly jednotlivců v rámci pracoviště, ale i úkoly celku při hromadném příjmu postižených a raněných osob. (Hlaváčková, 2007; Štětina, 2014)

Mezi typy mimořádných událostí, na které je myšleno při tvorbě TP, patří mechanická nebo termická poranění, teroristický útok s použitím chemických, toxických či radiačních látek, posttraumatická psychická postižení, hromadné intoxikace a infekční, vysoce virulentní nákazy a to i v rozsahu pandemie. (Štětina, 2014)

Podle počtu postižených osob a jejich celkového stavu je na základě těchto informací vyhlášován odpovídající stupeň TP. Každé ZZ musí zanalyzovat své reálné možnosti při hromadném příjmu postižených, jejich umístění a definitivním ošetření

za jednotku času, a to jak v pracovní, tak i mimopracovní době, a podle toho vytvořit vlastní způsob hodnocení pro vyhlášení daného stupně. (Štětina, 2014)

Pro příklad jsou uvedeny obecné návrhy reakce ZZ v určitém stupni TP.

- I. stupeň TP
  - ZZ řeší v pracovní době tento stupeň TP pouze změnou organizace práce, přeskupením sil a prostředků, zastavením plánovaných operací a vyšetření a uvolnění lůžek cílových oddělení
  - v mimopracovní době je nutné povolát zaměstnance (příslužba)
  - aktivace se tedy týká oddělené urgentního příjmu, operačních sálů, laboratoří a cílových oddělení
- II. stupeň TP
  - změna organizace a přeskupení sil a prostředků je stejné jako v případě prvního stupně, ale navíc je tendence uvolnit lůžka i na ostatních, než jen cílových odděleních
  - v pracovní i mimopracovní době jsou povoláváni zaměstnanci z příslužby
  - aktivací budou dotčena stejná pracoviště jako v předchozím případě, navíc bude aktivován krizový štáb, transfuzní stanice a lékárny a na jednotlivých klinikách a odděleních předem určené skupiny zaměstnanců („pohotovostní skupina“), které je třeba kontaktovat při vyhlášení II. stupně TP
- III. stupeň TP
  - postup reorganizace a zastavení plánových výkonů je stejný jako u předešlých dvou stupňů
  - opět je nutné povolání příslužby
  - pracoviště jsou aktivována jako ve druhém stupni, ale připojují se i nemedicínské útvary, neboť nastává změna režimu celého ZZ a aktivována je i „rozšířená pohotovostní skupina“ s odezvou do 120 minut, která bývá předem určená při vyhlášení III. stupně TP
  - v případě katastrof velkého rozsahu přistupuje ZZ k povolání veškerého zdravotnického personálu a vybraného personálu nemedicínských útvarů

(Štětina, 2014)

Podrobnosti obsahu a postup při zpracování a projednání traumatologického plánu popisuje vyhláška č. 101/2012 Sb. Zmiňuje se zde rozdělení



traumatologického plánu na část základní, operativní a pomocnou. (Vyhláška č. 101/2012 Sb.)

Základní část obsahuje údaje o poskytovateli, vymezení jeho předmětu činnosti, charakteristiku typů postižení zdraví, pro která je trauma plán zpracován nebo přehled a hodnocení možných zdrojů rizik a ohrožení, která by mohla být příčinou hromadného postižení osob. (Vyhláška č. 101/2012 Sb.)

V operativní části je zmíněn postup pro zajištění spolupráce s poskytovatelem ZZS, popsána jsou opatření a způsob jejich plnění v případě hromadného neštěstí vyplývajících pro poskytovatele z TP havarijního plánu kraje. (Vyhláška č. 101/2012 Sb.)

Seznam zdravotnických prostředků a léčiv, které jsou nutné pro zajištění péče při hromadném neštěstí nebo přehled smluv uzavřených s dalšími osobami, které pomáhají zajišťovat plnění opatření podle TP jsou uvedeny v pomocné části TP. (Vyhláška č. 101/2012 Sb.)

### **3.2.2 Pandemický plán**

Pandemické plány všech zemí vycházejí při jejich vytváření z globálního pandemického plánu WHO. Mimo to vytvářejí členské státy EU svůj pandemický plán i dle doporučení EU. V roce 2006 došlo na doporučení EU k přečíslování a přizpůsobení pandemických plánů globálnímu pandemickému plánu WHO a tím se tak zamezilo vzniklým nedorozuměním při vyhlásování jednotlivých fází pandemie. Výhodou je také předávání sjednocených informací mezi členskými státy nebo institucemi. (Koleňák, 2013)

Pandemický plán (PP) zdravotnického zařízení upřesňuje činnost tohoto zařízení při vyhlášení úkolů, které jsou definovány Pandemickým plánem ČR a pandemickým plánem kraje. Stejně jako TP je PP krizovým plánem, který řeší příjem vysokého počtu postižených do ZZ, ale k jeho aktivaci nedochází tak nenadále, jelikož se epidemiologická situace vyvíjí postupně. Bývá tak více času připravit se na příjem většího počtu nemocných infekčním onemocněním. Nicméně i tak je vyžadována perfektní organizace a potřeba vyznačení příjmových míst a tras pro vstup do ZZ. (Štětina, 2014)

Při probíhající epidemii či pandemii je v pohotovosti monitorovací služba, která zpracovává aktuální informace z Ministerstva zdravotnictví, krajské hygienické stanice a krajského úřadu a tyto dále předává v rámci ZZ. Samotná aktivace PP je následována úpravou režimu na vstupech do nemocnice, vyznačení tras pro nakažené pacienty, které vedou do předem určených vyšetřovacích ambulancí a na infekční oddělení, zajištění dostatečného množství osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP), jsou stanoveny postupy v odpovídajícím režimu pro odběr biologického materiálu od infekčních osob a nakládání s ním během manipulace a transportu. V neposlední řadě je důležité zajistit neustálou informovanost veřejnosti vhodnou formou (tiskové zprávy, zřízení krizové telefonní linky). (Štětina, 2014)

Pandemická pohotovost je vyhlášována WHO, stejně jako přechod mezi jednotlivými fázemi pandemie. K těmto krokům přistupuje na základě vyhodnocení situace i za přispění aktuálních informací z jednotlivých států. Hodnotí především faktory z oblasti epidemiologie a virologie a klinické faktory. V rámci Evropské unie (EU) je umožněna koordinace v užším měřítku díky Evropskému středisku pro prevenci a kontrolu nemocí (European centre for disease prevention and control) (Pandemický plán VFN; WHO, 2009)

*Tabulka 1 Popis pandemických fází dle WHO*

<b>Fáze</b>	<b>Popis</b>
<b>1</b>	chřipkový virus nezpůsobil humánní infekci
<b>2</b>	zvířecí chřipkový virus způsobil izolovanou humánní infekci – potenciální pandemická hrozba
<b>3</b>	chřipkový virus způsobil malé epidemie onemocnění u lidí; není dostatečně rozsáhlý mezilidský přenos, aby vznikla epidemie na úrovni komunit
<b>4</b>	mezilidský přenos chřipkového viru schopný způsobit epidemie na úrovni komunit
<b>5</b>	epidemie na úrovni komunit ve dvou a více zemích jednoho WHO regionu
<b>6</b>	epidemie na úrovni komunit ve dvou a více zemích jednoho WHO regionu, a navíc v alespoň jedné zemi jiného WHO regionu

<b>Post-peak fáze</b>	výskyt pandemické chřipky se ve většině zemí s adekvátní surveillance dostal na vrchol
<b>Možná nová vlna</b>	výskyt pandemické chřipky se ve většině zemí s adekvátní surveillance dostal znovu na vrchol
<b>Post-pandemická fáze</b>	výskyt pandemické chřipky se ve většině zemí s adekvátní surveillance vrátil na úroveň výskytu sezónní chřipky

zdroj: WHO Pandemic Influenza Preparedness and Response, 2009

Vzhledem k tomu, že členské státy WHO mohou zažívat různý stupeň ohrožení podle rozsahu postižení, člení PP ČR jednotlivé fáze na variantu A – země není postižena a variantu B – země je postižena. (Pandemický plán ČR, 2011)

### **Podrobný popis pandemických fází dle WHO**

(zdroj: Pandemický plán ČR, 2011)

#### **INTERPANDEMICKÉ OBDOBÍ – nejistá pravděpodobnost vzniku pandemie**

##### FÁZE 1

Žádný zvířecí chřipkový virus nezpůsobil humánní infekci. V této fázi je hlavním cílem v oblasti veřejného zdraví posílení připravenosti na pandemii na úrovni regionální, národní i globální

##### FÁZE 2

Zvířecí virus, který cirkuluje u domácích nebo divoce žijících zvířat způsobil izolovanou humánní infekci. Tímto je považován za potenciální pandemickou hrozbu. Hlavní cíl je totožný s fází 1.

##### FÁZE 3

Chřipkový virus způsobil ojedinělé případy nebo malé epidemie, ale mezilidský přenos nebyl dostatečný pro vznik epidemie na úrovni komunit. Hlavní cíl je zaměřen na posílení připravenosti na pandemii chřipky na všech úrovních, jako

v první fázi a navíc je třeba zajistit rychlou charakteristiku nového agens a včasné zjišťování, oznamování a reakce na další případy nemoci.

**OBDOBÍ PANDEMICKÉ POHOTOVOSTI** – středně až vysoká pravděpodobnost vzniku pandemie

#### FÁZE 4

Objevuje se mezilidský přenos chřipkového viru schopný způsobit epidemie na úrovni komunit. Šíření probíhá vysoce lokalizovaně, objevují se menší ohniska s omezeným přenosem z člověka na člověka, což značí, že virus není ještě dokonale přizpůsoben pro mezilidský přenos. Cílem v této fázi je udržení nového viru v omezených ohniscích nebo alespoň zpoždění jeho šíření k získání dostatku času na uskutečnění opatření, včetně vyvinutí vakcíny.

**OBDOBÍ PANDEMICKÉ POHOTOVOSTI** – vysoká pravděpodobnost vzniku pandemie

#### FÁZE 5

Virus způsobil epidemie na úrovni komunit ve dvou nebo více zemích jednoho regionu WHO. Objevují se větší ohniska nákazy, ale šíření mezi lidmi je stále lokalizováno. Ve fázi 5A je cílem vyvinutí maximálního úsilí o omezení nebo zpoždění šíření nákazy. Pokud je země postižena, tedy nastává fáze 5B, dochází k přesměrování aktivit z oblasti připravenosti ke konkrétním krokům na globální úrovni, aby byl dopad pandemie na společnost co nejvíce redukován.

**OBDOBÍ PANDEMIE**

#### FÁZE 6

Virus způsobil epidemii na úrovni komunit ve dvou nebo více zemích jednoho WHO regionu a navíc v alespoň jedné zemi WHO regionu jiného. Hlavním cílem je snaha o co největší redukci dopadu pandemie na společnost.

**OBDOBÍ POST – PEAK**

Výskyt pandemie se ve většině zemí s adekvátní surveillance dostal za vrchol. V této fázi se cílí na koncentraci aktivit na zdravotní a sociální dopad pandemie a na přípravu na případnou další vlnu.

## **MOŽNÁ NOVÁ VLNA**

Výskyt pandemické chřipky se ve většině zemí s adekvátní surveillance dostal znovu na vrchol.

## **POSTPANDEMICKÉ OBDOBÍ**

Výskyt pandemické chřipky se ve většině zemí vrátil na úroveň výskytu sezónní chřipky. V této poslední fázi je cílem koncentrovat aktivity na dlouhodobý zdravotní a sociální dopad pandemie a na obnovení normálního fungování zdravotnického a sociálního systému. (Pandemický plán ČR)

Dle WHO je zásadní důležitost kladena na fáze 4 – 5. V tomto období pandemické pohotovosti je možné omezit nebo dokonce zastavit šíření nové varianty viru, pokud probíhají rychle koordinované lokální i globální akce. Cílem těchto rychlých opatření je zpomalit šíření viru s pandemickým potenciálem tak rychle, jak je to jen možné, a to ihned po prvotní detekci. Důraz je kladen na systematické provádění programu surveillance, na kterém závisí úspěch plánovaných opatření. Obecně se dá říci, že opatření v oblasti ochrany veřejného zdraví se neliší od běžné odpovědi na výskyt jiné infekční nemoci. Přesahují ji však svým rozměrem. (Pandemický plán ČR, 2011)

## **Postup při výskytu vysoce nakažlivé nemoci ve VFN**

Jedná se o dokument Všeobecné fakultní nemocnice v Praze, který byl vypracován na základě Směrnice pro jednotný postup při vzniku MU podléhající Mezinárodním zdravotnickým předpisům (2005) v souvislosti s výskytem VNN ve zdravotnickém zařízení poskytovatele zdravotních služeb a také na základě Směrnice pro výskyt VNN ve ZZ na území hl. m. Prahy. (Třetinová, 2018)

V tomto postupu jsou zohledněny požadavky na poskytovatele zdravotních služeb a jsou zde rozpracovány úkoly a činnosti v rozsahu působnosti VFN. Za cíl si tento dokument dává poskytnutí zdravotní péče osobám, u kterých bylo vysloveno podezření na VNN a dále pak zamezení šíření VNN včetně zajištění osob, které byly v kontaktu s nemocným. Postup je rozdělen do tří fází činnosti, a to jak u hospitalizovaných, tak i ambulantních pacientů. (Třetinová, 2018)

### **I. fáze** – do 30 minut po vyslovení podezření na VNN

Lékař, který vysloví podezření, následně vyčlení nezbytný počet zdravotnických pracovníků, kteří jsou nutní pro péči o pacienta a pro spolupráci s osobami, které byly s nakaženým v kontaktu. Bezpečnost těchto pracovníků je prioritou, a tak jsou všichni tito zaměstnanci vybaveni odpovídajícími OOPP. Pokud není pracoviště těmito ochrannými pomůckami vybaveno, telefonicky se spojí s kontaktním místem nemocnice a vyžádá si ze zásob Kliniky anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny (KARIM) pro stanovený počet osob tyto prostředky. V nejkratším možném časovém horizontu je kontaktován službu konající náměstek ředitele nemocnice.

Pacient je izolován na místě vyslovení podezření na VNN a zdravotnický personál čeká na pokyny od OOVZ, včetně postupů při odběru biologického materiálu. OOVZ je kontaktován prostřednictvím OPIS HZS hl. m. Prahy.

### **II. fáze** – do 60 minut po vyslovení podezření na VNN

Jsou zjištěny základní anamnestické údaje a kontakty na rodinu a blízké, kteří mohli být rovněž v přítomnosti nakaženého. Probíhá základní klinické vyšetření a ošetření. Lékař vyplňuje hlášení o výskytu VNN a odesílá jej elektronicky na nemocniční pracoviště hygieny. Veškerá pacientova dokumentace je vložena do dvou uzavíratelných a omyvatelných obalů.

### **III. fáze** – od 60 min do 24 hodin po vyslovení podezření na VNN

Po příchodu pracovníka OOVZ na místo MU postupují zdravotničtí pracovníci dle jeho pokynů. V případě potřeby může OOVZ požádat dle zákona č. 239/2000 Sb. OPIS HZS o společné řešení MU typu VNN. Útvar bezpečnosti a krizové připravenosti zajistí obnovu použitých OOPP na KARIM. (Třetinová, 2018)

V přílohách tohoto doporučeného postupu VFN při výskytu VNN nalezneme také rozhodovací algoritmy, které mají dopomoci vyšetřujícímu lékaři v rozhodnutí o tom, zda vyslovit podezření na VNN. Nalezneme zde algoritmy pro náklady virovými hemoragickými horečkami, morem a koronaviry. Podrobněji popíšeme právě algoritmus u koronavirových nákaz. (Třetinová, 2018)

Tabulka 2 Rozhodovací algoritmy u nákazy koronaviry

ROZHODOVACÍ ALGORITMY		MÍRA RIZIKA
Pacient má horečku > 38°C, akutní respirační potíže (poslechový a RTG nález postižení plicního parenchymu nebo ARDS), GIT příznaky, pozitivní epidemiologická anamnéza = pobyt v zasažené oblasti nebo těsný kontakt s osobou splňující uvedená kritéria nebo návštěva ZZ v zemích s potvrzenými případy mezilidského přenosu nákazy koronaviry		
Pacient má/nemá horečku > 38°C, infekce dýchacích cest lehkého průběhu, pozitivní epidemiologická anamnéza viz. výše.		
Pacient má horečku > 38°C, akutní respirační potíže(viz. výše), GIT příznaky, NENÍ pozitivní epidemiologická anamnéza.		
MÍRA RIZIKA		
MÍRNÉ – VNN nepravděpodobná	STŘEDNÍ – Podezření na VNN Může přejít ve vysoké riziko.	VYSOKÉ – VNN pravděpodobná
OOPP		
Standardní OOPP	Pracovní oděv s dlouhými rukávy a kalhoty, uzavřená omyvatelná obuv, jednorázové návleky na obuv, dlouhé nitrilové rukavice 3 vrstvy, jednorázový ochranný oblek s pokrývkou hlavy, FFP3, uzavřené ochranné brýle.	Pracovní oděv s dlouhými rukávy a kalhoty, uzavřená omyvatelná obuv, jednorázové návleky na obuv, dlouhé nitrilové rukavice 3 vrstvy, jednorázový ochranný oblek s pokrývkou hlavy, FFP3, uzavřené ochranné brýle.
OPATŘENÍ		
Dodržovat Hygienický řád VFN a ostatní vnitřní předpisy VFN.	Řídit se pracovním postupem Podezření na výskyt VNN ve VFN a vnitřními předpisy VFN. Bariérová izolační opatření, včetně dekontaminace povrchů a ploch. Volat OPIS HZS a dle rozhodnutí OOVZ předat pacienta k izolaci a léčbě na Infekční kliniku FNB*.	Řídit se pracovním postupem Podezření na výskyt VNN ve VFN a vnitřními předpisy VFN. Bariérová izolační opatření, včetně dekontaminace povrchů a ploch. Volat OPIS HZS a dle rozhodnutí OOVZ předat pacienta k izolaci a léčbě na Infekční kliniku FNB*.

zdroj: Postup při výskytu VNN ve VFN, Třetinová, 2018

\*Fakultní nemocnice Bulovka

### 3.2.3 Plán krizové připravenosti

Pro zpracování plánu krizové připravenosti (PKP) slouží Metodika zpracování podle § 17 až 18 nařízení vlády č. 462/2000 Sb. k provedení § 29 odst. 1 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Tato metodika zajišťuje jednotný postup zpracování PKP. Jedná se o

plánovací dokument právnické osoby nebo podnikající fyzické osoby, která zajišťuje plnění opatření vyplývajících z krizového plánu a je nástrojem zajišťujícím připravenost právnické nebo podnikající fyzické osoby na krizové situace, které by mohly plnění těchto opatření ohrožit. Plán se dělí na 3 části - základní, operativní a pomocnou. (Nařízení vlády č. 462/2000 Sb.; Metodika zpracování PKP, 2011)

Základní část popisuje vymezení předmětu činnosti právnické nebo podnikající fyzické osoby a úkolů a opatření, které byly důvodem zpracování PKP. Uvádí se zde identifikační údaje zpracovatele. Definují se orgány vytvořené a aktivované za účelem řešení krizové situace a zabezpečení plnění opatření vyplývajících z krizového plánu. Nedílnou součástí základní části je i přehled možných zdrojů rizik a analýza ohrožení a jejich možný dopad na činnost právnické nebo podnikající fyzické osoby. (Metodika zpracování PKP, 2011)

V operativní části plánu najdeme podrobný popis úkolů a opatření, které byly důvodem zpracování plánu krizové připravenosti, zmínění předpokládaných požadavků na síly a prostředky pro realizaci úkolů a opatření a vlastní popis realizace těchto konkrétních úkolů. Operativní část plánu dále obsahuje způsob, jakým je zabezpečena akceschopnost pro zajištění provedení krizových opatření a ochrany činnosti právnické nebo podnikající fyzické osoby. Přítomen je rovněž přehled spojení na příslušné orgány krizového řízení včetně seznamu telefonních kontaktů a elektronických adres. (Metodika zpracování PKP, 2011)

Pomocná část PKP obsahuje přehled právních předpisů využitelných při přípravě na MU nebo KS a jejich řešení, přehled uzavřených smluv za účelem poskytnutí pomoci, spolupráce nebo dodávky služby nutných k zajištění provedení opatření, které byly důvodem zpracování PKP. Nachází se zde i informace o místě uložení PKP, jak se plán aktualizuje a jaká jsou pravidla manipulace s tímto plánem. Může obsahovat i další dokumenty, které souvisí s připraveností na MU nebo KS. (Metodika zpracování PKP, 2011)

Štěpán, 2018 zmiňuje ve sborníku odborné konference na s. 11 problematiku zahrnutí zdravotnictví do KI, resp. skutečnost, že žádné ZZ v ČR nemůže vyhovět podmínkám nutným pro to být prvkem KI, neboť by to na základě odvětvových kritérií, mimo jiné, znamenalo, že takové ZZ má k dispozici 2500 akutních lůžek, což žádné české ZZ nesplňuje. (Štěpán, 2018)



### 3.2.4 Koncepte krizové připravenosti zdravotnictví ČR

Odbor krizové připravenosti Ministerstva zdravotnictví (MZ) publikoval v minulých letech koncepci, která si dávala za úkol nalézt slabá místa zdravotnictví a v budoucnu zapracovat na jejich zlepšení. V rámci Koncepte byla schválena také strategie realizace dosažení cílového stavu, která člení tzv. krizovou připravenost systému do tří stupňů na stupeň připravenosti na mimořádné události do vyhlášení krizových stavů, na civilní krizové situace a na stupeň válečné připravenosti při vojenském ohrožení. (Koncepte krizové připravenosti zdravotnictví ČR)

Na zasedání zástupců MZ, poskytovatelů ZZS, krajských OOVZ, České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně, Ministerstva obrany a Ministerstva vnitra – Generálního ředitelství HZS ČR byl vysloven společný konsenzus, že je zdravotnický systém relativně dobře připraven pouze k reakci na zvládnutí MU se současným život ohrožujícím poraněním do 10 osob současně v jedné lokalitě. Hlavní oporu v tomto scénáři tvoří připravenost ZZS a limitací jsou kapacity lůžkových ZZ pro hromadný urgentní příjem postižených. (Koncepte krizové připravenosti zdravotnictví ČR)

Byla vypracována SWOT analýza, ve které byl zkoumán stav zdravotnictví jako součást bezpečnostního systému. Mezi hrozbami byly mimo jiné zahrnuty hrozby hromadného postižení zdraví z důvodu probíhající epidemie. Příležitosti obecně zahrnují očekávanou optimální schopnost prvků zdravotnického systému efektivně reagovat při záchranných a likvidačních pracích. Další příležitostí je napojení českých bezpečnostních struktur na mezinárodní a nadnárodní instituce, jako je EU, NATO nebo OSN/WHO. Na prvním místě v silných stránkách zmiňuje analýzy lidské zdroje, tedy zdravotnické pracovníky, pracovníky OOVZ nebo pracovníky správních úřadů. Především je vyzdvihnuta schopnost těchto pracovníků rychle se přizpůsobit změnám, chuť se dále vzdělávat a účelně organizovat veškeré činnosti. Poslední silnou stránkou, kterou zmíníme, je existence materiálních prostředků v přímé dispozici MZ, které jsou pořízovány pro podporu řešení MU velkého rozsahu kdekoliv v ČR. Slabou stránkou byla označena absence aplikování bezpečnostní strategie státu do zdravotnictví a podfinancování potřeb zdravotnictví v oblasti bezpečnosti. (Koncepte krizové připravenosti zdravotnictví ČR)

Za velmi důležitou slabinu systému lze považovat fakt, že připravenost lůžkových ZZ na hromadné urgentní příjmy může MZ přímo ovlivňovat pouze

v zařízeních, jejichž je zřizovatelem. Bohužel tyto, především fakultní nemocnice však pokrývají potřebu lůžek akutní péče za MU sotva z poloviny. (Koncepte krizové připravenosti zdravotnictví ČR)

Závěrečným výstupem této SWOT analýzy je zjištění, že je český zdravotní systém vybaven všemi prvky, které potřebuje k plnění svých úkolů v bezpečnostní politice státu, ale tyto prvky už nejsou vzájemně provázány do efektivního systému k poskytování zdravotní péče za MU. (Koncepte krizové připravenosti zdravotnictví ČR)

Strategie bezpečnostní politiky pro zdravotnictví si na str. 11 Koncepte klade za cíl takový stav krizové připravenosti, kdy: *„je systém orgánů veřejné správy, poskytovatelů léčebně preventivní péče, orgánů a zařízení ochrany veřejného zdraví a dodavatelů léčiv a zdravotnických prostředků schopen za mimořádných situací odborně způsobilými pracovníky zajistit zdravotní péči obyvatelstvu v rozsahu přiměřeném reálné situaci a na základě schválených postupů, a to při vnitřní i vnější operabilitě systému.“* (Koncepte krizové připravenosti zdravotnictví ČR)

### **3.3 Vysoce nakažlivé nemoci**

Vysoce nakažlivé nemoci (VNN), někdy také označované jako vysoce virulentní nákazy (VVN) jsou heterogenní skupinou onemocnění, která ohrožují člověka na životě. Odlišují se z pohledu epidemiologického, klinického obrazu nebo etiologie. Charakteristická je vysoká nakažlivost, která je dána potenciálem šíření v populaci. Mají vážný klinický průběh a vysokou míru letality. Na našem území ani v okolních státech se dlouhou dobu nevyskytovaly a v ojedinělých případech sem byly zavlečeny importem z exotických destinací. Vše změnila až pandemie onemocnění Covid – 19, která postihla celý svět, Česko nevyjímaje. (Smetana, 2018; WHO, 2021; Futera, 2020)

Ona heterogenita značí, že původci těchto onemocnění jsou z různých skupin mikroorganismů. Řadíme mezi ně viry, rickettsie, bakterie a toxiny. Souhrnně je pojmenováváme jako biologická agens (B-agens). Zástupce těchto skupin se běžně vyskytují v přírodě a některé z nich umíme využít např. v biotechnologiích či v potravinářství. Na druhé straně je pár zástupců, kteří jsou schopni nastartovat u člověka, zvířat nebo rostlin patogenní procesy a způsobit tak vážná onemocnění. Tato B-agens jsou vysokým rizikem pro jednotlivce i celou populaci, neboť opatřeními,

kteřá jsou potřeba zavádět, a také svými vlastnostmi, jako je vysoká morbidita a mortalita, dokáží vyvolat paniku mezi lidmi. Právě toho je možné zneužít v případě použití jako součást biologických bojových prostředků (BWA – z angl. biowarfare). (Rybka, 2012; Smetana, 2018; Šín, 2017; Valášek, 2007; Futera, 2020 )

### **Šíření a vstup do organismu**

Biologická agens se na člověka mohou přenášet přímo z infekčního zdroje, nebo nepřímo, prostřednictvím kontaminovaných produktů, vody, potravin nebo vzduchem. Existují různé cesty přenosu do organismu. Inhalace, neboli vdechnutí, je vniknutí mikroorganismu nosem nebo ústy do dýchacích cest a plic. Nejúčinnější a zároveň nejpravděpodobnější forma vdechnutí je v podobě infikovaného aerosolu.

Při konzumaci kontaminované vody nebo potravy dochází k vniknutí mikroorganismu do trávicího ústrojí tzv. ingescí (požitím). Tento druh otrav se pak projevuje nejčastěji bolestmi břicha, průjmy a zvracením.

Patogen může vniknout do těla i kůží. Tuto cestu vstupu můžeme rozdělit na prosté vstřebávání porušenou i neporušenou kůží a na průnik zvaný inokulace, kdy je přenos zajištěn infikovaným hmyzím přenašečem (komár, klíště, blecha). (Jasoy, 2018; Prymula, 2002; Rozsypal, 2015; Futera, 2020)

### **Rozdělení biologických agens**

Vysoce nakažlivé nemoci rozdělujeme buď podle samotného původce nebo podle stupně rizika, které pro člověka představují. Vyhláška 474/2002 Sb. uvádí v příloze č. 2 §2 *Seznam vysoce rizikových biologických agens a toxinů*. Zde jsou patogeny rozděleny do skupin podle toho, zda se jedná o lidské a živočišné patogeny nebo patogeny rostlinné. Tyto jsou ještě dále děleny na viry, bakterie a houby. Samostatné podskupiny tvoří toxiny nebo geneticky modifikované organismy a elementy.

Ze skupiny virů jmenujme zástupce, kteří způsobují nejzávažnější onemocnění. Patří sem viry hemorrhagických horeček (Ebola, Lassa), *Variola major* (pravé neštovice) a koronaviry, které stojí za akutními respiračními selháními (MERS, SARS). (Matoušek, 2007)

Typickými zástupci nebezpečných bakterií jsou *Clostridium botulinum*, *Bacillus anthracis*, *Salmonella typhi* či *Yersenia pestis*. (Matoušek, 2007)

K příkladům toxinů uvedme *ricin*, *tetanus toxin* či *botulotoxin*. Jedná se o kombinaci toxinů, jejichž zdrojem jsou rostlinné jedy nebo produkty mikroorganismů. (Richardt, 2012)

Pokud se zaměříme na rozdělení patogenů podle stupně rizika, nelze se zcela jasně odkázat na jeden zdroj nebo organizaci, neboť jsou různá hodnotící kritéria a dané významné instituce tak vytváří vlastní seznamy nebezpečných mikroorganismů. Nejlépe to vystihuje Klement (2013, s. 16): „Různé organizace a instituce vytvořily poměrně rozdílná klasifikační schémata, která obsahují bakterie, viry, houby, protozomy a toxiny. Jsou to: Organizace spojených národů (OSN), Světová zdravotnická organizace (WHO), Centres for disease Control and Prevention (CDC), seznam podle „Dohody o zákazu výroby, vývoje, šíření bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní a jejich zničení“, Severoatlantická aliance, Australská skupina, Evropská unie. Každá z organizací má svůj vlastní seznam infekčních agens, které se u zásadních agens více či méně shodují.“ Ovšem jeden druh dělení je přeci jen výrazně používanější a citovanější. Jedná se o rozdělení podle Centra pro kontrolu nemocí (Centers for disease Control – CDC. CDC vytvořilo seznam 24 biologických agens, které rozdělilo do 3 skupin označených písmeny A, B a C. (Rybka, 2012; Futera, 2020)

Mikroorganismy ze skupiny A představují nejvíce rizikové původce nebezpečných nákaz. Jsou snadno přenosné, vysoce nakažlivé a podílí se na vysoké mortalitě. Patří sem viry hemorrhagických horeček, *Variola major*, *Yersenia pestis*, *Bacillus anthracis*, *Clostridium botulinum* nebo *Francisella tularensis*. (Šín, 2017; Futera, 2020)

Zástupci ze skupiny B nezpůsobují tak závažná onemocnění, takže i smrtelnost je nižší a ani se nešíří tak snadno, jako agens ze skupiny A, přesto dokáží vyvolat mezi obyvatelstvem paniku a značné škody. Najdeme zde: *Vibrio cholerae*, *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Brucella* nebo ricinový toxin. (Šín, 2017; Futera, 2020)

Do skupiny C jsou zahrnuta biologická agens, která nejsou v současnosti považována za nebezpečná, ale je počítáno s rizikem, že mohou být v budoucnu upravena a zneužita při výrobě biologických zbraní. Riziko se opírá o skutečnost, že jsou dobře dostupná, snadno se produkují a šíří. Zneužity tak mohou být *Nipah virus* a *Hantavirus*. (Šín, 2017; Futera, 2020)

Abychom pokryli rozdělení biologických agens i na našem území, zmiňme Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, které ve druhém odstavci § 36 uvádí:

*„Biologické činitele se člení podle míry rizika infekce na biologické činitele*

*a) skupiny 1, u nichž není pravděpodobné, že by mohly způsobit onemocnění člověka,*

*b) skupiny 2, které mohou způsobit onemocnění člověka a mohou být nebezpečím pro zaměstnance, je však nepravděpodobné, že by se rozšířily do prostředí mimo pracoviště; účinná profylaxe nebo léčba případného onemocnění jsou obvykle dostupné,*

*c) skupina 3, které mohou způsobit závažné onemocnění člověka a představují závažné nebezpečí pro zaměstnance i nebezpečí z hlediska možnosti rozšíření do prostředí mimo pracoviště; účinná profylaxe nebo léčba případného onemocnění jsou obvykle dostupné,*

*d) skupina 4, které způsobují u člověka závažné onemocnění a představují závažné nebezpečí pro zaměstnance i nebezpečí rozšíření do prostředí mimo pracoviště; účinná profylaxe nebo léčba případného onemocnění jsou obvykle nedostupné.“*

### **3.3.1 Vybrané vysoce nakažlivé nemoci**

#### **Antrax**

Bakteriální onemocnění antrax známe pod českým názvem sněť slezinná. Přenos na člověka bývá přes nemocné zvíře, proto je tato nákaza řazena mezi zoonózy. V minulosti byla tato bakterie zneužita jako biologická zbraň. Stalo se tak v Číně za 2. světové války. Po válce byla předmětem výzkumu, zabývajícím se rozsahem účinků. Pokus byl proveden na ostrově Gruinard u skotského pobřeží, na kterém se nacházely desítky ovcí a které byly zasaženy spadem spor po výbuchu nosných bomb. Výsledkem byl úhyn stáda do několika málo dnů. V novější historii registrujeme zneužití antraxu k terorismu. V roce 2001 zemřelo 5 osob na následky kontaminace při rozesílání tzv. antraxových dopisů, jež měli mít na svědomí islámští teroristé po útocích 11. září 2001. (Göpfertová, 2013; Šín, 2017; Futera, 2020)

Onemocnění způsobuje bakterie *Bacillus anthracis*. Jedná se o aerobní, gram-pozitivní tyčku, která je opouzdřená a produkuje odolné spory schopné přežít i

několik let. Dle druhu přenosu rozlišujeme tři formy onemocnění. (Göpfertová, 2015; Šín, 2017; Futera, 2020)

Kožní forma vzniká při přímém kontaktu s kůží. Po několikadenní inkubační době se objevují v místě kontaktu puchýře, ze kterých se postupně stávají vředy obsahující nekrotickou tkáň. Kožní forma je letální v 10 – 20% případů. (Göpfertová, 2015; Šín, 2017; Futera, 2020)

Při požití kontaminované vody nebo nedostatečně upraveného produktu dobytka se rozvíjí gastrointestinální forma. Projevy jsou podobné náhlé příhodě břišní. Pozorujeme bolesti břicha, zvracení, průjem či krvácení z trávicího traktu. Smrtelná může být až u 60% nakažených. Takto vysoké procento je připisováno pozdní diagnóze vzhledem k nespecifickým symptomům. (Göpfertová, 2015; Šín, 2017; Futera, 2020)

Nejvážnější forma nákazy vzniká vdechnutím aerosolu obsahujícího spory antraxu. Jedná se tedy o plicní formu, která je téměř ve 100% případů smrtelná. Počáteční příznaky jsou podobné chřipce nebo jinému respiračnímu onemocnění. Kašel, bolesti hlavy a na hrudi, celková únava a horečka jsou typické symptomy v počátku onemocnění. Po rozvoji dochází k respirační insuficienci vedoucí k úmrtí do 24 hodin. (Göpfertová, 2015; Šín, 2017; Futera, 2020)

K terapii i profylaxi je využíváno antibiotik ciprofloxacinu a doxycyklinu. Dostupná je i vakcína, která po kontaktu s bakterií prodlužuje inkubační dobu. Při zjištění kontaminace je nutná izolace nakaženého a v místě rizika používání OOPP. Nutné je také nahlášení OOVZ a veterinární službě, která zajistí testování zvířat nebo jejich případnou imunizaci, a která rovněž bezpečně odstraní zvířata uhynulá. (Göpfertová, 2015; Šín, 2017; Futera, 2020)

## **Ebola**

Jedná se o infekční onemocnění patřící do skupiny vysoce nakažlivých hemoragických horeček a prvně jsou o něm zmínky z roku 1976 z oblasti střední Afriky, ze států Súdán a Demokratické republiky Kongo. O téměř 40 let později propukla zatím největší epidemie ve státech Guinea, Libérie nebo Sierra Leone. Zdroje WHO uvádějí celkový počet nakažených až 28 tisíc, z toho 11 tisíc zemřelých. V roce 2017 sice vzplanula nová vlna nákazy v Demokratické republice Kongo, ale dle

posledních dat z konce roku 2021 tato epidemie slábne a objevují se už jen jednotky případů, které se daří držet pod kontrolou. (WHO, 2021; Futera, 2020)

Za prvotní zdroj nákazy je považován kaloň z řádu letounů a jiné druhy savců. Přenos z infikovaného člověka na druhou osobou nebyl prokázán vzduchem, ale naopak velice rizikový je kontakt s tělními tekutinami nakažené osoby. Nejohroženější skupinou tak bývají zdravotníci a členové rodiny postižených, kteří jsou v blízkém kontaktu nemocných nebo i zemřelých, při pohřebních rituálech. (Cmorej, 2014; Göpfertová, 2015; Futera, 2020)

Samotný virus Ebola pochází z čeledi *Filoviridae* a objevil se v několika subtypech, jako Zaire, Bundibugyo nebo Súdán. Nejvíce nebezpečným podtypem je Zaire, který má zároveň na svědomí nejrozsáhlejší epidemii z let 2013 – 2015. (WHO, 2021; Cmorej, 2014; Futera, 2020)

U nakažených se objevují nespecifické příznaky, jako je slabost, bolesti hlavy a svalů, horečka, silné průjmy a zvracení. V řádu dnů se objevuje makulopapulózní exantém. Zhruba po týdnu od nakažení progreduje krvácivá diatéza, která se projeví krvácením z nosu, dásní nebo zažívacího traktu. (Ambrožová, 2012; Göpfertová, 2015; Futera, 2020)

WHO zdůrazňuje potřebu dbát při ošetřování nakažených na bariérový režim a používat OOPP (rukavice, brýle, ochranné oděvy). Osoby, které byly v kontaktu s nakaženými jedinci, by měly být ideálně 21 dní sledovány, neboť inkubační doba se udává na 14 dní a po tuto dobu tak nemusí nemoc naplno propuknout. Cílem opatření je také omezení styku s divokou zvěří a požívání jejího syrového masa. (WHO, 2021)

Od roku 2015 je experimentálně používána vakcína proti Ebola viru označovaná jako rVSV-ZEBOV, se kterou proběhla v letech 2018 – 2019 studie pod záštitou WHO a konžského Národního výzkumného institutu s prezentovanými závěry účinnosti této vakcíny v rozmezí 95,8 – 98,5%. Aktuálně probíhá očkování novou vakcínou Ervebo, která se ukazuje jako efektivní v ochraně proti ebolaviru Zaire. Na konci roku 2020 byla schválena WHO pro použití u osob starších 18 let a od té doby byla aplikována více jak 350 000 lidí v Guiney a v Demokratické republice Kongo. Evropská léková agentura rovněž doporučila používat další dvousložkovou vakcínu Zabdeno-Mvabea vhodnou už pro děti od 1 roku věku. (WHO, 2021; Futera, 2020)

## SARS

Severe Acute Respiratory Syndrome, zkráceně SARS, česky syndrom akutního respiračního selhání, je příkladem onemocnění, které svým rozsahem přerostlo do velikosti pandemie. Prvně se syndrom objevil v roce 2002 v čínské provincii Guangdong, odkud se dále šířil především do jihovýchodní Asie, Hongkongu a odtud pak prakticky do celého světa. Celkově onemocnělo na 8100 lidí, nemoci podlehl 774 osob. (Prymula, 2006; Futera, 2020)

Původcem je virus z čeledi *Coronaviridae* označovaný jako SARS – CoV. Předpokládá se, že původním hostitelem byla zvířata, která se stala přenašeči na lidskou populaci. Samotný virus musel při přestupu na člověka překonat mezidruhovou bariéru a tím se tak adaptoval, aby mohl vyvolat onemocnění u člověka. Tato myšlenka byla vyslovena na základě porovnávání nukleotidů z lidského koronaviru a SARS koronavirus-like kmenů získaných z menších druhů zvířat vyskytujících se v místě primárního rozšíření (jezevec, psík mývalovitý, cibetka palmová). Toto srovnání odhalilo více než 99% shodu ve zkoumaných nukleotidech. (Prymula, 2006; Futera, 2020)

Při pandemii byla WHO stanovena maximální inkubační doba na 10 dní, aby se tak sjednotil přístup k dodržování protiepidemických opatření po celém světě. Dále WHO označila jako typické známky onemocnění horečku nad 38°C a neproduktivní kašel. Jinak je ale klinický obraz velice individuální u každého postiženého. Jedinci mohou procházet zcela bezpříznakovou formou, naopak někteří prožívají těžký průběh se závažným respiračním selháním, které vede ke smrti. K diagnostice mimo běžné klinické vyšetření pomáhá RTG snímek plic, serologické a virologické vyšetření krve, případně kultivace odebraného biologického materiálu. Velice rychlou metodou je Real-time PCR sloužící k detekci genů z klinického vzorku. (Prymula, 2006; Kolář, 2016; Futera, 2020)

V období pandemie nebyla známá vakcína proti SARS, takže nebyla možná ani specificky cílená léčba. Terapie se zaměřila na symptomatologii, tedy léčbu dechové nedostatečnosti, a širokospektrou antibiotickou léčbu, která byla nutná po nasednutí bakteriální superinfekce k probíhající virové pneumonii. Pro podporu imunitní reakce byly aplikovány kortikosteroidy. Při závažnějším respiračním selhání se přistupovalo



k neinvazivní ventilaci, v dalších fázích k invazivnímu zajištění dýchacích cest intubací a podpoře dýchání mechanickým ventilátorem. (Prymula, 2006; Futera, 2020)

V počátečních fázích pandemie, kdy nebyl zcela známý způsob přenosu, docházelo k nakažám zdravotního personálu, který pečoval o nakažené. Až postupem času bylo přistoupeno k bariérovému způsobu ošetřování, používání OOPP a nařizování karantény a izolace. Velký význam mělo i hlášení všech případů a vzájemná spolupráce WHO a CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*). (Prymula, 2006; Futera, 2020)

## **MERS**

Virová respirační infekce způsobená MERS-koronavirem (MERS-CoV; Middle East Respiratory Syndrome-CoV) se poprvé objevila v roce 2012 v Saudské Arábii, odkud se dále šířila do zemí Středního východu. Svou vlnu onemocnění si také prožila Jižní Korea, konkrétně v roce 2015, a ojedinělé případy se vyskytly rovněž v Evropě a USA. Celkově obdržela WHO do konce roku 2017 celkem 2090 oznámení o laboratorně potvrzených případech z 27 zemí světa, včetně 730 úmrtí. (Göpfertová, 2015; Nour, 2017; Futera, 2020)

Původcem je betakoronavirus (MERS-CoV), který patří do stejné čeledi jako původce nemocí SARS a COVID-19. Je vysoce patogenní a způsobuje infekce dolních dýchacích cest. Přenos na člověka byl prokázán především blízkým kontaktem s velbloudy. Právě u těchto zvířat byl koronavirus zjištěn ve vzorcích moči, stolice, sekretech dýchacích cest, ale i v mléce a svalovině. Nejvíce ohroženou skupinou se tak stávali chovatelé a farmáři nebo veterináři, tedy lidé, kteří přicházeli do blízkého kontaktu s velbloudy. (Alnemare, 2020; Göpfertová, 2015; Futera, 2020)

Projevy onemocnění mohou být mírné s celkovou slabostí a zvýšenou tělesnou teplotou, ale mohou se i dále rozvinout v poměrně vážné respirační selhání, doprovázené kašlem, průjmem a horečkou. K tomuto stavu dochází u imunologicky oslabených osob a osob s přidruženými chronickými chorobami. Inkubační doba je nejčastěji uváděna 5 dní. Neexistuje specifická léčba ani vakcína, proto je zahajována symptomatická podpůrná léčba. Důraz je kladen na protiepidemická opatření spočívající v eliminaci kontaktu s velbloudy, a pokud je tento kontakt nevyhnutelný, pak je třeba provést důkladnou osobní hygienu a produkty z velbloudů určené k potravě vhodně tepelně upravit. (Alnemare, 2020; Török, 2017; Futera, 2020)

## COVID - 19

Epidemii tohoto onemocnění můžeme jistě považovat za nejzávažnější zdravotní hrozbu od dob „španělské“ chřipky z první čtvrtiny 20. století. Do začátku května 2022 bylo celosvětově na 500 mil. prokázaných nálezů, z nichž více než 6 mil. skončilo smrtí. Česká republika je z tohoto počtu zastoupena zhruba se 4 mil. nakažených a 40 tis. zemřelých na toto onemocnění. Prvotní případy se objevily koncem roku 2019 v čínském Wu-chanu, kdy byl nově popsán klastr nejasných pneumonií, a odtud se infekce rychle šířila po celém světě. Z dosud získaných dat se dá konstatovat, že má covid 5 – 10x vyšší míru mortality než běžná chřipka. (Stejskal, 2020; WHO, 2022)

Původce je z čeledi *Coronaviridae*, což jsou obalené viry s pozitivní jednovláknovou RNA, a nese označení SARS-CoV-2. Velikost virové partikule je mezi 70 a 90 nm a velikost genomu jako takového odpovídá 26 až 32 kb. SARS-CoV-2 je ve 21. století už třetí původce zoonotického původu. V roce 2002 to byl původce onemocnění SARS, o deset let později pak MERS. (Göpfertová, 2020; Hubáček, 2020)

Od samotného výskytu tohoto viru se mluvilo o primárním rezervoáru, který udržuje nákazu v přírodě. Nejpravděpodobněji je jím netopýr vrápenec prostřední. Celkově jsou netopýři velmi vhodným rezervoárem pro mnoho patogenních virů člověku nebezpečných. Předurčuje je k tomu řada faktorů – žijí ve statisícových a milionových koloniích, migrují až tisíce kilometrů, infekce u nich probírá zpravidla bezpříznakově, o čemž se vedou debaty, co je tím hlavním důvodem. Uvádí se fylogenetické stáří, které přispívá k jisté zvýšené imunitě, a snad i vysoká teplota těla za letu. Z netopýrů už velice jednoduše přestoupí virus na ostatní živočichy. Nejinak tomu bylo u zmiňovaných nemocí MERS a SARS. V tomto případě byl jako primární zdroj zodpovědný za přenos na člověka vytipován luskoun, jehož maso a šupiny jsou lukrativním artiklem na asijských tržnicích, jako byla ta v čínském Wu-chanu, odkud se nákaza rozšířila nejen do celého města. (Göpfertová, 2020)

Jednoznačně nejdůležitějším typem přenosu je přímý přenos kapénkami při respiračních aktivitách, jako je kýchání, kašel, křik, zpěv. Virus SARS-CoV-2 je podstatně snadněji přenosný než původce SARS nebo MERS. Důvodem je 3x-10x vyšší afinita k receptorům ACE2 (angiotenzin konvertující enzym 2), jejichž cestou dochází ke zničení napadené buňky a je nastartována cytokinová reakce a imunitní odpověď.

N – protein koronavirů ještě navíc aktivuje komplementovou kaskádu a to vede k aktivaci makrofágů a neutrofilů v místě poškození. Bohužel se enzym ACE2 nachází mimo plic také v srdeční tkáni, tenkém střevě nebo ledvinách, a tak je poškození organismu rozsáhlejší. (Göpfertová, 2020; Hubáček, 2020)

K typickým klinickým projevům u symptomatického průběhu patří horečka, kašel, přechodná ztráta čichu a chuti. U 84% pacientů jsou popsány změny na rentgenovém snímku. Často se také mluví o rizikových faktorech, které ovlivňuje pravděpodobnost vzniku závažné formy onemocnění. Tyto faktory jsou vyšší věk (nad 65 let) a mužské pohlaví, obezita (zvláště při BMI > 40), přidružené srdeční nebo plicní choroby a diabetes mellitus. (Hubáček, 2020; Stejskal, 2020)

Terapie se řídí celkovým klinickým stavem. Při rozvoji pneumonie s ARDS (Acute Respiratory Distress Syndorome) je nutné zahájení oxygenoterapie, ať už neinvazivní metodou nebo s nutností zajištění dýchacích cest s využitím mechanické ventilace pomocí ventilátoru. V nejzávažnějších případech, kdy je plicní tkáň natolik poškozena, je zapotřebí mimotělní oxygenace, kterou provádí přístroj ECMO (Extracorporeal Membrane Oxygenation). Profylakticky je podávána antikoagulační léčba a antibiotická léčba, především k terapii nasedající bakteriální superinfekce při primární virové pneumonii. Zmíníme rovněž podávání širokospektrého antivirotika remdesivir nebo rekonvalescentní plasmy obsahující protilátky proti viru SARS-CoV-2. (Chmelař, 2020)

Zcela zásadní bylo zahájení vakcinace obyvatelstva. Celkově už bylo na celém světě podáno přes 11 a půl miliardy dávek všech druhů vakcín, v ČR se pak číslo dostalo na hodnotu 17,5 milionu aplikovaných dávek. (WHO, 2022)

## **Variola**

I díky zásluze českého vědce a epidemiologa profesora Karla Rašky bylo toto onemocnění roku 1980 vymýceno. Přispěl k tomu především vedením eradikačního programu, který vedl k celkovému útlumu tohoto vysoce nakažlivého virového onemocnění, u nás známého jako pravé nebo černé neštovice. Bohužel ale stále hrozí jisté riziko zneužití viru jako součásti biologické zbraně, neboť jsou laboratoře v Rusku nebo USA, kde se vzorky neštovic uchovávají. (Göpfertová, 2015; Šín, 2017; Futera, 2020)

Samotný virus z rodu Orthopoxvirus prokazuje silnou odolnost proti okolním vlivům, především pak schopnost přežít řádově roky i při nízkých teplotách. Při zkoumáních nebyl prokázán přenos ze zvířete na člověka. Jedná se tedy čistě o interhumánní transfer, nejčastěji kapénkami nebo kontaminovaným oblečením či předměty. Onemocnění známe ve dvou typech. První typ, variola minor, je méně závažný a mortalita se pohybuje do 1%. S téměř 30% smrtností je znám druhý typ – variola major, který je ještě dále rozlišován ve 2 formách (hemoragická, maligní). (Göpfertová, 2015; Šín, 2017; Futera, 2020)

Počáteční klinický obraz je typicky chřipkový s celkovou slabostí, bolestmi hlavy a svalů, horečkou. Zhruba po 3 dnech se začínají objevovat kožní erupce, které mají postupná stádia a objevují se nejčastěji v oblasti obličeje, rukou, trupu a sliznicích nosu a úst. Mluvíme o stádiích makuly, papuly, vezikuly, pustuly a krusty. Po odloučení krusty zůstávají v kůži jizvy patrné po zbytek života. (Göpfertová, 2015; Šín, 2017; Futera, 2020)

Není známá konkrétní léčba varioly, ale v dobách největšího šíření nemoci se k očkování používala vakcína upravená z viru kravských neštovic, od které se po roce 1980, tedy po vymýcení nemoci, upustilo. Nyní panuje obava, že by dnešní populace mohla být k viru opět velice vnímavá, protože se bavíme o předpokladu, že maximální doba imunizace je 30 let a dnes je tomu více jak 40 let od posledních aplikovaných vakcín. (Göpfertová, 2015; Šín, 2017; Futera, 2020)

Protiepidemická opatření zahrnují především důkladnou desinfekci povrchů, lůžkovin a oblečení oxidačními činidly jako je Persteril a chloramin. Nakažené je nutné izolovat, nejlépe po dobu 40 dní, kdy dojde k odloučení krust. V oblasti nákazy je zahájena cílená vakcinace všech osob. (Göpfertová, 2015; Šín, 2017; Futera, 2020)

### 3.4 Ochranná opatření

Mezi ochranná protiepidemická opatření řadíme individuální ochranu osob, informování a varování obyvatel, zdravotnická opatření a dodržování pravidel, která mají za úkol zabránit šíření nákazy. Těmto opatřením musí předcházet včasná a správná identifikace nákazy. Pokud dojde k použití biologických látek proti lidem, vznikne v určitém místě ohnisko nákazy odkud se onemocnění šíří dál. Důležité je zjistit, zda se jedná o přirozenou nákazu nebo jestli byla uměle vytvořena. K tomu je potřeba zajistit důkladný odběr vzorků z místa, které se následně vyhodnocují ve specializovaných laboratořích. (Brzybohatý, 2007; Futera, 2020)

Při zjištění, že došlo u pacienta k nákaze, je nezbytné zajistit takovému pacientovi umístění do izolace. Osoby, které byly v kontaktu s nakaženým, mohou být zdrojem nákazy pro okolí, a proto jsou udržovány v karanténě. Karanténa trvá po dobu maximální inkubační doby pro danou nebezpečnou nákazu a v tomto období jsou osoby v karanténě pod lékařským dohledem, ať už doma nebo ve zdravotnickém zařízení. (Štětina, 2014; Tomášik, 2015; Futera, 2020)

#### Osobní ochranné pracovní prostředky

Zdravotnický personál pečující o pacienta s jakýmkoliv zdravotním problémem přistupuje k tomuto pacientovi vždy jako k potenciálně infekčnímu. Proto vždy používá běžné pracovní pomůcky, tj. pracovní oděv, ochranné rukavice, ústenku. (Bartůněk, 2016)

Vidunová (Šín, 2017, s. 195) uvádí: *„Osobní ochranné pomůcky obecně by měly svojí charakteristikou zohledňovat druh látky, vůči které je třeba jedince chránit, formu látky, ve které se může nebezpečná látka vyskytovat, a způsoby možných bran vstupu u člověka. Důležitá je také odolnost použitého materiálu, tepelně izolační vlastnosti a způsob zpracování (konstrukce, stříh) ochranného prostředku. Použité ochranné prostředky musí splňovat možnosti snadné dekontaminace a minimálního rizika sekundární kontaminace.“*

Dle druhu a způsobu přenesení nákazy volíme vhodné OOPP. Rozlišuje se 6 typů izolace, které se různí požadavky na jejich používání. Patří sem použití u respiračních nákaz, nákaz gastrointestinálních, izolací zabraňujících vznik infekce v místě chirurgického výkonu, zvláštní ochranná izolace u pacientů se zvýšenou

citlivostí k nákaze a užití izolace v případě karanténního onemocnění. (Göpfertová, 2013)

Pokud je vysloveno podezření na výskyt vysoce nakažlivé nemoci, volíme specializované vybavení v podobě ochranného obleku, masky, brýlí či více vrstev rukavic. Toto vybavení bylo dlouhé roky výsadou členů Hasičského záchranného sboru (HZS), kteří zajišťovali součinnost týmům zdravotnické záchranné služby (ZZS) a zdravotnickým týmům v nemocnicích u pacientů s podezřením nebo prokázáním vysoce nakažlivé nemoci. V posledních letech vznikají při krajských ZZS specializované Biohazard týmy, které touto výstrojí už také disponují a vhodné používání prověřují pravidelnými cvičeními. (Šín, 2017; Futera, 2020)

Ochrana očí v podobě brýlí nebo štítu se používá k zamezení kontaktu kapének s oční sliznicí. K ochraně rukou slouží nesterilní vyšetřovací rukavice, ideálně s absencí potenciálních alergenů, které je nutné měnit za nové mezi nečistými a čistými činnostmi u jednoho pacienta nebo při přechodu mezi pacienty. Při výměně rukavic ruce vždy desinfikujeme. K ochraně dýchacích cest užíváme respirátory s třídou ochrany FFP2 a FFP3. Pouze dostatečně přiléhající respirátor může plnit svou funkci a zamezit tak průniku kapének a malých částic. K ochraně trupu použijeme nepropustný plášť s dlouhým rukávem. (Kopecký, 2014; Chrdle, 2020)

### **Zásady oblékání, svlékání a používání OOPP**

Interní dokument VFN v Praze „*Postup při výskytu vysoce nakažlivé nemoci ve VFN*“ zpracovává zásady, kterými je třeba se řídit, pokud u pacienta s podezřením nebo prokázáním VNN provádíme nejrůznější vyšetřovací a ošetrovací úkony. Podrobnější popis je uveden v příloze této práce. (Třetinová PP-VFN-077, 2018)

### **Dekontaminace**

Dekontaminace je opatření, které má za cíl odstranění následků havárií spojených s únikem nebezpečných chemických látek (NCHL), při použití zbraní hromadného ničení a je také účinné při odstraňování biologických agens, a to jak z povrchu, tak z prostředí. Složitější postupy dekontaminace s použitím speciální techniky provádí HZS, kterému asistují za použití OOPP členové výjezdových skupin ZZS, jedná-li se o zásah mimo ZZ. Jejich spolupráce spočívá především v zajištění

vitálních funkcí pacienta, případně podávání antidot. (Hlaváčková, 2007; Kubelková, 2015; Matoušek, 2007; Futera, 2020)

### **Chemická dekontaminace**

Principem chemické dekontaminace je reakce aktivních složek odmořovacích směsí a roztoků s toxickými látkami. Je užíváno chemických činidel alkalických, oxidačních a oxidačně-chloračních, jako je např. kyselina peroctová (Persteril), peroxid vodíku, chlornan vápenatý, chlornan sodný (Savo), či etanol nebo formaldehyd. Konkrétní přípravek a jeho koncentraci volíme podle toho, zda se bude jednat o dekontaminaci prostoru, osob nebo přístrojů a techniky. (Matoušek, 2007; Šín, 2017; Futera, 2020)

### **Fyzikální dekontaminace**

Fyzikálními metodami rozumíme odpařování účinkem horkých plynů, využití vyšších teplot při varu, kdy je většina B-agens zlikvidována během 15 minut, vysoušení působením UV záření, které navíc působí i desinfekčně, čehož využíváme u germicidních lamp a využití radiace. Při kombinaci chemického a fyzikálního působení využíváme vlastností plazmy, která je tvořena energeticky aktivními ionizovanými plyny se schopností zcela rozložit toxickou látku. (Matoušek, 2007; Patočka, 2004; Šín, 2017; Futera, 2020)

### **Mechanická dekontaminace**

Jedná se o prosté mechanické odstranění nebezpečné látky z povrchu kontaminovaného objektu. Nejčastěji je prováděno ometání, otírání, ofukování a vysávání či kartáčování. U osob je možné účinku docílit sejmutím vrchní části oděvu nebo naopak překrytím povrchu izolační vrstvou. Aby byla zajištěna vyšší účinnost dekontaminace, kombinují se mechanické postupy s metodami uvedenými výše (fyzikální, chemické). (Matoušek, 2007; Patočka, 2004; Šín, 2017; Futera, 2020)

## 4 METODIKA

V této kapitole je popsán postup při vypracování praktické části práce. Uveden je princip každé výzkumné metody. Pro dosažení námi navrhovaných cílů bylo využito dvou výzkumných metod. SWOT analýzy a metody What – if.

SWOT analýza je základní strategická analýza, která v rozboru hodnotí současný stav organizace a současnou situaci v okolí organizace. V interním prostředí hledáme silné a slabé stránky organizace. Externí prostředí zastupují příležitosti a hrozby ve všech významných oblastech, na které je analýza zacílena. Tyto oblasti organizace nijak neovlivní a fungují nezávisle na ní. Při vyhodnocování přiřadíme jednotlivé silné stránky a jednotlivé příležitosti celá čísla 1 – 5 v závislosti na tom, jak vnímáme výkonnost dané položky. Pro slabé stránky a hrozby užíváme celá záporná čísla 1 – 5. Přiřazení těchto celých čísel probíhá nezávisle na ostatních položkách ve skupině. Naopak váhu neboli důležitost, v rámci jedné skupiny vyjádříme číselnou hodnotou od 0,1 do 0,9 (čím vyšší hodnota, tím větší důležitost), kdy součet všech položek ve skupině musí dát 1,0, čili 100%. Výsledné skóre pro každou položku SWOT analýzy získáme vynásobením jejich důležitostí a následně v rámci jedné skupiny výsledky všech položek sečteme. Získáme tak skóre skupin interních (silné a slabé stránky) i externích (příležitosti a hrozby).

Postup metodou What – if (co se stane, když) hledáme možné dopady nejrůznějších situací, ke kterým může dojít. Zpracovává se do tabulky, která zahrnuje zkoumanou akci, reakci na tuto vzniklou událost a možná opatření předcházející takovéto situaci.

Pro výzkum jsme vybrali tři zdravotnická zařízení. Z fakultních nemocnic byla vybrána Všeobecná fakultní nemocnice v Praze, druhou nemocnicí je krajská Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, o. z., a menší okresní nemocnice zastupuje Nemocnice Litoměřice, o. z. Zkoumaná data byla získána z poskytnutých krizových plánů, z veřejně dostupných informací a doplňujících dotazování příslušných pracovníků krizového managementu.



## 5 VÝSLEDKY

V této kapitole uvádíme výsledky výzkumného šetření u jednotlivých ZZ – Všeobecné fakultní nemocnice v Praze, Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem a Nemocnice Litoměřice. Uvedeny jsou výsledky SWOT analýz jednotlivých nemocnic a dále pak výsledky získané metodou What if.

Rozpracován je i pracovní postup v případě výskytu VNN ve formě vývojového diagramu. Na konci kapitoly zmiňujeme navrhovaná řešení, kterými by mohly být eliminovány slabé stránky vyplývající ze SWOT analýzy a která naopak podporují možné příležitosti, které se zkoumaným nemocnicím naskytují.

## 5.1 SWOT analýza

Tabulka 3 SWOT analýza VFN

	<b>SILNÉ STRÁNKY</b>		<b>SLABÉ STRÁNKY</b>
<b>A</b>	propracovaná dokumentace KŘ	<b>A</b>	pavilonový systém budov
<b>B</b>	technické vybavení pracovišť	<b>B</b>	autodoprava
<b>C</b>	odborný personál	<b>C</b>	nedostatečná aktualizace PP
<b>D</b>	dostatečné množství OOPP	<b>D</b>	absence e-learning VNN
<b>E</b>	ECMO centrum		
	<b>PŘÍLEŽITOSTI</b>		<b>HROZBY</b>
<b>A</b>	využití absolventů VŠ	<b>A</b>	nedostatek personálu z důvodu onemocnění
<b>B</b>	pomoc FN v Praze	<b>B</b>	vysoký počet nakažených pacientů
<b>C</b>	odborné konference pro pracovníky KŘ	<b>C</b>	dodavatelé OOPP
<b>D</b>	školicí programy s FNB	<b>D</b>	změna režimu při pandemii

*zdroj: autor*

Ze SWOT analýzy pro VFN v Praze vyplývá, že mezi silné stránky řadíme podrobně rozpracovanou krizovou dokumentaci, kde bychom zvláště vyzdvihli

zpracování pandemického plánu. Dále je neméně důležitou součástí odborný zdravotnický personál a technické vybavení, které je právě tento personál schopen používat. K slabým stránkám řadíme rozmístění budov nemocnice a převoz pacientů mezi nimi, s čímž souvisí i nedostatečný autopark pro převoz těchto pacientů. Ve vzdělávání personálu nám také chybí alespoň e-learningový kurz na téma VNN. Vhodnou příležitostí nemocnice je využití výuky na půdě nemocnice pro nábor a výchovu nových zdravotníků z řad vysokoškolských studentů a v případě potřeby spolupráce s ostatními fakultními nemocnicemi na území Prahy. Rizika vyplývají především z propuknutí epidemie velkého rozsahu a to i v řadách zdravotnického personálu.

Tabulka 4 Číselné vyjádření SWOT analýzy VFN

Silné stránky	Váha	Hodnocení	Celkem
A	0,3	5	1,5
B	0,1	3	0,3
C	0,3	4	1,2
D	0,1	4	0,4
E	0,2	5	1
<b>SOUČET SILNÝCH STRÁNEK</b>			<b>4,4</b>
Slabé stránky	Váha	Hodnocení	Celkem
A	0,3	-3	-0,9
B	0,3	-4	-1,2
C	0,3	-1	-0,3
D	0,1	-2	-0,2
<b>SOUČET SLABÝCH STRÁNEK</b>			<b>-2,6</b>
Příležitosti	Váha	Hodnocení	Celkem
A	0,2	3	0,6
B	0,4	5	2
C	0,1	2	0,2
D	0,3	2	0,6
<b>SOUČET PRAVDĚPODOBNOSTÍ</b>			<b>3,4</b>
Hrozby	Váha	Hodnocení	Celkem
A	0,4	-5	-2
B	0,3	-3	-0,9
C	0,2	-2	-0,4
D	0,1	-3	-0,3
<b>SOUČET HROZEB</b>			<b>-3,6</b>

*zdroj: autor*

Tabulka 5 Celkové hodnocení SWOT analýzy VFN

<b>ROZDĚLENÍ BILANCE A HODNOCENÍ</b>	
INTERNÍ (silné + slabé stránky)	1,8
EXTERNÍ (příležitosti + hrozby)	-0,2
<b>CELKOVÉ HODNOCENÍ SWOT ANALÝZY</b>	<b>1,6</b>

*zdroj: autor*

Po sečtení interních a externích podmínek (Tabulka 5) dostáváme celkové skóre analýzy 1,6. Zpravidla hodnota výsledku vyšší než 0 je považována za pozitivní výsledek. VFN si tedy v této analýze vedla velmi dobře.

Tabulka 6 SWOT analýza Masarykova nemocnice Ústí n. Labem

	<b>SILNÉ STRÁNKY</b>		<b>SLABÉ STRÁNKY</b>
<b>A</b>	odborný personál	<b>A</b>	nezpracován samostatný PP
<b>B</b>	dostatečný počet ventilovaných lůžek	<b>B</b>	pavilonový systém budov
<b>C</b>	počet vozidel autodopravy	<b>C</b>	neurčené osoby odpovědné za dané úpravy při změně režimu
<b>D</b>	OOPP v centrálním skladu	<b>D</b>	zastupitelnost v obsluze ECMO
<b>E</b>	možnost ECMO		
	<b>PŘÍLEŽITOSTI</b>		<b>HROZBY</b>
<b>A</b>	spolupráce s FNB	<b>A</b>	nedostatek personálu z důvodu onemocnění
<b>B</b>	nové technické vybavení	<b>B</b>	vysoký počet nakažených pacientů
<b>C</b>	spolupráce s VŠ	<b>C</b>	zahlcenost okolních nemocnic
<b>D</b>	odborné konference pro pracovníky KŘ	<b>D</b>	změna režimu

zdroj: autor

Mezi silné stránky ve SWOT analýze ústecké nemocnice řadíme dostatek intenzivních lůžek vybavených ventilátory a dostatečnou vybavenost OOPP dostupnou z centrálního skladu zdravotnického materiálu. I přes pavilonový systém budov disponuje nemocnice dostatečným množstvím vozidel pro přepravu pacientů. Z našeho pohledu je nejvýznamnější slabou stránkou nezpracování samostatného pandemického plánu. Vhodnou příležitostí by mohla být snaha o spolupráci s Fakultní

nemocnicí Bulovka. Rizika se vztahují k možnosti propuknutí pandemie z pohledu onemocnění personálu nebo nemožnosti překlady vyššího počtu pacientů do okolních nemocnic z důvodu jejich přetížení.

Tabulka 7 Číselné vyjádření SWOT analýzy Masarykovy nemocnice Ústí n. Labem

Silné stránky	Váha	Hodnocení	Celkem
A	0,3	5	1,5
B	0,2	4	0,8
C	0,1	1	0,1
D	0,2	4	0,8
E	0,2	5	1
<b>SOUČET SILNÝCH STRÁNEK</b>			<b>4,2</b>
Slabé stránky	Váha	Hodnocení	Celkem
A	0,4	-5	-2
B	0,1	-3	-0,3
C	0,2	-2	-0,4
D	0,3	-2	-0,6
<b>SOUČET SLABÝCH STRÁNEK</b>			<b>-3,3</b>
Příležitosti	Váha	Hodnocení	Celkem
A	0,3	4	1,2
B	0,4	2	0,8
C	0,2	3	0,6
D	0,1	2	0,2
<b>SOUČET PRAVDĚPODOBNOSTÍ</b>			<b>2,8</b>
Hrozby	Váha	Hodnocení	Celkem
A	0,4	-5	-2
B	0,2	-3	-0,6
C	0,2	-3	-0,6
D	0,2	-1	-0,2
<b>SOUČET HROZEB</b>			<b>-3,4</b>

zdroj: autor

Tabulka 8 Celkové hodnocení SWOT analýzy Masarykovy nemocnice Ústí n. Labem

<b>ROZDĚLENÍ BILANCE A HODNOCENÍ</b>	
INTERNÍ (silné + slabé stránky)	0,9
EXTERNÍ (příležitosti + hrozby)	-0,6
<b>CELKOVÉ HODNOCENÍ SWOT ANALÝZY</b>	<b>0,3</b>

*zdroj: autor*

Součtem interních a externích podmínek (Tabulka 8) nám vyšlo celkové skóre 0,3. Jedná se sice o nejnižší skóre v našem šetření, a tak bychom mohli konstatovat, že tato nemocnice mezi ostatními nejméně obstála, ale stále se jedná o kladné skóre a to lze považovat za uspokojující.



Tabulka 9 SWOT analýza Nemocnice Litoměřice

	<b>SILNÉ STRÁNKY</b>		<b>SLABÉ STRÁNKY</b>
<b>A</b>	oddělení v monobloku	<b>A</b>	nezpracován samostatný PP
<b>B</b>	dostatek ventilovaných lůžek	<b>B</b>	rozpočet
<b>C</b>	vozidla autodopravy	<b>C</b>	odbornost personálu
<b>D</b>	OOPP v centrálním skladu	<b>D</b>	absence ECMO
	<b>PŘÍLEŽITOSTI</b>		<b>HROZBY</b>
<b>A</b>	rozvoj při Krajské zdravotní a.s.	<b>A</b>	nedostatek personálu z důvodu onemocnění
<b>B</b>	spolupráce s FNB	<b>B</b>	vysoký počet nakažených pacientů
<b>C</b>	motivační programy pro absolventy	<b>C</b>	zahlcenost okolních nemocnic
<b>D</b>	odborné konference pro pracovníky KŘ		

*zdroj: autor*

Dostatečný počet OOPP v centrálním skladu a taktéž vyhovující počet vozidel autodopravy řadíme mezi silné stránky Nemocnice Litoměřice. Disponuje rovněž nadstandartním množstvím plicních ventilátorů. Naopak musíme zmínit slabou stránku v podobě nezpracování pandemického plánu. Velkou příležitostí do budoucna je relativně nedávné spojení s Krajskou zdravotní, a.s., která provozuje

řadu dalších nemocnic v kraje a jistě disponuje větším rozpočtem pro provoz nemocnice, než město Litoměřice, jakožto provozovatel v minulosti.

Tabulka 10 Číselné vyjádření SWOT analýzy Nemocnice Litoměřice

Silné stránky	Váha	Hodnocení	Celkem
A	0,1	3	0,3
B	0,4	5	2
C	0,1	1	0,1
D	0,4	4	1,6
<b>SOUČET SILNÝCH STRÁNEK</b>			<b>4</b>
Slabé stránky	Váha	Hodnocení	Celkem
A	0,4	-5	-2
B	0,2	-3	-0,6
C	0,2	-3	-0,6
D	0,2	-2	-0,4
<b>SOUČET SLABÝCH STRÁNEK</b>			<b>-3,6</b>
Příležitosti	Váha	Hodnocení	Celkem
A	0,5	5	2,5
B	0,3	5	1,5
C	0,1	3	0,3
D	0,1	2	0,2
<b>SOUČET PRAVDĚPODOBNOSTÍ</b>			<b>4,5</b>
Hrozby	Váha	Hodnocení	Celkem
A	0,4	-5	-2
B	0,3	-5	-1,5
C	0,3	-3	-0,9
<b>SOUČET HROZEB</b>			<b>-4,4</b>

*zdroj: autor*

Tabulka 11 Celkové hodnocení SWOT analýzy Nemocnice Litoměřice

<b>ROZDĚLENÍ BILANCE A HODNOCENÍ</b>	
INTERNÍ (silné + slabé stránky)	0,4
EXTERNÍ (příležitosti + hrozby)	0,1
<b>CELKOVÉ HODNOCENÍ SWOT ANALÝZY</b>	<b>0,5</b>

*zdroj: autor*

Celkové hodnocení SWOT analýzy litoměřické nemocnice (Tabulka 11) s výsledkem 0,5 je pozitivní a lze konstatovat, že Nemocnice Litoměřice v této analýze obstála.

## 5.2 What if

Metoda analýzy rizik je založena na brainstormingu. Při dostatečném obeznámení se zkoumanou problematikou si klademe otázky typu „Co se stane, když...“ a následně na ně hledáme odpovědi a zkusíme odhadnout následky vzniku dané situace. Návrhem jsou pak opatření omezující vznik takovýchto událostí.

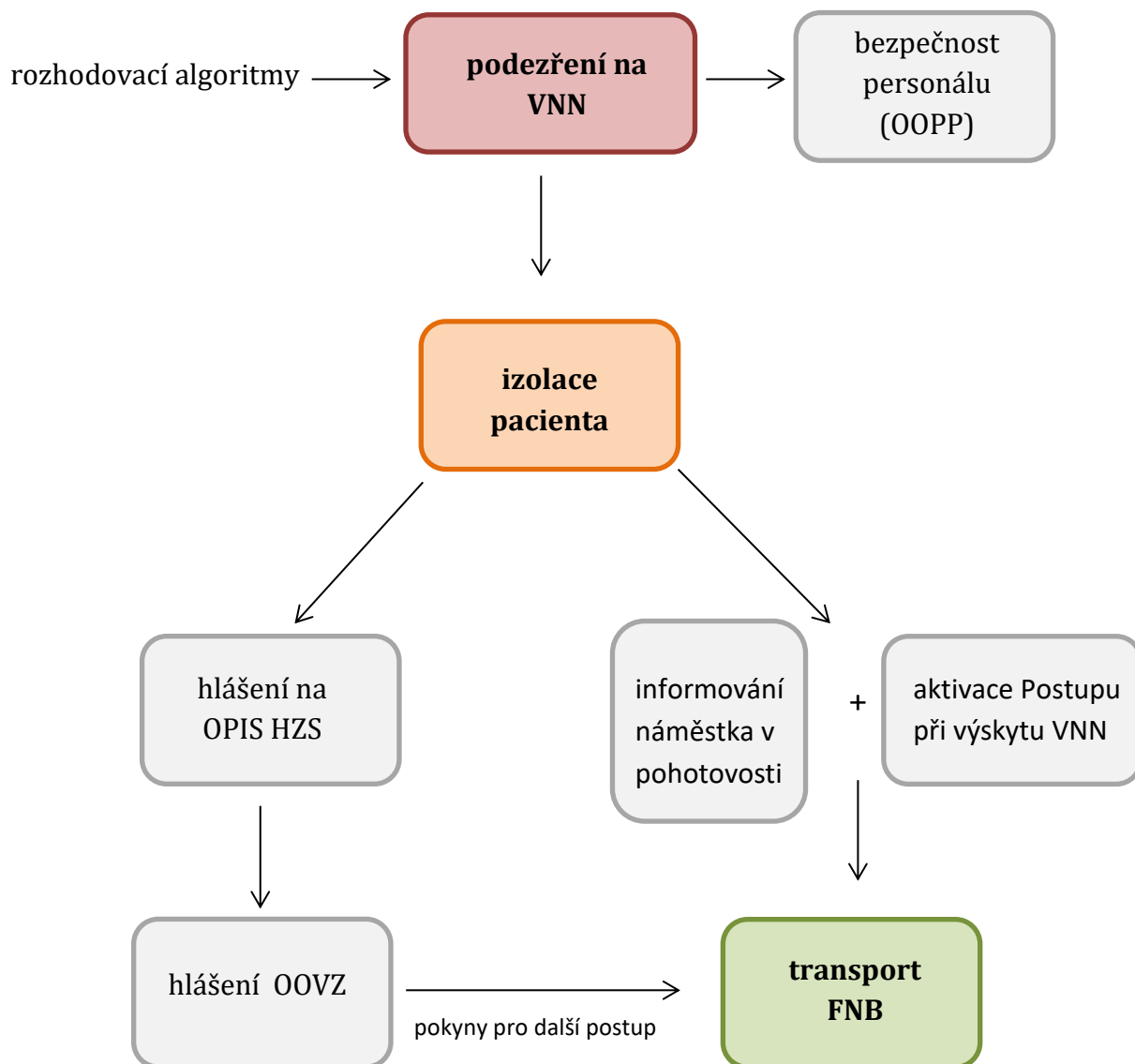
Tuto metodu jsme použili u možných rizik spojených s nebezpečnými nákazami ve Všeobecné fakultní nemocnici v Praze, a to především z důvodu znalosti místních poměrů autora a také díky dostatečnému množství dokumentace zahrnující přípravu na výskyt vysoce nakažlivé nemoci. Identifikovaná rizika společně s možnými následky budou zpracována do Tabulky 12.

*Tabulka 12 Identifikace rizik metodou What if*

Co se stane, když	Reakce	Opatření
MU s podezřením na VNN	Použití Postupu při výskytu VNN ve VFN	Pandemický plán Hygienický řád Postup při výskytu VNN ve VFN
Nedostatek OOPP v místě kontaktu s VNN	distribuce z „trauma skladu“ KARIM	Pravidelné hodnocení jednotlivých pracovišť VFN jako podklad pro seznam nutných OOPP
Riziko kontaktu nakažené osoby s ostatními osobami	Izolace nakažené osoby	Vyčlenění příjmových pracovišť pouze pro pacienty postižené pandemickým onemocněním a úprava orientačního systému.
Podezření na nákazu typu hemoragické horečky	Izolace, zajištění vitálních funkcí, kontaktování HZS ČR a FNB	Pravidelní cvičení s HZS ČR se scénářem výskytu vysoce nebezpečné nákazy a domluvená spolupráce s FNB.
Nedostatek zdravotnického personálu na pracovišti z důvodu rozšíření nákazy mezi pracovníky	Omezení péče a plánovaných výkonů a vyšetření.	Zajištění přesunu personálu z jiných oddělení. Spolupráce s dalšími ZZ pro přesun pacientů do jejich péče.

*zdroj: autor*

Vývojový diagram 1 Postup ve VFN při výskytu VNN (zdroj: autor)



Pro přehlednější představu jsme vytvořili vývojový diagram, který naznačuje krizový postup při MU s výskytem nebezpečné nákazy ve VFN. Prvotní úlohu má vyšetřující lékař, který na základě rozhodovacích algoritmů, které jsou součástí jako přílohy v pracovním postupu při výskytu VNN, vysloví podezření na VNN. Následuje řetězec událostí, které jsou nezbytné pro úspěšné zvládnutí situace především z hlediska omezení rizika přenosu této nákazy na ostatní osoby ve ZZ. Samotným činností předchází zabezpečení ochrany personálu, který je v kontaktu s nakaženou osobou použitím odpovídajících OOPP.

### **5.3 Návrhy na zlepšení krizové připravenosti**

Doporučení vyplývají z výše uvedených slabých stránek SWOT analýzy pro jednotlivá ZZ a jejich možných příležitostí.

#### **Zpracování pandemického plánu**

Problematiku nezpracování samostatného pandemického plánu zmiňujeme v této diplomové práci několikrát. Při podávání žádosti pro výzkumné šetření v Masarykově nemocnici v Ústí nad Labem, o. z. a v Nemocnici Litoměřice, o. z. jsme mimo jiné žádali o poskytnutí pandemického plánu. Vedoucí odboru vnitřní bezpečnosti nám ale odpověděl, že samostatný pandemický plán nemají v těchto nemocnicích zpracovaný a danou problematiku tak zahrnuje traumatologický plán poskytovatele jednodenní nebo lůžkové péče a plán krizové připravenosti. Domníváme se, že je Všeobecná fakultní nemocnice v Praze schopna adekvátně reagovat na výskyt nebezpečné nákazy uvnitř areálu. V těchto plánech však byla o riziku epidemie pouhá zmínka v seznamu možných rizik, ale podrobnější postup při přípravě na výskyt nebo řešení výskytu VNN není zpracován.

#### **Pavilonový systém budov a autopark**

Jednotlivě stojící budovy v areálu VFN i ústecké Masarykovy nemocnice představují problém zejména v řešení logistiky. Je ztížen přesun pacientů mezi jednotlivými klinikami nebo dopravení pacienta na specializované pracoviště např. zobrazovacích metod nebo nejrůznějších intervencí, operační sály nevyjímaje. Problém je těžko řešitelný, jelikož se v případě pražské nemocnice jedná o památkově chráněné budovy, a tak se nelze bavit o vybudování propojovacích chodeb nebo nadzemních komunikačních spojnic, které by logistickou slabinu pomohly řešit. Veškerý transport pacientů v areálu je tak závislý na dopravě sanitními vozy, kterých by tedy pro tyto účely mohl být alespoň větší počet, aby se uspokojily potřeby transportu pacientů v rámci areálu nemocnice.

## **E-learning VNN**

Zaměstnavatel a jistě i právní předpisy vyžadují od zaměstnance pravidelná bezpečnostní školení a elektronické kurzy, které se zabývají činnostmi na pracovišti. Navrhujeme, aby mezi tato školení byl zařazen i e-learningový kurz na téma vysoce nakažlivých nemocí, ve kterém by se účastník seznámil s nejčastějšími nebezpečnými nákazami, ujasnil si postupy, jak se při kontaktu s nákazou chovat a hlavně jak a které OOPP používat, aby se zamezilo nesprávnému používání a tím předešlo nadměrné spotřebě těchto pomůcek a hlavně přenosu nákazy.

## **Spolupráce se složkami IZS**

Z dostupných krizových plánů vyplývá, že jsou konstantně aktualizovány a jejich aktivace je pravidelně nacvičována. Jedná se také o cvičení se složkami IZS. Skutečnost je taková, že je pravidelně kontrolována aktivace traumatologického plánu při MU s hromadným postižením osob, ovšem traumatického charakteru. Není pravidlem, alespoň ve zkoumaných ZZ, že by se nácvik zaměřil i na aktivaci krizových plánů v případě výskytu VNN. V tomto ohledu se mohou ZZ inspirovat u Fakultní nemocnice Bulovka, která by mohla poskytnout vhodné scénáře pro nácvik a snad i dohled nad samotným cvičením, aby byla zajištěna zpětná vazba o úspěšnosti cvičení. Zahrnout do nácviku lze též složky IZS, jelikož to je často ZZS, která potenciálně nakaženého pacienta do ZZ dopraví, a dále pak HZS, který je vybaven ochrannými prostředky proti biologickým agens.

## 6 DISKUZE

V této části diplomové práce jsou zhodnoceny výsledky výzkumného šetření. Pro posouzení krizové připravenosti vybraných zdravotnických zařízení byly zvoleny tři nemocnice. Abychom nesrovnávali jen náhodně vybraná zdravotnická zařízení, rozhodli jsme se pro jednu nemocnici fakultní, pro jednu krajskou a jednu menší okresní nemocnici. Po oslovení vícero zařízení se nám kladné odpovědi pro výzkum dostalo od 5 zařízení, z nichž jsme pro finální výzkumné šetření zvolili Všeobecnou fakultní nemocnici v Praze, Masarykovu nemocnici v Ústí nad Labem, o. z. a nejmenší ze tří zvolených Nemocnici Litoměřice, o. z. Osloveny byly i soukromé nemocnice ze společností Agel a. s. a Privamed a. s., ale zde jsme neuspěli s žádostí o poskytnutí anonymizovaných dat z krizových plánů. U zmíněných tří nemocnic nás zajímala krizová připravenost zejména s ohledem na výskyt vysoce nakažlivé nemoci. K tomuto pojetí bezpochyby přispěly události posledních let, kdy jsme prožívali pandemii onemocnění COVID-19, a tak bylo naším cílem zjistit, na jaké úrovni je připravenost českých zdravotnických zařízení právě na riziko epidemie velkého rozsahu. K získání dat nám posloužily anonymizované krizové plány a případné doplňující informace od pracovníků krizových útvarů nemocnic. Na základě zjištěných informací byla zpracována SWOT analýza pro každou nemocnici zvlášť. Silné a slabé stránky krizové připravenosti spolu s příležitostmi a hrozbami byly přehledně popsány v tabulkách SWOT analýzy, které jsou zobrazeny ve výsledkové části této práce. Mezi ovlivnitelná kritéria tak byly zahrnuty silné a slabé stránky a mezi kritéria, která nelze ovlivnit jsme přiřadili příležitosti a hrozby. Zpracováním SWOT analýzy jsme splnili *cíl práce*, kterým bylo zmapování a následné posouzení krizové připravenosti vybraných ZZ v souvislosti s výskytem vysoce nakažlivé nemoci.

Mezi silnými stránkami ve SWOT analýze dominovala vybavenost nemocnic ochrannými prostředky. Jedná se o osobní ochranné pomůcky zabraňující prostupu nebezpečné nákazy do těla osoby, která se dostane do kontaktu s nakaženým jedincem. Nejčastěji to samozřejmě bývá zdravotnický personál, ale chránit se musí také ostatní pacienti, případně jejich doprovod nebo návštěva. VFN disponuje seznamem OOPP, které má neustále k dispozici v tzv. trauma skladu na pracovišti



KARIM. Počty jednotlivých druhů ochranných prostředků jsou uvedeny v Traumatologickém plánu VFN a dokumentu Postup při výskytu VNN ve VFN a pohybují se ve stovkách kusů jednotlivých druhů OOPP. I postupy v krizových plánech VFN odkazují právě na tento sklad, resp. na oslovení kontaktního místa KARIM v případě, že je na kterémkoliv pracovišti VFN potřeba užití OOPP a nejsou na tomto pracovišti v dostatečném množství k dispozici. V souvislosti s epidemií se konkrétně jedná o jednorázové ochranné rukavice v počtech tisíců kusů, respirátorů tříd FFP2 a FFP3, ochranné brýle a štíty, nepromokavý jednorázový oblek (tyvek), ochranné návleky na obuv nebo gumové holínky. Ústecká nemocnice řeší naskladnění prostřednictvím centrálního skladu celé Krajské zdravotní, a.s., do které spadají nemocnice z různých měst a koutů Ústeckého kraje, aktuálně i litoměřickou nemocnic nevyjímaje. Z tohoto centrálního skladu jsou potřebné pomůcky distribuovány do nemocnic akciové společnosti, která o ně projeví zájem. Dle slov vedoucího odboru vnitřní bezpečnosti se počty jednotlivých OOPP pohybují v řádech jednotek tisíc kusů. Jeništa (2021) zmiňuje první dva týdny epidemie jako optimální dobu, na kterou by měla být nemocnice vybavena dostatečným počtem OOPP. Z prostudování seznamů OOPP společně s jejich počty v jednotlivých nemocnicích můžeme označit *Hypotézu 2 Předpokládáme, že nemocnice mají pro případ náhle vzniklé epidemie velkého rozsahu k dispozici dostatečný počet OOPP* za potvrzenou a ujistit se tak, že v tomto ohledu jsou nemocnice na riziko výskytu další vlny pandemie dostatečně vybavené.

Silnou stránkou VFN v Praze je důkladná a přehledně zpracovaná krizová dokumentace. Pandemický plán popisuje jednotlivé fáze pandemie, tak jak jsou definovány WHO a v návaznosti na danou fázi zmiňuje opatření, která jsou aktivována v areálu nemocnice, aby v ideálním případě nepropukla nákaza i v tomto ZZ, popřípadě aby byly co nejvíce zmírněny následky po propuknutí. Velice kladně hodnotím interní dokument *Postup při výskytu vysoce nakažlivé nemoci ve VFN*, který zcela jasně popisuje jednotlivé kroky, kterými je třeba se řídit v případě vyslovení podezření na výskyt nebezpečné nákazy. V přílohových částech můžeme najít krizovou kartu, která může sloužit i jako checklist, a na které jsou v bodech popsány činnosti a povinnosti od prvotního zjištění epidemiologické anamnézy, přes popis použitých OOPP, až po kontakt na specializované zdravotnické zařízení a možnost transportu do něj.

Mezi silné stránky nemocnic řadíme i zdravotnický personál, který je jistě na vysoké úrovni stran své odbornosti a vzdělání. Fakultní nemocnice bude mít vždy výhodu, že se jedná o pracoviště, na které docházejí studenti lékařských fakult a dalších zdravotnických oborů vysokých škol v rámci své praktické výuky, a tak je alespoň v základní míře zajištěn přísun nově příchozích zaměstnanců, kteří přicházejí z kvalitních univerzit. Bez zkušeného a vzdělaného personálu by byl sebelepší krizový plán jen „kusem papíru“, ale zdravotnický personál jej svým dodržováním může dovést k dokonalosti.

Společnou slabou stránkou nemocnic spadajících pod Krajskou zdravotní, a. s. je absence vypracování samostatného pandemického plánu. Na příkladu u VFN lze jasně posoudit, že samostatné podrobné zpracování plánu v případě pandemické hrozby je naprosto výhodné a lze postupy v něm zmíněné využít při přípravě nebo už při prokázání nebo propuknutí nakažlivé nemoci. Ústecká i litoměřická nemocnice zmiňují riziko epidemie velkého rozsahu pouze jako součást výčtu zdrojů ohrožení traumatologického plánu nebo seznamu krizových rizik v případě plánu krizové připravenosti. Jiné dokumenty zabývající se touto problematikou, jako v případě VFN, nám nebyly poskytnuty z důvodu, že ani nejsou zpracovány. Ze získaných informací tedy můžeme konstatovat, že *Hypotéza 1 Předpokládáme, že zkoumaná zdravotnická zařízení mají zpracovány a aktualizovány krizové plány pro výskyt epidemie velkého rozsahu* je vyvrácena z důvodu nezpracování takovéto dokumentace nemocnicemi Krajské zdravotní, a. s., ale pouze v případě Všeobecné fakultní nemocnice v Praze. Malínková (2021) ve své práci zmiňuje, že by svůj pandemický plán mělo mít zpracované každé zdravotnické zařízení a my se s jejím názorem ztotožňujeme. V našem případě může jistě roli hrát fakt, že je fakultní nemocnice přímo řízena Ministerstvem zdravotnictví, a tak je dbán větší zřetel na krizovou připravenost. Rozhodně by ale dvě zmiňované nemocnice měly zvážit zpracování dokumentace zabývající se nebezpečnými nákazami, protože riziko rozvoje stávající nebo propuknutí nové pandemie v budoucnu je jistě vždy aktuální.

I zkoumaná fakultní nemocnice má zásadní slabou stránku. Je jí pavilonový systém budov, ve kterých jsou rozmístěny jednotlivé kliniky a oddělení. V případě, že je potřeba dopravit pacienta v kritickém stavu na speciální vyšetření, jakým může být CT nebo magnetická rezonance, je potřeba ve většině případů využít dopravy

sanitním vozem mezi jednotlivými budovami. Když bylo v době největšího počtu covidových pacientů plně obsazeno vyhrazené anesteziologicko-resuscitační oddělení právě pro covid pozitivní pacienty, bylo na denním pořádku takováto vyšetření s pacienty podstupovat. Problém je i v tom, že pokud je infekční pacient transportován sanitním vozem, je nutné tento vůz dekontaminovat a tím je tak mimo provoz po určitou dobu a není k dispozici pro ostatní pacienty. Vzhledem k tomu, že nemocnice má ve všední dny v pracovní době k dispozici 8 těchto vozidel a v noci pouze 2, je zřejmé, že uspokojit poptávku po transportu v areálu nemocnice, který je rozmístěn různě po městské části Praha 2, je velice složité, a tak se na sanitní vůz mnohdy čeká i hodiny. Nicméně krizový plán neopomíjí skutečnost, kdy by bylo potřeba při velkém počtu postižených osob při MU zajistit větší transportní kapacitu, a tak jsou v záloze další 4 vozidla. V tomto směru řadí litoměřická nemocnice své uspořádání do monobloku mezi silné stránky a tím tak zmenšuje náročnost na transport pacientů v rámci svého areálu. V případě, že je tato nemocnice přehlcena pacienty, o které se nemůže postarat, disponuje dostatečným množstvím 10 sanitních vozů pro přerozdělení těchto pacientů do okolních nemocnic, zpravidla v rámci Krajské zdravotní, a. s.

Společnou vhodnou příležitostí pro všechny zmíněné nemocnice je možnost spolupráce s ostatními ZZ. V Praze se jedná především o koordinaci postupu nebo přerozdělení pacientů v rámci ostatních fakultních nemocnic. V případě vysoce virulentní nákazy je na místě mít zajištěnou spolupráci s Fakultní nemocnicí Bulovka, jejíž infekční pracoviště je na tyto nákazy specializováno. Jak vyplývá z krizové dokumentace, VFN je na tuto skutečnost připravena a uvádí v krizovém plánu kontakt na příslušné pracoviště FNB. I v ústeckém kraji se mohou nemocnice spolehnout na vzájemnou spolupráci. Především pak menší litoměřická nemocnice jistě ocení možnost odesílání svých pacientů na složitější vyšetření nebo zákroky do nemocnice v Ústí nad Labem. V krizové dokumentaci mi ovšem chyběla zmínka o Fakultní nemocnici Bulovka, a to jak v Litoměřicích, tak i v Ústí nad Labem. Lze se domnívat, že Krajská zdravotní, a. s. spoléhá na schopnosti svého infekčního oddělení a spolupráci s FNB dosud nenavázala.

Největší příležitosti v blízké budoucnosti může využít Nemocnice Litoměřice po proběhlém převodu pod Krajskou zdravotní, a. s., která sdružuje 7 nemocnic

v Ústeckém kraji, v dubnu 2021. Nabízí se tak větší možnost rozvoje litoměřické nemocnice v této silné skupině, než tomu mohlo být v případě zřizovatele města Litoměřice, jak tomu bylo v minulosti. I krizová připravenost by snad díky tomu mohla do budoucna doznat pozitivních změn a zpracování by mohlo být na vyšší úrovni. Obecně se dá říci, že veškerá ZZ v České republice trpí nedostatkem zdravotnického personálu. Mimo každodenní běžnou péči, která musí být leckde omezena právě z personálních důvodů, je toto zásadní problém v případě propuknutí epidemie. VFN uvádí ve svém PP předpokládaný dopad epidemie na počet zaměstnanců, kteří nebudou moci vykonávat své povolání, ať už z důvodu jejich nakažení nebo onemocnění jejich dětí nebo blízkých, o které budou muset pečovat v domácnosti a budou nepřítomni v zaměstnání. Procentuální odhad nemocných uvádí VFN na 40% z řad lékařů i nelékařských zdravotnických pracovníků. Jedná se o poměrně vysoké procento, když si představíme, že by bylo potřeba tyto pracovníky nahradit přesčasovými službami nebo omezením péče, které ale v případě rozsáhlé pandemie není ideálním řešením. Pro tyto případy je dobré udržovat smluvní vztahy se zdravotnickými vysokými školami v rámci poskytování odborných praxí, neboť studenti mohou v rámci praktické výuky lépe poznat dané ZZ a v nejtěžších dobách se přihlásit na výpomoc nebo v budoucnu nastoupit do pracovního poměru. Pokud zmiňujeme personál, je vhodné poznamenat, že součástí vybavenosti ZZ je i dostatečný počet přístrojové techniky, kterou tento personál obsluhuje a která má mnohdy zásadní medicínský význam na hranici mezi životem a smrtí. V době pandemie se v populaci nejvíce skloňovaly plicní ventilátory a mimotělní oběhy. Oba tyto přístroje dokáží nahradit funkci plicní tkáně v procesu okysličování krve. Nejčastěji se s nimi setkáme na odděleních ARO, ale ventilovaná lůžka jsou často i součástí jednotek intenzivní péče. Pokud je plicní tkáň natolik poškozena virovou pneumonií, na kterou záhy nasedá superinfekce bakteriální, je po zhodnocení řady kritérií indikováno napojení pacienta na mimotělní oběh, tzv. ECMO. Jedná se prakticky o externí plíce, kdy krev je sací kanylou odváděna z těla do přístroje, kde je okysličená a návratovou kanylou se vrací do těla již obohacena o kyslík. Těmito přístroji disponují pouze některá ZZ v České republice, jelikož je práce s nimi velice náročná a vyžaduje značné zkušenosti, jak ze strany lékařů, tak i ošetrovatelského personálu. Z našich zkoumaných nemocnic disponují touto technikou hned dvě nemocnice, a to VFN a ústecká Masarykova nemocnice. V době pandemie tak bylo

běžnou praxí, že na KARIM VFN byli přiváženi pacienti s nejtěžším průběhem onemocnění COVID-19 z celé oblasti Čech, protože v jiných nemocnicích, byť i krajských, nejsou touto technikou a dovednostmi vybaveni.

Rizika provozu nemocnice spojená s výskytem VNN jsme se rozhodli analyzovat metodou What if u Všeobecné fakultní nemocnice. Rozhodovacím faktorem byla dostupnost veškerých krizových plánů a doplňující dokumentace, která je dopodrobna propracovaná a je na vysoké úrovni. Výhodou je i fakt, že je autor této práce zaměstnán ve VFN a v posledních dvou letech pandemie byl přítomen jako zdravotnický záchranář na covidovém ARO, takže má s touto problematikou jisté zkušenosti a mohl sledovat dění „zevnitř“ a moci tak posoudit reálnou připravenost tohoto ZZ na výskyt VNN.

**MU s podezřením na VNN** – v případě tohoto rizika je reakce vedoucích pracovníků daného pracoviště jasná. Každé pracoviště VFN disponuje krizovou dokumentací, kde je součástí také pracovní postup v případě, že je vysloveno podezření na VNN. Postup obsahuje v příloze rovněž jakýsi checklist, který lze použít pro kontrolu správného postupu a vykonání nezbytných opatření nebo kontaktování odpovědných osob. Pro lepší představu jsme vytvořili Vývojový diagram 1, který schematicky shrnuje vyžadovaný postup.

**Nedostatek OOPP v místě kontaktu s VNN** – pokud by došlo k situaci, kdy není k dispozici dostatek ochranných prostředků, je cestou kontaktního místa nemocnice vznesen požadavek na doplnění těchto pomůcek. Ochranné pomůcky neužívá pouze personál, ale rovněž pacienti a jejich doprovod, případně návštěvy, je-li povolen jejich vstup na oddělení. V počátku pandemie mohlo docházet k nadměrnému spotřebování OOPP z důvodu neznalosti jejich správného používání. Proto byla distribuce z tzv. trauma skladu, nacházejícího se na KARIM, velice častou činností, zejména do příjmových ambulancí Společného příjmu interně nemocných, kde byla vysoká fluktuace příchozích pacientů, u kterých ještě nebyla zjištěna míra epidemiologického rizika. Aby k těmto situacím docházelo co nejméně, hodnotí pravidelně Útvar bezpečnosti a krizové připravenosti jednotlivá pracoviště a tyto výsledky pak slouží jako podklad pro seznam nutných OOPP, které jsou k dispozici na daném pracovišti.

**Riziko kontaktu nakažené osoby s ostatními osobami** – je-li vysloveno riziko na VNN, je nutné izolovat nakaženou osobu od ostatních osob přítomných na místě. Dojde k uzavření např. vyšetřovací ambulance a přilehlých prostor, ve kterých se daná osoba mohla nacházet. Mezi opatřeními nutnými ke snížení rizika přenosu nákazy je vyčlenění příjmových pracovišť, která jsou určena pouze pro příjem pacientů postižených pandemickým onemocněním. Upraven je rovněž pohyb osob v areálu nemocnice, ať už omezením vstupu na jednotlivá pracoviště nebo epidemiologickým šetřením, které má za úkol selektovat potenciálně nakažené osoby.

**Podezření na nákazu typu hemoragické horečky** – pokud vyšetřující lékař vyhodnotí na základě rozhodovacích algoritmů, že by se mohlo u pacienta jednat o onemocnění z řad virových hemoragických horeček, nařídí izolaci tohoto pacienta a kontaktuje cestou OPIS HZS ČR místní OOVZ, kde službu konající epidemiolog rozhodne o dalších postupech. Mohlo by se jednat o součinnost s HZS, který je vybaven prostředky a technikou sloužící pro práci v prostředí biologického rizika. Kontaktováno je rovněž Infekční oddělení Fakultní nemocnice Bulovka a společně s OOVZ je rozhodnuto o transportu nakažené osoby do toho zařízení. Pacient je transportován v TIPO (transportní izolační prostředek osob). V rámci opatření je důležitý pravidelný nácvik postupu s HZS a domluvení spolupráce s FNB.

**Nedostatek zdravotnického personálu na pracovišti z důvodu rozšíření nákazy mezi pracovníky** – pokud propukne epidemie velkého rozsahu, které jsme byli svědky v posledních dvou letech v případě onemocnění COVID – 19, je nevyhnutelné, že onemocní kromě pacientů i zdravotnický personál. Kvůli nedostatku lékařů, sester a ostatního pomocného personálu dochází k omezení zdravotní péče, rušení plánovaných výkonů a vyšetření, případně snaha o udržení současného rozsahu péče formou přesčasů zdravých zaměstnanců. Je jisté, že toto řešení není dlouhodobě udržitelné, protože by vlivem nadměrné únavy mohl zbývající zdravotnický personál vykonávat svou profesi na nižší úrovni, čímž by ohrožoval zdraví pacientů, ale ohrožoval by i zdraví své nedostatkem odpočinku. Řešením může být přesun zdravotnického personálu z méně vytížených oborů. Toto je ale možné pouze v rámci standardních oddělení, kde převládá všeobecná ošetrovatelská péče. Personál v intenzivní péči tak snadno zastupitelný není, proto péče o pacienty je značně náročnější a vyžaduje kvalitní a především dlouhodobé zaškolení a zkušenosti v oboru. Proto když ministři a další představitelé státu nebo vedení nemocnic mluvili

při covidové pandemii o pomoci mediků nebo studentů zdravotnických škol v nemocnicích jako základní kámen úspěchu zvládnutí personální krize, bylo všem zainteresovaným pracovníkům intenzivní péče jasné, že jejich pracovišť se výpomoc týkat nemůžou, protože tito studenti zkrátka nemají dostatek zkušeností a znalostí, aby mohli zastávat pozici zdravotní sestry nebo záchranáře u intenzivního lůžka.

Metoda What if nám ukázala, že je VFN připravena na řešení rizik z různých oblastí, které ovšem mají společného jmenovatele, a tím je nebezpečná nákaza. Měšťánek (2021) uvádí ve své práci, že je PP VFN postaven na silných základech a i díky němu proběhla aktivace nezbytných opatření při covidové pandemii bez větších obtíží. A i dokonale propracovaný pracovní postup je příkladným dokumentem, jak se na takovou mimořádnou událost připravit a jak jí v prvotní fázi řešit. Potvrdila se nám tak i zbývající *Hypotéza 3 Domníváme se, že je Všeobecná fakultní nemocnice v Praze schopna adekvátně reagovat na výskyt nebezpečné nákazy uvnitř areálu.*

Zkoumaná zdravotnická zařízení jsou jistě dostatečně připravena čelit rizikům souvisejícím s pandemií. Dopomáhá tomu jistě fakt, že za poslední roky fungovala prakticky denně v režimu pandemické pohotovosti, která byla ukončena až začátkem května 2022. Zkušenosti získané v posledních letech budou jistě formovat budoucí krizovou připravenost jednotlivých nemocnic, ale především i celého zdravotnictví v České republice, aby nedocházelo ke scénářům, kterých jsme byli svědky v obdobích největšího zatížení nemocničních zařízení pandemickou vlnou. Připomeňme základní princip SWOT analýzy, tedy fakt je-li výsledná hodnota vyšší než 0, jedná se o pozitivní výsledek a zkoumaný objekt v analýze obstál. V našem případě dosáhla všechna ZZ kladného výsledku, který se pohyboval v rozmezí od 0,3 do 1,6. Nejméně přesvědčivý výsledek zaznamenala nemocnice v Ústí nad Labem. Rozhodl jednoznačně fakt, že nemá samostatně zpracovaný pandemický plán. Je to zkrátka zásadní dokument, kterým je třeba se řídit při výskytu VNN. Jinak ale v ostatních oblastech více či méně uspěla. Ve výsledném hodnocení následovala Nemocnice Litoměřice, která ač svou menší velikostí příjemně překvapila a lze u ní hodnotit krizovou připravenost na uspokojivé úrovni. Výrazně nejlépe si vedla VFN v Praze. Jedná se o jednu z největších českých nemocnic, která je přímo řízena MZ. Snad i toto může hrát roli v její až precizní připravenosti na krizovou situaci spojenou s epidemií. Jakou roli hraje v tomto případě fakt, že analýza krizových plánů probíhala po

největší zdravotnické krizi na našem území za posledních mnoho, můžeme jen hádat. Ale pracovali jsme s krizovými plány zpracovanými nejpozději v roce 2020, takže je evidentní, že kvalitní krizové plánování probíhalo i v době před pandemií.



## 7 ZÁVĚR

Cílem této práce bylo zhodnocení krizové připravenosti vybraných zdravotnických zařízení v souvislosti s vysoce nakažlivou nemocí. Tento cíl jsme splnili prostudováním krizových plánů a ostatních souvisejících dokumentů s doplněním informací přímo do pracovníků krizové připravenosti nemocnic. Ze zjištěných skutečností jsme vytvořili SWOT analýzu, ve které jsme vyzdvihli silné stránky a příležitosti jednotlivých nemocnic a zmínili se rovněž o rizicích a slabých stránkách těchto ZZ. První hypotéza, tedy předpoklad, že všechna zkoumaná ZZ mají zpracovány a pravidelně aktualizovány krizové plány pro výskyt epidemie velkého rozsahu, byla vyvrácena z důvodu nezpracování samostatného pandemického plánu ani jiného dokumentu popisujícího postup při epidemii Nemocnicí Litoměřice a Masarykovou nemocnicí v Ústí nad Labem. Naopak druhá hypotéza, která předpokládala dostatečnou vybavenost nemocnic OOPP pro případ náhle vzniklé epidemie, se potvrdila na základě poskytnutých seznamů OOPP i s vyznačeným množstvím kusů. Adekvátní reakce na výskyt nebezpečné nákazy v areálu VFN byla předmětem poslední hypotézy. I ta se nám potvrdila poskytnutím pracovního postupu, který podrobně popisuje činnosti vedoucí k omezení vzniku rizika přenosu nebezpečné nákazy a který obsahuje i přílohy popisující rozhodovací algoritmy nebo manuál ve formě checklistu, dle kterého postupuje zdravotnický pracovník, který je v prvotním kontaktu s nakaženou osobou. Na závěr výsledkové části jsme formulovali možné návrhy na zlepšení krizové připravenosti zkoumaných nemocnic s ohledem na vypracování krizových plánů nebo využití spolupráce se složkami IZS a Fakultní nemocnicí Bulovka při nácvičku scénáře výskytu VNN.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

<b>ARDS</b>	Acute Respiratory Distress Syndrome (Syndrom akutní dechové tísně)
<b>CDC</b>	Centers for Disease Control and Prevention
<b>CoV</b>	Coronavirus
<b>ECMO</b>	Extrakorporální membránová oxygenace
<b>EU</b>	Evropská uni
<b>GIT</b>	Gastrointestinální trakt
<b>HZS</b>	Hasičský záchranný sbor
<b>IZS</b>	Integrovaný záchranný systém
<b>KARIM</b>	Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny
<b>KI</b>	Kritická infrastruktura
<b>MERS</b>	Middle East Respiratory Syndrome (Blízkovýchodní respirační syndrom)
<b>MU</b>	Mimořádná událost
<b>MZ</b>	Ministerstvo zdravotnictví
<b>NNP</b>	Nemocniční neodkladná péče
<b>OOPP</b>	Osobní ochranné pracovní prostředky
<b>OOVZ</b>	Orgán ochrany veřejného zdraví
<b>PKP</b>	Plán krizové připravenosti
<b>PNP</b>	Přednemocniční neodkladná péče
<b>PP</b>	Pandemický plán
<b>RNA</b>	Ribonucleic acid (Ribonukleová kyselina)
<b>SARS</b>	Severe Acute Respiratory Syndrome (Těžký akutní respirační syndrom)
<b>TP</b>	Traumatologický plán
<b>VFN</b>	Všeobecná fakultní nemocnice
<b>VNN</b>	Vysoce nakažlivá nemoc
<b>VVN</b>	Vysoce virulentní nákaza
<b>WHO</b>	World Health Organization (Světová zdravotnická organizace)
<b>ZZ</b>	Zdravotnické zařízení
<b>ZZS</b>	Zdravotnická záchranná služba

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ALNEMARE, Ahmed K. PMiddle East Respiratory Syndrome – What Every Otolaryngologist Should Know: A Review/p.*International Journal of General Medicine* [online]. 2020, 13, 483-489 [cit. 2022-05-01]. ISSN 1178-7074. Dostupné z: doi:10.2147/IJGM.S252796

AMBROŽOVÁ, H. et al., *Diferenciálně diagnostické kapitoly z infekčního lékařství. 2., upr. vyd.* Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2040-4.

BARTŮNĚK, Petr, Dana JURÁSKOVÁ, Jana HECZKOVÁ a Daniel NALOS, ed. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče.* Praha: Grada Publishing, 2016. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4343-1.

BRZYBOHATÝ, M., Mika, J. *Ochrana před chemickým a biologickým terorismem. 1. vyd.* Praha: Policejní akademie ČR, 2007, 126 s. ISBN 978-80-7251-271-3

CMOREJ, P.Ch., Babel'a R., Didič R., Cmorej Kuklová M., *Virová hemoragická horečka ebola v podmínkách přednemocniční neodkladné péče. Urgentní medicína 2014; 17(3): s. 45-48.*

FIŠER, Václav. *Krizové řízení v oblasti zdravotnictví - modul J.* Praha, Ministerstvo vnitra - GŘ HZS ČR, 2006, s. 23 – 25

FUTERA, Jakub. *POROVNÁNÍ POSTUPŮ ZZS V ČR A SRN PŘI KONTAKTU S VYSOCE VIRULENTNÍ NÁKAZOU.* Plzeň, 2020. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta zdravotnických studií.

GÖPFERTO VÁ, D., Pazdiora, P. et al. *100 infekcí (epidemiologie pro praxi). 1. vyd.* Praha: Triton, 2015. 284 s. ISBN 978-80-7387-846-7

GÖPFERTO VÁ, D., Pazdiora, P. a Dáňová, J. *EPIDEMIOLOGIE, Obecná a speciální epidemiologie infekčních nemocí. 2. vyd.,* Praha: Univerzita Karlova, 2013, 223 s. ISBN 978-80-243-2223-1

GÖPFERTO VÁ, Dana. *FARMAKOTERAPEUTICKÁ REVUE: Epidemiologická charakteristika onemocnění covid-19: úvaha nad současnými poznatky o onemocnění.* Praha: Current Media, s.r.o, 2020, 85 s. ISSN 2533-6878.

HLAVÁČKOVÁ, Dana. *Krizová připravenost zdravotnictví.* Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2007. ISBN 978-80-7013-452-8.

HUBÁČEK, Petr. *FARMAKOTERAPEUTICKÁ REVUE: Nově popsany koronavirus SARS-CoV-2 a jeho biologické souvislosti*. Praha: Current Media, s.r.o, 2020, 85 s. ISSN 2533-6878.

CHMELÁŘ, Josef. *FARMAKOTERAPEUTICKÁ REVUE: Onemocnění covid-19 na standardním lůžkovém oddělení*. Praha: Current Media, s.r.o, 2020, 85 s. ISSN 2533-6878.

CHRDLE, Aleš. *FARMAKOTERAPEUTICKÁ REVUE: Osobní ochranné prostředky u zdravotníků v kontextu pandemie covid-19*. Praha: Current Media, s.r.o, 2020, 85 s. ISSN 2533-6878.

JASSOY, CH., Schwarzkopf, A., *Hygiene, infektologie, mikrobiologie*. 3. aktualisierte Auflage 2018. eBook, eBook. 400 S. EPub Georg Verlag ISBN 978-3-13-241370-2

JENIŠTA, Jan. *Analýza připravenosti vybraných lůžkových zdravotnických zařízení na řešení epidemie*. Praha, 2021. Diplomová práce. ČVUT v Praze, FBMI v Kladně.

KLEMENT, C., *Biologické a chemické zbraně - připravenost a odpověď*, Banská Bystrica: PRO, 2013. 784 s. ISBN 978-80-89057-43-6

KOLÁŘ, Milan. *Respirační infekce a jejich léčba*. Praha: Maxdorf, [2016]. Jessenius. ISBN 978-80-7345-481-4.

KOLEŇÁK, I., 2013. Aktualizace Pandemického plánu Ministerstva vnitra. 112, Odborný časopis požární ochrany, integrovaného záchranného systému a ochrany obyvatelstva. 12(2), s. 26-23. ISSN 1213-7057.

KOPECKÝ, Miroslav, Eleonóra TILCEROVÁ a Jaromír ŠIMAN. *Ochrana člověka za mimořádných událostí*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2014. ISBN isbn978-80-244-4094-1.

KUBELKOVÁ, K. et al., Současný stav dekontaminace a výhledy do budoucna v rámci strategií selektivní dekontaminace In *Hazmat Protect ...: sborník příspěvků*. Milín: Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany, 2015-. ISBN 978-80-270-0474-4.

MALÍNKOVÁ, Monika. Úloha orgánu ochrany zdraví v systému krizového řízení. Jihočeská universita v Českých Budějovicích [online]. České Budějovice 2021 [cit. 2022-09-05]. Dostupné z: <https://wstag.jcu.cz/portal/studium/prohlizeni.html>

MATOUŠEK, J., Benedík, J. a Linhart, P. *CBRN. Biologické zbraně*. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2007, 186 s. ISBN 978-80-7385-003-6

MĚŠŤÁNEK, Jiří. *Analýza připravenosti Všeobecné fakultní nemocnice v Praze na řešení epidemie*. Praha, 2021. Diplomová práce. ČVUT v Praze, FBMI v Kladně.

MOZGA, Jaroslav. *Havarijní plánování*. Hradec Králové: GAUDEAMUS Univerzita Hradec Králové, 2003. ISBN 80-7041-653-x.

NOUR, Mohamed, Mohd ALHAJRI, Elmoubasher FARAG, Hamad AL-ROMAIHI, Mohamed AL-THANI, Salih AL-MARRI a Elena SAVOIA. How Do the First Days Count? A Case Study of Qatar Experience in Emergency Risk Communication during the MERS-CoV Outbreak. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 2017, 14(12) [cit. 2022-05-01]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph14121597

*Pandemický plán České republiky*, Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2011, [online]. [cit. 2022-05-01]. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/wp-content/uploads/wepub/5520/14546/Pandemick%C3%BD%20pl%C3%A1n%20%C4%8CR.pdf>

*Pandemický plán VFN*, Všeobecná fakultní nemocnice v Praze, 2020, RD-VFN-15. 26 s., Intranet VFN

PATOČKA, Jiří. *Vojenská toxikologie*. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0608-3.

PRYMULA, R. et al. *Biologický a chemický terorismus. Informace pro každého*. 1. vyd. Praha: Grada, 2002, 152 s. ISBN 80-247-0288-6

PRYMULA, R., Špliňo, M., *SARS, Syndrom akutního respiračního selhání*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. 144 s. ISBN 80-247-1550-3

RICHARDT, A., *Cbrn protection: managing the threat of chemical, biological, radioactive and nuclear weapons*. Weinheim: Wiley. 2012, 514 s., ISBN 978-3-527-32413-2

ROZSYPAL, Hanuš. *Základy infekčního lékařství*. V Praze: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2015. ISBN 978-80-246-2932-2.

RYBKA, A., Szanyi J., Kapla J. a Plíšek S. Vysoce nebezpečné nákazy s mezilidským přenosem. In *Klinická mikrobiologie a infekční lékařství*. 2012, č.6, roč. 18, s. 180-189, ISSN 1211-264x

SMETANA, Jan. *Vysoce nebezpečné nákazy*. Praha: Mladá fronta, 2018. Edice postgraduální medicíny. 206 s., ISBN 978-80-204-4655-8.

STEJSKAL, František. *FARMAKOTERAPEUTICKÁ REVUE: Covid-19 – devět měsíců zkušeností. Jsou přístupy ke kontrole této infekce racionální?*. Praha: Current Media, s.r.o, 2020, 85 s. ISSN 2533-6878.

ŠÍŇ, R. et al. *Medicína katastrof*. 1. vyd. Praha: Galén, 2017, 351 s. ISBN 978-80-8492-295-4

ŠTĚPÁN, Miroslav. *Připravenost zdravotnických zařízení na mimořádné události: Nemocnice jako prvek kritické infrastruktury*. Kladno: ČVUT, Fakulta biomedicínského inženýrství, 2018. ISBN 978-80-01-06510-5.

ŠTĚTINA, Jiří. *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4578-7.

TOMÁŠIK, M., Nevojenské ohrožení státu – vysoce nakažlivé nemoci (2015\_C\_09) *Ochrana & Bezpečnost* – 2015, ročník IV., č. 3 (podzim), ISSN 1805-5656

TÖRÖK, E., Moran, E., & Cooke, F. J. *Oxford handbook of infectious diseases and microbiology*. Oxford: Oxford University Press. 2017, 879 s., ISBN 978-0-19-967132-8

TŘETINOVÁ, Jana a Markéta KORCINOVÁ. *Postup při výskytu vysoce nakažlivé nemoci ve VFN: PP-VFN-077*. Všeobecná fakultní nemocnice Praha, 2018, 25 s.

VALÁŠEK, J. et al. *Bojové otravné látky, biologická agens a prostředky individuální ochrany*. 1. vyd. Praha: MV-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2007, 82 s. ISBN 978-80-86640-99-0

WHO. *Pandemic influenza preparedness and response*. Geneva: World Health Organization, 2009. ISBN 978-92-4-154768-0.

WHO.int. 2020. *Preliminary results on the efficacy of rVSV-ZEBOV-GP Ebola vaccine using the ring vaccination strategy in the control of an Ebola outbreak in the Democratic Republic of the Congo: an example of integration of research into epidemic response*. [online] Available at: <<https://www.who.int/csr/resources/publications/ebola/ebola-ring-vaccination-results-12-april-2019.pdf?ua=1>> [Accessed 14 April 2022].

WHO. Ebola virus disease. *World Health Organisation* [online]. Geneva: WHO, 2021 [cit. 2022-04-15]. Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ebola-virus-disease>

WHO. *Coronavirus disease (COVID-19)* [online]. Geneva: WHO, 2021 [cit. 2022-04-21]. Dostupné z: [https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_1)

WHO Coronavirus (COVID 19) Dashboard. *Covid19.WHO* [online]. Geneva: WHO, 2022 [cit. 2022-04-30]. Dostupné z: <https://covid19.who.int/>

ČESKO. *Metodika zpracování plánů krizové připravenosti podle § 17 až 18 nařízení vlády č. 462/2000 Sb., k provedení § 27 odst. 8 a § 28 odst. 5 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších*

*předpisů* [online]. Praha, MV GŘ HZS ČR, 2011 [cit. 2022-04-02]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/soubor/metodika-zpracovani-pkp-2011-pdf.aspx>

ČESKO. *Koncepce krizové připravenosti zdravotnictví ČR* [online]. Odbor krizové připravenosti, Ministerstvo zdravotnictví, Praha: MZ ČR, 2007 [cit. 2022-04-22]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/1042421-Koncepce-krizove-pripravenosti-zdravotnictvi-ceske-republiky.html>

ČESKO. Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2022 [cit. 2. 5. 2022]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2007-361>

ČESKO. Nařízení vlády č. 462/2000 Sb., k provedení § 27 odst. 8 a § 28 odst. 5 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon). In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2022 [cit. 10. 5. 2022]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-462>

ČESKO. Vyhláška č. 101/2012 Sb., o podrobnostech obsahu traumatologického plánu poskytovatele jednodenní nebo lůžkové zdravotní péče a postupu při jeho zpracování a projednání. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2022 [cit. 10. 5. 2022]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-101>

ČESKO. Vyhláška č. 474/2002 Sb., vyhláška, kterou se provádí zákon č. 281/2002 Sb., o některých opatřeních souvisejících se zákazem bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní a o změně živnostenského zákona. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2022 [cit. 1. 5. 2022]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2002-474>

ČESKO. Zákon č. 94/2021 Sb., o mimořádných opatřeních při epidemii onemocnění COVID-19 a o změně některých souvisejících zákonů. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2022 [cit. 1. 5. 2022]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-94>

ČESKO. Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2022 [cit. 1. 5. 2022]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-239>

ČESKO. Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon). In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2022 [cit. 1. 5. 2022]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-240>

ČESKO. Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2022 [cit. 10. 4. 2022]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-258>

ČESKO. Zákon 374/2011 Sb. o zdravotnické záchranné službě. *Zákony pro lidi - Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění* [online]. [cit. 18.03.2022]. Dostupné z <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-374>

ČESKO. Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách). In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2022 [cit. 10. 5. 2022]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-372>



## **SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK**

Tabulka 1 Popis pandemických fází dle WHO	18
Tabulka 2 Rozhodovací algoritmy u nákazy koronaviry	23
Tabulka 3 SWOT analýza VFN	42
Tabulka 4 Číselné vyjádření SWOT analýzy VFN	44
Tabulka 5 Celkové hodnocení SWOT analýzy VFN	45
Tabulka 6 SWOT analýza Masarykova nemocnice Ústí n. Labem	46
Tabulka 7 Číselné vyjádření SWOT analýzy Masarykovy nemocnice Ústí n. Labem	47
Tabulka 8 Celkové hodnocení SWOT analýzy Masarykovy nemocnice Ústí n. Labem	48
Tabulka 9 SWOT analýza Nemocnice Litoměřice	49
Tabulka 10 Číselné vyjádření SWOT analýzy Nemocnice Litoměřice	50
Tabulka 11 Celkové hodnocení SWOT analýzy Nemocnice Litoměřice	51
Tabulka 12 Identifikace rizik metodou What if	52

## **SEZNAM GRAFŮ**

Vývojový diagram 1 Postup ve VFN při výskytu VNN

53

# **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha 1 Zásady oblékání, svlékání a používání OOPP

## Příloha 1 Zásady oblékání, svlékání a používání OOPP

### **Oblékání OOPP**

1. Doplněte tekutiny, popřípadě použijte WC.
2. Odstraňte všechny šperky (hodinky, prsteny, náušnice, náramky).
3. Stáhněte vlasy dozadu, popřípadě odstraňte z čela.
4. Oblečte si pracovní oděv halenu a kalhoty.
5. Obujte si gumové holínky nebo uzavřenou omyvatelnou obuv a návleky na obuv.
6. Zkontrolujte OOPP (velikost, neporušenost).
7. Ujistěte se, že je v přítomnosti další osoba z důvodu kontroly oblékání OOPP a vzájemné pomoci.
8. Ujistěte se, že máte k dispozici dezinfekci na ruce.
9. Proveďte hygienickou dezinfekci rukou.
10. Nasad'te si první vrstvu dlouhých nitrilových rukavic.
11. Nasad'te si FFP 3.
12. Oblečte si jednorázový ochranný oblek s pokrývkou hlavy. První vrstva rukavic musí být schována pod rukávem.
13. Nasad'te si druhou vrstvu nitrilových rukavic přes rukáv oblečení.
14. Nasad'te si třetí vrstvu dlouhých nitrilových rukavic přes rukáv oblečení.
15. Nasad'te si brýle.
16. Zkontrolujte OOPP. Vyzkoušejte pohyb v OOPP.

### **Svlékání OOPP**

1. Zkontrolujte použité OOPP.
2. Zkontrolujte, zda máte v blízkosti připravenou náhradní obuv a dva červené pytle na odkládání použitých OOPP.
3. Minimalizujte kontakt s použitými OOPP, obzvláště s přední stranou ochranného obleku a prostředky na ochranu dýchacích cest, kde lze předpokládat nejvyšší riziko kontaminace OOPP.
4. Sundejte třetí vrstvu rukavic. Opatrně uchopte rukavici na druhé ruce tak, abyste se nedotýkali rukavice 2 vrstvy. Druhou rukavici opatrně sundejte tak,

abyste se nedotýkali zevní strany rukavice třetí vrstvy a odložte rukavice do červeného pytle.

5. Uvolněte ochranné lemy zipu, nebo pásky na ochranném oděvu.
6. Sundejte ochranné brýle a odložte do červeného pytle.
7. Sundejte ochranný oblek a současně sundejte obuv s návleky a odložte do červeného pytle. Po vyzutí vstupte na nekontaminovaný povrch nebo na rozloženou fólii/plachtu. OOPP odložte do připravených obalů.
8. Spolu s oděvem sundejte druhou vrstvu rukavic. Opatrně uchopte rukavici na druhé ruce tak, abyste se nedotýkali rukavice první vrstvy. Druhou rukavici opatrně sundejte tak, abyste se nedotýkali zevní strany rukavice první vrstvy a odložte rukavice do červeného pytle.
9. Sundejte FFP 3 a odložte do červeného pytle.
10. Sundejte první vrstvu rukavic. Druhou rukavici opatrně sundejte tak, abyste se nedotýkali čistou rukou rukavice a odložte do červeného pytle.
11. Proved'te hygienickou dezinfekci rukou.
12. Odložte spodní pracovní oděv nebo podvlek.
13. Osprchujte se a vyměňte pracovní oděv.
14. Dopln'te tekutiny.

### **Práce v OOPP**

1. Vyvarovat se dotyků v obličeji.
2. Nedotýkat se zbytečně předmětů a povrchů.
3. Po vyšetření pacienta provádět další úkony (zvláště použití komunikačních a záznamových prostředků) až po výměně vnější vrstvy rukavic.
4. Nejíst, nepít, nežvýkat a vyloučit vykonávání osobních potřeb během používání OOPP.
5. Při nutnosti vykonání osobní potřeby je nutné postupovat podle zásad svlékání OOPP.
6. Při poškození rukavic (e), rukavici/e vyměnit, provést hygienickou dezinfekci rukou a nasadit rukavice nové (3 vrstvy).
7. Při potřísnění OOPP biologickým materiálem (včetně podezření) nebo kontaktu s možným kontaminovaným místem neprodleně použít dezinfekční

přípravek s virucidním účinkem k dekontaminaci. Vyvarovat se dotyků dezinfekčního přípravku kontaminovanými rukavicemi.

8. Při poškození OOPP neprodleně použít dezinfekční přípravek, případně přelepit místo páskou.
9. Poškození OOPP, potřísnění nechráněné kůže a poranění hlásit okamžitě OOVZ.