

Krizové řízení během pandemie Covid-19 v oblasti zdravotnictví

Aleš Kučera

Bakalářská práce
2024



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav ochrany obyvatelstva

Akademický rok: 2023/2024

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Aleš Kučera
Osobní číslo: L21612
Studijní program: B1032A020002 Ochrana obyvatelstva
Forma studia: Prezenční
Téma práce: Krizové řízení během pandemie Covid-19 v oblasti zdravotnictví

Zásady pro vypracování

- Zpracujte teoretická východiska problematiky pandemie Covid-19 v oblasti zdravotnictví.
- Proveďte analýzu vybraného zdravotnického zařízení s důrazem na řešení pandemie Covid-19.
- Na základě dosažených výsledků zpracujte návrhy na zlepšení.

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

1. AMELUNG, Volker Eric. *Healthcare Management: Managed Care Organisations and Instruments*. 2. Berlin: Springer Nature, 2020. ISBN 9783662595701.
 2. ANTUŠÁK, Emil a Josef VILÁŠEK. *Základy teorie krizového managementu*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2016. ISBN 976-80-246-3443-2.
 3. ŠENOVSKÝ, Pavel, ŠENOVSKÝ Michail a ORAVEC Milan. *Teorie krizového managementu*. 2. rozšířené vydání. SPBI Spektrum. Červená řada, 79. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2020. ISBN 978-80-7385-231-3
- Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Lukáš Pavlík, Ph.D.**
Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2023**

Termín odevzdání bakalářské práce: **3. května 2024**

L.S.

doc. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.
děkanka

prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 4. prosince 2023

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne: 3. 5. 2024

Jméno a příjmení studenta: Aleš Kučera

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Bakalářská práce je tvořena teoretickou a praktickou částí. Teoretická část práce se obecně zabývá základy krizového řízení a krizového managementu. Jsou zde popsány jeho základní funkce. Dále je v teoretické části vymezen systém zdravotnictví. V další části je vymezena legislativa krizového řízení a také související pojmy. V navazující kapitole je charakterizováno onemocnění Covid-19. V této kapitole je definováno reprodukční číslo, příznaky onemocnění, vakcinace, ale i například pandemický plán ČR. V praktické části bakalářské práce je uvedena charakteristika vybraného zdravotního zařízení. V další části je uveden expertní rozhovor s vedoucím oddělení krizové připravenosti. Z expertního rozhovoru vychází SWOT a What – if analýzy. V poslední části jsou vyhodnoceny výsledky a návrhy na zlepšení.

Klíčová slova: Covid-19, krizové řízení, pandemie, onemocnění,

ABSTRACT

The bachelor thesis consists of theoretical and practical parts. The theoretical part of the thesis generally deals with the basics of crisis management and crisis management. Its basic functions are described. Furthermore, the theoretical part defines the health care system. In the next part, the legislation of crisis management is defined as well as related concepts. In the next chapter the disease Covid-19 is described. In this chapter the reproduction number, symptoms of the disease, vaccination, as well as for example the pandemic plan of the Czech Republic are defined. In the practical part of the bachelor thesis the characteristics of the selected health care facility are given. In the next part an expert interview with the head of the crisis preparedness department is presented. The expert interview is based on SWOT and What – if analysis. In the last part the results and suggestions for improvement are evaluated.

Keywords: Covid-19, crisis management, pandemics, diseases,

Touto cestou bych rád poděkoval panu Ing. Lukáši Pavlíkovi, Ph.D., za jeho ochotu, vstřícnost a odborné konzultace při zpracování bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat odborníkovi z oblasti krizového řízení z Fakultní nemocnice Brno za jeho rozhovor a poskytnuté informace. V neposlední řadě děkuji rodině a všem, kteří mě podporovali během studia

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 ZÁKLADY KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ A KRIZOVÉHO MANAGEMENTU	11
1.1.2 Stav krize.....	13
1.1.3 Stav války.....	13
1.2 ZÁKLADNÍ FUNKCE KRIZOVÉHO MANAGEMENTU	14
1.2.1 Prevence	14
1.2.2 Korekce	14
1.2.3 Protikrizová intervence	15
1.2.4 Redukce.....	15
1.2.5 Obnova	15
1.3 SYSTÉM ZDRAVOTNICTVÍ	15
1.4 LEGISLATIVA KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ	16
1.5 VYMEZENÍ POJMŮ KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ	17
2 COVID-19	22
2.1 REPRODUKČNÍ ČÍSLO	23
2.2 PŘÍZNAKY COVID-19.....	23
2.3 VAKCINACE.....	24
2.4 DNA	24
2.5 RNA	25
2.6 PANDEMICKÝ PLÁN ČR	25
2.6.1 Fáze 0	26
2.6.2 Fáze 1	26
2.6.3 Fáze 2	27
2.6.4 Fáze 3	27
2.6.5 Fáze 4	27
2.6.6 Fáze 5	27
2.7 PRŮBĚH PANDEMIE.....	27
II PRAKTICKÁ ČÁST	30
3 FAKULTNÍ NEMOCNICE BRNO	31
3.1 AREÁL BOHUNICE	31
3.2 DĚTSKÁ NEMOCNICE FN BRNO	32
3.3 PORODNICE FN BRNO	33
4 EXPERTNÍ ROZHOVOR S VEDOUCÍM ODDĚLENÍ KRIZOVÉ PŘIPRAVENOSTI FN BRNO	34
4.1 SWOT ANALÝZA.....	49
4.1.1 Silné stránky.....	50

4.1.2	Slabé stránky	51
4.1.3	Příležitosti	51
4.1.4	Hrozby	51
4.1.5	Hodnocení SWOT analýzy	52
4.1.6	Strategie vyplívající ze SWOT analýzy	54
4.2	METODA WHAT – IF	55
5	VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ A NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ.....	57
	ZÁVĚR	60
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	61
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	64
	SEZNAM OBRÁZKŮ	65
	SEZNAM TABULEK.....	66
	SEZNAM PŘÍLOH.....	67

ÚVOD

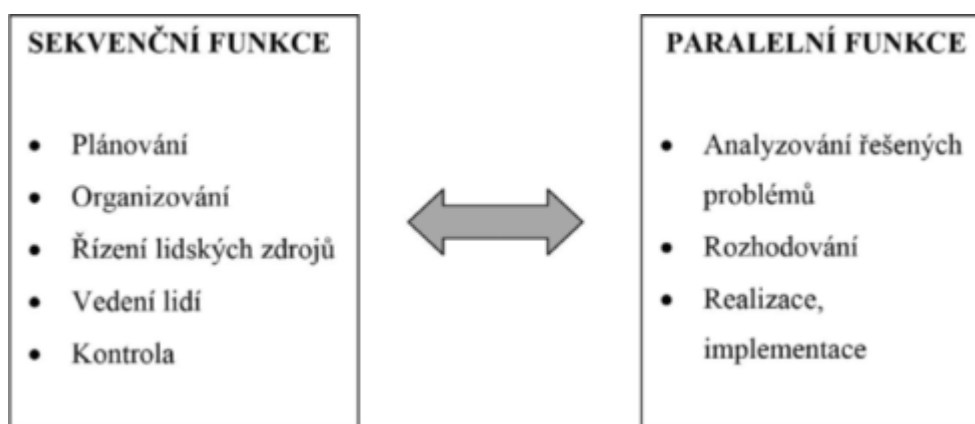
Pandemie Covid-19 představovala mimořádnou výzvu pro zdravotnický systém po celém světě, ale také odhalila jeho zranitelnost a nedostatek. Nedostatek personálu, nedostatečná kapacita lůžek na jednotkách intenzivní péče a omezený přístup k ochranným pomůckám představovaly jen vrcholek ledovce. Pandemie narušila především rutinní poskytování zdravotnické péče, kdy mnoho plánovaných zákroků bylo odloženo. Tato Pandemie se stala jedním z největších zdravotních, sociálních a ekonomických problémů moderního světa. Počátek Pandemie se datuje v prosinci roku 2019 v čínské městě Wu-chan a rychle se rozšířila po celém světě. Česká republika byla zasažena v roce 2020 a nemocnice v celé zemi se musely vypořádat nejen s enormním nárůstem pacientů s tímto onemocněním, ale zároveň také se zajištěním péče ostatním pacientům s jinými diagnózami. Rychlé šíření viru SARS-CoV-2, který způsobuje Covid-19, vedlo k zahlcení nemocnic. Tato skutečnost vedla k řadě výzev, kterým museli nemocnice čelit, a to například nedostatek personálu, nedostatek ochranných pomůcek a lůžek na jednotkách intenzivní péče. Zároveň byl personál nucen se adaptovat na nové postupy a procesy, aby se minimalizovalo šíření nákazy. Krizové řízení představuje strategický proces, jehož cílem je identifikovat, hodnotit a řídit rizika spojené s krizovými situacemi v tomto konkrétním případě tedy s pandemií Covid-19. Krizové řízení bylo základním prvkem pro koordinaci a implementaci opatření k ochraně zdraví. Celé krizové řízení vyžadovalo rychlou adaptaci a důrazný přístup k řešení problémů. Jedním z hlavních úkolů bylo zajištění potřebného vybavení, stejně tak jako zajištění koordinace a logistiky při distribuci zdravotnického materiálu. Pandemie také ukázala potřebu společného a koordinovaného přístupu při řešení této situace. Dále řešení Pandemie vyvolalo zásadní výzvy pro zdravotnické systémy po celém světě, zároveň také poskytla příležitosti k reflektování a posilování jejich odolnosti a schopnosti reagovat na budoucí mimořádné události.

Hlavním cílem bakalářské práce je na základě dosažených výsledků zpracovat návrhy na zlepšení. Ke splnění tohoto cíle byly stanoveny dílčí cíle: zpracovat teoretická východiska problematiky Pandemie Covid-19 v oblasti zdravotnictví a provést analýzu vybraného zdravotnického zařízení. Pro splnění hlavního cíle byly využity metody expertního rozhovoru s vedoucím krizového řízení. Dále SWOT analýza vybraného zdravotnického zařízení a v poslední řadě analýza What-if.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ZÁKLADY KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ A KRIZOVÉHO MANAGEMENTU

Management lze definovat jako konkrétní ucelený soubor zkušeností, postupů a názorů, které manažeři využívají ke zvládnutí určitých činností a cílů organizace. Jako další pojem spojený s pojmem management je manažerská funkce. V tomto případě manažeři vykonávají specifické činnosti, které představují hlavní smysl manažerské práce. Tyto činnosti lze rozdělit do dvou částí, konkrétně na část hlavní (sekvenční) a vedlejší (paralelní) (Antušák, Vilášek, 2016).



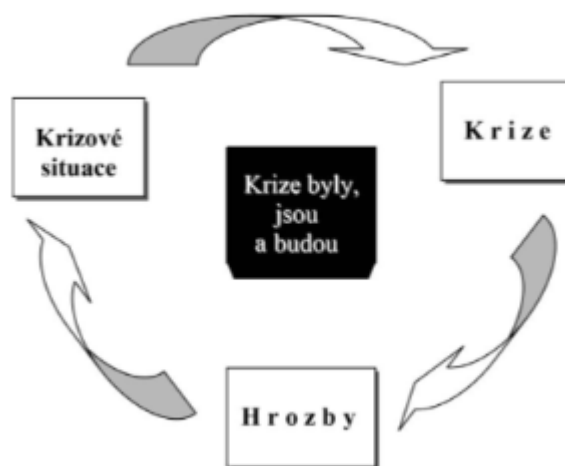
Obrázek 1– Manažerské funkce (Antušák, Vilášek, 2016)

Pro manažery se v dnešním světě vyskytuje několik hrozeb, se kterým se musejí potýkat. První hrozba je hrozba globalizační. Je to nejrozsáhlejší škála bezpečnostních hrozeb. Mezi globalizační hrozby patří například organizovaný zločin, ohrožení kritické infrastruktury státu, živelní pohromy velkého rozsahu, průmyslové havárie, ekologické havárie nebo například epidemie a pandemie. Další hrozby nesou název destabilizační. Tyto hrozby vychází z náboženských, etnických, ekonomických nebo kulturních rozporů mezi státy nebo nestátními subjekty. Dosahují rozměrů až za hranice států, ve většině případů přechází v ozbrojené konflikty. Obvykle je následuje terorismus a ilegální migrace. Destabilizační hrozby jsou těžce předvídatelné a mohou přerůst v přímé ohrožení. Častým znakem je i použití zbraní hromadného ničení. Poslední skupinou jsou hrozby proliferační. Tyto hrozby lze charakterizovat jako úsilí nestátních i státních subjektů ze zemí světa, které jsou problémové. Jejich úsilí spočívá v získání a využití zbraní s devastujícím účinkem neboli zbraní hromadného ničení (Antušák, Vilášek, 2016).

1.1 Podstata krizového managementu

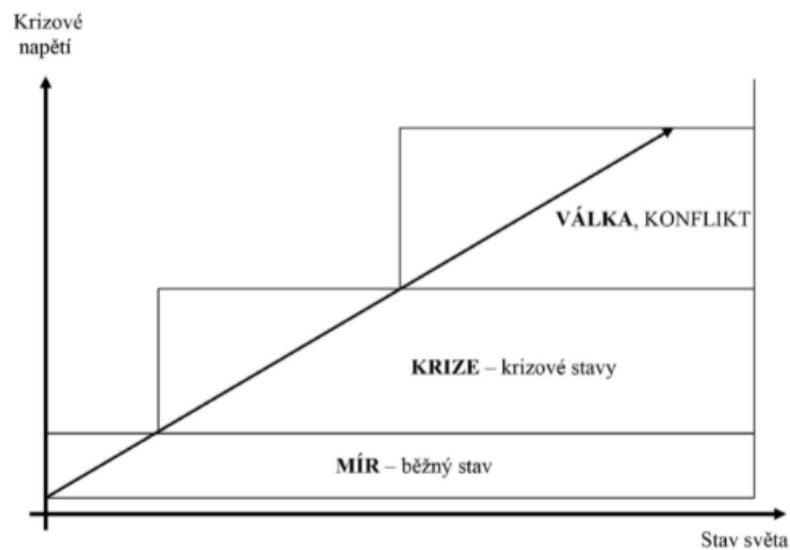
Krizový management lze definovat jako specifický soubor metod, přístupů a pomůcek, které používají krizový manažeři k zachování funkčnosti subjektu za nepříznivých podmínek.

Krizový management je tedy formou managementu, kterou využívají manažeři ke zvládnutí krizové situace, kdy ke zvládnutí této situace nestačí běžné prostředky a zdroje. Cílem krizového managementu je také redukovat výši škod a snížit trvání krize na co nejkratší dobu. Součástí krizového řízení je také obnova systému do původního stavu. Důležitá je taky otázka, kdy a kde krizový management začíná a kdy a kde končí. Podle obrázku 3. je tento proces kontinuální, tedy nikdy nekončící (Antušák, Vilášek, 2016).



Obrázek 2 – Kontinuální proces krizového managementu
(Antušák, Vilášek, 2016)

Tuto kontinuitu lze vypožorovat z historie, kdy se lidstvo muselo potýkat s nejrůznějšími krizemi. Tyto krize vznikají nezávisle na vůli člověka, hlavně tedy krize přírodní. Krizové situace vznikají ve všech stavech krizového prostředí (Antušák, Vilášek, 2016).



Obrázek 3 – Stavy krizového prostředí (Antušák, Vilášek, 2016)

1.1.1 Stav míru

Z pohledu krizového managementu je tento stav stavem, kdy vládne klid a hrozby nepřekračují akceptovatelnou hranici nebezpečí. Prostředky a síly krizového managementu plní úkoly korekce, prevence a protikrizové intervence. Organizace je řízena běžnou legislativou a běžným systémem státu (Antušák, Vilášek, 2016).

1.1.2 Stav krize

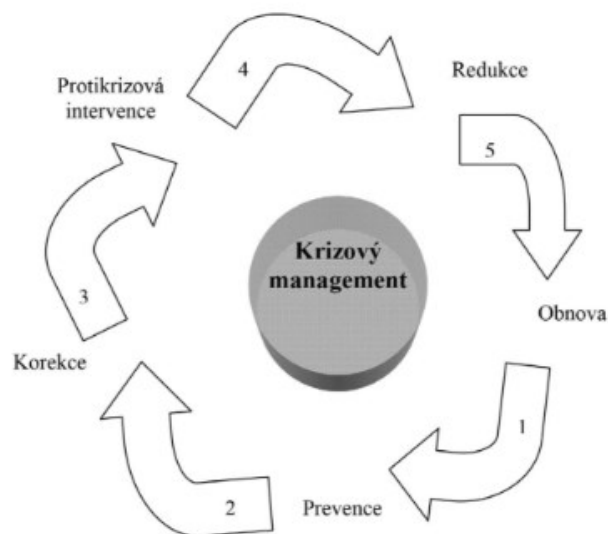
Tento stav je okamžik, kdy hrozby překročily pomezí přípustné eskalace. Tedy životy, majetek a zdraví jsou ohroženy. K vyřešení krize nestačí běžně dostupné síly a prostředky. Tedy nestačí i běžná legislativa a kompetence. V celém rozsahu se aktivuje krizová legislativa a systém hospodářských opatření pro krizové stavy. Řízení státu spadá na krizové štáby. Jsou přijímána a vyhlášována ochranná a regulační opatření. Tedy úkolem všech je dostat krizi pod kontrolu (Antušák, Vilášek, 2016).

1.1.3 Stav války

Při tomto stavu platí legislativa války a je aktivován válečný systém. Společnost je ochromena a demokracie omezena na minimum. Veškeré prostředky ozbrojených sil jsou zaměřeny na dosažení vítězství a stejně tak i veškerá ekonomika státu (Antušák, Vilášek, 2016).

1.2 Základní funkce krizového managementu

Krizový management je zřízen na principu navzájem svázaných funkcí. Tyto funkce se obecně nazývají základní funkce krizového managementu. Mezi základní funkce spadá prevence, korekce, protikrizové intervence, redukce a obnovy (Antušák, Vilášek, 2016).



Obrázek 4 – Pět funkcí krizového managementu (Antušák, Vilášek, 2016)

1.2.1 Prevence

Úkolem prevence je organizační zajištění a připravení organizace na zajištění činností, které slouží k zabránění stupňování hrozeb, které mohou přerůst do krizových situací a krizí. Prevence také slouží ke snížení působení ničivých a škodlivých faktorů na organizaci. Prevence je vykonána v celkovém prostředí krizového řízení (Antušák, Vilášek, 2016).

1.2.2 Korekce

Další základní funkcí krizového managementu je korekce. Principem korekce je přijímání konkrétních právních, hospodářských, ekonomických a jiných norem, kdy tyto normy vytvoří předpoklady pro snížení zdrojů na co nejmenší úroveň při krizových situacích. Také zajistí připravenost k vyřešení všech druhů krizových situací, které by mohly nastat. Také jako již zmíněná prevence, tak i korekce, je konána v celém prostředí krizového řízení (Antušák, Vilášek, 2016).

1.2.3 Protikrizová intervence

Smyslem protikrizové intervence je proaktivní přístup k opatření, kdy tato opatření mají vést v ideální případě k zamezení vzniku krizové situace nebo tedy alespoň ke snížení růstu krize. Dále vede protikrizová intervence k uklidnění situace a k postupné obnově do běžného stavu, aniž by nastalo výrazné působení ničivých a škodlivých faktorů. Nastává v období, kdy je růst eskalace hrozeb a postkrizovém období. Působí do doby, než nastane přijatelná úroveň rizika (Antušák, Vilášek, 2016).

1.2.4 Redukce

Redukce je další ze základních funkcí krizového managementu. Princip redukce lze definovat jako aktivní uskutečnění opatření krizových plánů, spuštění systému ochrany obyvatelstva, provádění záchranných prací, realizaci systému HOPKS, užití věcné a osobní pomoci právnických a fyzických osob, ale také i pracovní povinnosti a pracovní výpomoci obyvatel, kteří jsou postiženi určitou krizovou situací, kdy tato pomoc slouží k redukci ztrát a škod. Redukce se využívá v době krizové a v době postkrizové (Antušák, Vilášek, 2016).

1.2.5 Obnova

Jak už z názvu napovídá obnova je typická pro likvidaci dopadů po působení negativních faktorů krize, tedy ničivých a škodlivých faktorů. Obnova také slouží k zabránění vzniku sekundárních a terciálních krizových situací. Obnova se tedy realizuje po zvládnutí krizové situace a pomáhá dostat organizaci do vylepšeného systému (Antušák, Vilášek, 2016).

1.3 Systém zdravotnictví

Zdravotnictví v České republice lze definovat jako systém, který je vzájemně propojen. Jedná se o poskytovatele léčebně preventivní péče, správní úřady s působností ke zdravotnictví, orgány a zařízení veřejného zdraví a jako poslední část systému tvoří občané a poskytovatelé první pomoci. Ministerstvo zdravotnictví je ústředním orgánem zdravotnictví. Působení Ministerstva zdravotnictví je upraveno právními předpisy, které se vztahují i na oblast legislativy krizového řízení, kde pomocí podporování státní zdravotní politiky zařizuje požadavky pro poskytování zdravotní péče při mimořádných událostech a za krizových stavů (Fišer, 2006).

Dalšími orgány, které spadají do systému zdravotnictví jsou kraje a obce. Ty zodpovídají za krizovou připravenost zdravotnictví, a to konkrétně na území, které spravují. Kvůli této

skutečnosti jsou zřízeny příslušné orgány pro zdravotnictví na spravovaném území. Tyto orgány jsou také nositeli pověření kraje pro krizové řízení ve zdravotnictví (Fišer, 2006).

Obce s rozšířenou působností jsou v rámci krizové připravenosti zdravotnictví ve zvláštním postavení. ORP mají z hlediska státní správy ve zdravotnictví stejné pravomoci jako statutární města (Fišer, 2006).

Orgány a zařízení ochrany veřejného zdraví tvoří samostatnou strukturu. Tvoří tzv. orgány ochrany veřejného zdraví. Tyto orgány vykonávají státní zdravotní dozor. Mají za úkol v oblasti krizového řízení hlavně prevenci přenosu nakažlivých nemocí a vyřešení situace. Jejich úkolem je také zvládnutí epidemií. Mohou například nařídit lékařské prohlídky či jiná vyšetření, mimořádná opatření při epidemii a nebezpečí geneze epidemie. Dále také mohou zavést karanténní opatření včetně omezení svobodného pohybu osob. Další z jejich pravomocí je zavést mimořádné očkování. Využití těchto pravomocí se provádí v případě krizových situací při výskytu vysoce nakažlivé nemoci (Fišer, 2006).

Poskytovatelé preventivní léčebné péče poskytují podle svého zaměření. Jedná se o záchranu života zákrokem posádky zdravotnické záchranné služby, převzetí postiženého nemocnicí nebo traumatologickým centrem. Jako další činností je poskytování lékařské péče při urgentních situacích, dále neodkladné nemocniční péči a léčba, která vyžaduje specializovanou péči lékařů. Důležitou součástí krizové připravenosti jsou zdravotnická zařízení, která pokrývají poskytování neodkladné zdravotní péče při mimořádných událostech. Všechna zdravotnická zařízení, která se nacházejí na území ČR se podílejí na celkové připravenosti k řešení zdravotnických následků při MU a krizových stavů (Fišer, 2006).

Občané jsou také součástí systému zajištění zdravotní péče při MU. Důvodem je zákonem uložená povinnost občanů podílet se na péči o zdraví a poskytnout první pomoc (Fišer, 2006).

1.4 Legislativa krizového řízení

Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. V tomto zákoně je definován IZS, dále jeho jednotlivé složky a konkrétní působnost složek. Tento zákon také definuje a vymezuje povinnosti a práva fyzických a právnických osob při mimořádných událostech, a také při likvidačních a záchranných pracích. Je zde také definována ochrana obyvatelstva (Zákon č. 239/2000 Sb.).

Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon). Krizový zákon udává pravomoci a působnost státních orgánů a samosprávných celků. Dále také povinnosti a práva jak fyzických, tak právnických osob při řešení a přípravu krizových situací, ale zároveň nespádají do zajišťování obrany státu v případě napadení nebo ochranně kritické infrastruktury (Zákon č. 240/2000 Sb.).

Ústavní zákon č. 110/1998 Sb. o bezpečnosti ČR. V zákoně je definován nouzový stav a stav ohrožení státu. Základní ustanovení definuje zajištění svrchovanosti a územní celistvosti České republiky, ochranu demokratických základů, ochranu životů, zdraví a majetkových hodnot jako základní povinnosti státu (Zákon č. 110/1998 Sb.).

1.5 Vymezení pojmů krizového řízení

Evropská kritická infrastruktura

Jedná se o takovou infrastrukturu, které se nachází v České republice a při jejím výpadku by došlo k ohrožení fungování ostatních států Evropské unie (Zákon č. 240/2000 Sb.).

Kritická infrastruktura

Za kritickou infrastrukturu lze považovat prvky nebo celé systémy kritické infrastruktury, tedy například elektrárny, nemocnice anebo třeba důležitý dopravní uzel. Jedná se tedy o takovou infrastrukturu, kdyby došlo k jejímu narušení jejího fungování, mohlo by to vést k celkovému ohrožení bezpečnosti země, zdravotního stavu osob, zabezpečení základních životních potřeb nebo ohrožení ekonomiky (Zákon č. 240/2000 Sb.).

Krizová připravenost ve zdravotnictví

Jedná se o schopnost zajištění nezbytné zdravotnické péče obyvatelstvu při krizových stavech a za mimořádných událostí. Zdravotnická péče je poskytována odbornými pracovníky. Poskytování zdravotní péče při krizových stavech a mimořádných událostí je v souladu se zdravotnickými právními předpisy (Fišer, 2006).

Krizová situace

Za krizovou situaci se může považovat mimořádná událost, při které došlo k nebezpečí nebo narušení kritické infrastruktury za podmínky vyhlášení stavu nebezpečí, nouzového stavu nebo stavu ohrožení státu (Zákon č. 240/2000 Sb.).

Krizové opatření

Krizové opatření je technické nebo organizační opatření, které slouží k vyřešení krizové situace a po skončení krizové situace k odstranění následků spáchaných krizovou situací (Zákon č. 240/2000 Sb.).

Krizové řízení

Je definováno v zákoně č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon) následovně „*pro účely tohoto zákona se rozumí krizovým řízením 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*“ (Zákon č. 240/2000 Sb.).

Krizový management zdravotnictví

V oblasti krizového managementu ve zdravotnictví je hlavním orgánem Ministerstvo zdravotnictví. Obecně lze považovat za krizový management ve zdravotnictví organizaci, metodické činnosti a odbornou přípravu, která zajišťuje připravenost zdravotnictví (Fišer, 2006).

Likvidační práce

Likvidační práce následují po přechodu mimořádné události a jedná se o odstranění následků mimořádné události (Zákon č. 239/2000 Sb.).

Mimořádná událost

Tento pojem vychází ze zákona č. 239/2000 Sb. Zákon o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. Mimořádná událost je tedy negativní působení přírodních vlivů, situací vyvolaných člověkem anebo také havárií, kdy tyto jevy ohrožují zdraví, životy, majetek nebo také životní prostředí a je vyžadováno vykonání záchranných a likvidačních prací (Zákon č. 239/2000 Sb.).

Nezbytná zdravotní péče za krizových stavů

Jedná se o zajištění přežití obyvatelstva za krizových stavů bez vzniku těžké újmy na zdraví, kdy nemůže být poskytnuta standární zdravotní péče, jelikož byla redukována krizovou situací (Fišer, 2006).

Nouzový stav

Vláda vyhlašuje nouzový stav v případě průmyslových nebo ekologických katastrof, také v případě živelných pohrom, nehod nebo jinak definovaného nebezpečí v případě, že ve velké velikosti ohrožuje zdraví, životy nebo majetek. Nouzový stav může být vyhlášen jen

s uvedením konkrétního důvodu na dobu určitou a pro konkrétní území. Nouzový stav lze vyhlásit jen na dobu 30 dnů. Po předchozím souhlasu poslanecké sněmovny ho lze prodloužit. (Zákon č. 110/1998 Sb.)

Odvětvová kritéria

Jde především o provozní nebo technické hodnoty k vymezení prvku KI v jednotlivých odvětví jako je vodní hospodářství, zemědělství, energetika, zdravotnictví atd. (Zákon č. 240/2000 Sb.)

Ochrana kritické infrastruktury

Jako ochrana kritické infrastruktury se rozumí opatření, která sníží narušení nebo výpadek prvku kritické infrastruktury (Zákon č. 240/2000 Sb.)..

Ochrana obyvatelstva

Ochranou obyvatelstva se rozumí „*plnění úkolů civilní ochrany, zejména varování, evakuace, ukrytí a nouzové přežití obyvatelstva a další opatření k zabezpečení ochrany jeho života, zdraví a majetku.*“ (Zákon č. 239/2000 Sb.)

Orgány krizového řízení

Orgány krizového řízení jsou orgány, které zabezpečují vyhodnocení a analýzu možného ohrožení plánování, bezpečnosti, organizování, realizaci a kontrolu činností. Tyto úkoly provádějí v souvislosti s řešením krizových situací a přípravnými opatřeními. Jedná se o vládu ČR, ministerstva a ostatní správní úřady, ČNB, orgány krajů, obcí a určené orgány s územní působností (Terminologický slovník – krizové řízení a plánování obrany státu, 2016).

Pracovní povinnost

Pracovní povinnost lze definovat, jako povinnost konat určenou práci, kterou fyzickým osobám určí v místě krizové situace daný orgán krizového řízení. Pracovní povinnost je dána na nezbytně dlouhou dobu (Zákon č. 240/2000 Sb.).

Pracovní výpomoc

Podobně jako je tomu u pracovní povinnosti, tak i u pracovní výpomoci určí orgány krizového řízení pro fyzické osoby v konkrétním místě jednorázovou pracovní výpomoc a plnění mimořádných úkolů, které jsou důležité pro řešení krizové situace. (Zákon č. 240/2000 Sb.)

Průřezová kritéria

Jedná se o posouzení velikosti vlivu, za situace, kdyby došlo k výpadku prvku KI s mezními hodnotami, kde je zahrnut dopad na zdraví, ekonomický dopad, ztráty na životě, negativní dopad na veřejnosti z důvodu většího omezení nezbytných služeb (Zákon č. 240/2000 Sb.).

Prvek kritické infrastruktury

Je určován podle odvětvových nebo průřezových kritérií. Jedná se o zařízení, veřejnou infrastrukturu, stavbu nebo prostředek. V případě, kdy je prvek kritické infrastruktury součástí evropské kritické infrastruktury, automaticky spadá do kategorie prvek evropské kritické infrastruktury (Zákon č. 240/2000 Sb.).

Riziko

Vznik slova riziko vychází z arabského slova *risk* a jeho původní význam je označení příznivé nebo nepříznivé situace v životě člověka. Dle normy ISO 31000 je význam slova riziko jak pozitivní, tak negativní odchylka. Z obecného hlediska jsou negativní jevy jasné, ale je potřeba také vnímat pozitivní odchylky, které na první pohled nemusí být očividné. Dle vojenské logistiky je riziko definováno následovně:

- „*Riziko je potenciálem variace výsledků.*“ (Šenovský et al., 2020)
- „*Riziko je potenciálem realizace neočekávaných negativních důsledků nějakého jevu.*“ (Šenovský et al., 2020)
- „*Riziko je mírou pravděpodobnosti a závažnosti nepříznivých činů.*“ (Šenovský et al., 2020)

Řízená péče

Jedná se o aplikaci zásad obecných principů řízení a poskytování služeb a nákupu jako u integrace. Dále se jedná o uzavírání smluv s poskytovateli a tím zefektivnit řízení nákladů a kvalitu zdravotnické péče. Řízená péče obsahuje modely organizace a nástroje pro kontrolu, které slouží pro zlepšení péče z pohledu pacienta. Jedná se tedy o optimalizaci zdravotnické péče z pohledu pacienta. (Amelung, 2019)

Stav nebezpečí

Stav nebezpečí se vyhláší v případě, kdy jsou například ohroženy životy, majetek, zdraví nebo také životní prostředí. Stav nebezpečí se vyhláší při událostech, kdy nedochází k velké intenzitě ohrožení a není možné tuto událost odklonit klasickou činností orgánů.

Vyhlášení stavu nebezpečí musí mít konkrétní důvod a lze ho vyhlásit jen na nezbytně dlouhou dobu. Lze jej vyhlásit jen na určitou část kraje nebo pro celé území. Pro území nebo celý kraj vyhláší nouzový stav hejtman příslušného kraje. V hlavním městě Praha vyhláší tento stav primátor hlavního města Prahy (dále jen „hejtman“). Po vyhlášení stavu nebezpečí informuje hejtman, který stav nebezpečí vyhlásil, Ministerstvo vnitra, vládu a také vedlejší kraje. V případě, kdy mohou být ohroženy krizovou situací i další kraje, musí tyto kraje hejtman též informovat. Stav nebezpečí lze vyhlásit je na období 30 dnů. Stav nebezpečí se může prodloužit jen se svolením vlády (Zákon č. 240/2000).

Subjekt kritické infrastruktury

Subjektem kritické infrastruktury se rozumí provozovatel prvku kritické infrastruktury. Stejně jako u prvku kritické infrastruktury, tak i u subjektu vyplývá že, je-li provozovatelem EKI, tak spadá do kategorie subjektu EKI (Zákon č. 240/2000 Sb.).

Věcný prostředek

Věcným prostředkem se rozumí nemovitá či movitá věc, která lze použít při řešení krizové situace a pomoci tak k jejímu rychlejšímu vyřešení. Za věcný prostředek lze považovat i službu (Zákon č. 240/2000 Sb.).

Záchranné práce

Ze zákona č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů se rozumí „*záchrannými pracemi činnost k odvrácení nebo omezení bezprostředního působení rizik vzniklých mimořádnou událostí, zejména ve vztahu k ohrožení života, zdraví, majetku nebo životního prostředí, a vedoucí k přerušení jejich příčin.*“ (Zákon č. 239/2000 Sb.).

Zdravotnická infrastruktura

Souhrn všech zařízení, které poskytují zdravotní péči. Jedná se například o neodkladnou přednemocniční a nemocniční péči, transfuzní stanice, logistické základny zdravotnictví (Fišer, 2006).

2 COVID-19

Koronavirové onemocnění Covid-19 je velice nakažlivé onemocnění, které způsobuje nový koronavirus těžkého akutního respiračního syndromu 2 – SARS-CoV-2. Toto onemocnění jako první začalo v Číně, konkrétně v provincii Wuhan a doposud postihlo více než 200 zemí světa. Tento virus zasahuje dýchací systém a člověk infikovaný tímto virem vykazuje stejné příznaky jako při chřipce. Nemoc má vysokou úmrtnost u osob starších 60 let, ale také u osob s jinými chorobnými stavy. Nemoc také může způsobit u vysoce rizikových pacientů systémový zánět. Ten může vést k sepsi, srdečnímu selhání, akutnímu poškození srdce nebo a multiorgánové dysfunkci (Naqvi et al., 2020).

Obecně lze za koronaviry považovat skupinu obalených virů, které mají genom tvořen jednořetězcovou RNA a jsou patogenní. Onemocnění Covid-19 je tedy způsoben koronavirem SARS – CoV-2 jak je zmíněno výše. Tento koronavirus je ve srovnání se starším identifikovaným koronavirem SARS – CoV z roku 2002 více nakažlivý. CoV patří do čeledi Coronaviridae z řádu Nidovirales. Ty se dále dělí do čtyř skupin α -, β -, γ - a δ . Ty se dělí následovně: α – infikují savce, β – infikují savce, γ – tyto koronaviry infikují ptačí druhy, δ – infikují ptáky i savce. Mezi β koronaviry patří SARS – CoV, myší hepatitidový koronavirus, MERS – CoV, bovinní koronavirus, netopýří koronavirus a SARS – CoV-2. Koronaviry SARS-, MERS – a SARS-CoV-2 se šíří zoonoticky a šíří se mezi lidskou populací kontaktem. Reprodukční číslo SARS – CoV-2 je 2,6, to tedy znamená, že počet nakažených osob roste exponenciálně (Naqvi et al., 2020).

Patogen, který stojí za onemocněním Covid-19 je nCoV. Ten byl poprvé potvrzen koncem ledna 2020 pod názvem SARS-CoV-2, jak je již zmíněno výše. SARS-CoV-2 patří do skupiny vysoce různorodých obalených virů a jednořetězcovou RNA. Výzkum potvrdil, že virus SARS-CoV-2 pravděpodobně pochází od netopýřů. Výzkum vychází z podobnosti genetické sekvence s jinými CoV. Přestože má tento nCoV stejné genetické vlastnosti jako CoV druhy, má jinou genetickou sekvenci, která je velice odlišná od ostatních CoV. Analýza od pacientů, kteří byli nakaženi virem SARS-CoV-2 naznačila, že SARS-CoV-2 sdílí 79,5 % sekvenční identity s virem SARS-CoV. Simplotova analýza dokázala, že SARS-CoV-2 sdílí 96,2 % celkové sekvenční identity genomu s RaTG13, což je krátká oblast RdRp z netopýřího CoV. Fylogenetická analýza poukázala na to, že SARS-CoV-2 patří do podrodu Sarbecovirus rodu Betacoronavirus a je tedy odlišný od SARS-CoV (He et al., 2020).

2.1 Reprodukční číslo

Reprodukční číslo se označuje jako R . Toto číslo určuje průměrné množství dalších lidí, které může přímo nakazit jedna infikovaná osoba. To v praxi znamená, že když jedna osoba nakazí další 3 osoby, je reprodukční číslo 3. Pojem základní reprodukční číslo znamená hodnotu na začátku v dané populaci, kdy nejsou přijata žádná ochranná opatření. Toto základní reprodukční číslo se postupně snižuje na tzv. efektivní reprodukční číslo. To v praxi znamená, že se epidemie zpomaluje díky přijatým opatřením. Reprodukční číslo je také ovlivněno infekčností onemocnění a dobou, po kterou je nakažená osoba infekční a může tak dále šířit onemocnění (Májek, 2020).

2.2 Příznaky Covid-19

Nakažení virem SARS – CoV-2 se označuje jako respirační onemocnění. Onemocnění má mnoho průběhů od mírné závažnosti, kdy není detekovatelné až po extrémní průběh, kdy může nastat akutní selhání respiračního systému, které může vést až ke smrti. Příznaky, které jsou při onemocnění virem SARS – CoV-2 jsou nejčastěji horečka nebo zvýšená teplota, suchý kašel, únava, dušnost, nevolnost nebo zvracení a bolest svalů. Častým příznakem je také ztráta nebo narušení čichu nebo chuti. Okolo pátého dne po infekci dochází k rozvoji příznaků. U většiny nakažených nepřesahuje inkubační doba 12 dnů. Onemocnění Covid-19 se rozšířila po celém světě velice rychle díky jedné zásadní vlastnosti a to, že k možnému přenosu infekce dochází již před prvními příznaky. Tedy nakažené osoby nevědí, že jsou infikováni onemocněním Covid-19. Nemoc se přenáší hlavně pomocí kapének a přímého kontaktu. (Diviák et al., 2022)

K diagnóze onemocnění se používá laboratorní diagnóza, které je spolehlivější. Ke zjištění přítomnosti viru z dýchacího sekretu se používá polymerázová řetězová reakce v reálném čase (He et al., 2020).

Léčba onemocněním Covid- 19 probíhá následovně. V případě, kdy není onemocnění virem SARS-CoV-2 potvrzeno, jsou pacienti léčeni v jednolůžkových oddělených pokojích. Hlavní léčbou Covid- 19 je symptomatická léčba. Jsou používána antivirotika ve snaze zmírnit virovou zátěž a znemožnit vytvoření dalších možných komplikací. Byla používána antivirotika jak oseltamivir, ribavirin, ganciklovir, lopinavir a ritonavir. Remdesivir byl použit při léčbě ve Spojených státech a ukázal se jako účinný. V případě sekundární bakteriální infekce se používala k léčbě antibiotika, která pokrývala obecně běžné patogeny, a i některé atypické patogeny. V současné době u nakažených osob SARS A MERS se

použití kortikosteroidů nedoporučuje. Použití kortikosteroidů nemá pozitivní účinky pro přežití, spíše jenom oddálilo virovou clearance. Léčba v Číně, kde Covid-19 vypuknul probíhala následujícím způsobem. Infikované osoby užívaly arbidol, který má přímý antivirový účinek a pomáhá v boji se SARS-CoV. V Číně také lidé používali bylinné přípravky, které jsou používány v čínské bylinné medicíně. U osob s hypoxií, v případě, že se doplňuje kyslík a dušnost se nadále zhoršuje. V takovém případě je třeba promyslet použití neinvazivní nebo mechanickou ventilaci. Jako poslední možnost se používá membránová oxidace (He et al., 2020).

2.3 Vakcinace

Stejně jako ostatní koronaviry tak i SARS-CoV-2 velice často mutuje, proto je účinné očkování velice důležité, aby bylo možné proti viru efektivně bojovat. V průběhu pandemie byly testovány různé vakcíny. Byly to například živé atenuované a inaktivované vakcíny, vakcíny na bázi proteinů, ale také nové technologie vakcín na bázi virových vektorů, nukleonových kyselin DNA a RNA. Na začátku pandemie Covid-19 byl vývoj vakcín velice urychlen. Vývoj vakcíny obecně trvá v rozmezí pěti a deseti let. U vakcíny Covid-19 byly schváleny tři vakcíny po jedenácti měsících od rozluštění sekvence viru. Těmto vakcínám bylo uděleno nouzové použití ve Spojených státech, Spojeném království a Evropě. Tedy vývoj vakcíny byl velice rychlý, a to dokazuje velikou snahu ve vědecké a výzkumné komunitě během pandemie. Taková rychlost výzkumu byla možná jen s využitím poznatků z výzkumu předchozích vakcín proti jiným respiračním virům. Světová zdravotnická organizace také koordinovala klinické zkoušky. Ve většině případů byly studie v první fázi dokončeny za pouhé dva měsíce (Organization, 2023).

2.4 DNA

Začátek výzkumu DNA začal již v 19. století, a to v roce 1869 pod vedením švýcarského lékaře Friedricha Mieschera. Jeho výzkum, ale nepřinesl žádné další poznatky či úspěchy. Strukturu DNA se podařilo rozluštit až v roce 1954 Američanovi Jamesi Watsonovi společně s Britem Francisi Crickovi. Tito dva vědci získali v roce 1962 za svůj objev Nobelovu cenu. V roce 1966 byl poté rozluštěn i genetický kód (DNA, 2021).

Obecně lze považovat DNA za látku, která se vyskytuje ve všech buněčných organismech. V DNA je stanoveno jak houba, bakterie, rostlina nebo například živočich vypadá a jaké jsou jeho všechny životní procesy. DNA nese tedy genetickou informaci. DNA je uloženo

ve všech jádrech všech jednotlivých buněk, které se nazývají eukaryotické. U buněk jednodušších, které se nazývají prokaryotické, je DNA uloženo v nukleotidu. To obecně znamená, že nemají jádro a DNA se volně nachází v cytoplazmě. Jedná se například o bakterie. DNA se z pravidla nemusí nacházet jen v jádře, ale na může se nacházet i v mitochondriích a jedná se o tzv. mitochondriální DNA. Ty mají za úkol provádět dýchací procesy buňky. DNA se replikuje, to znamená, že buňka obsahuje stejnou informaci. Replikace se děje při růstu a dělení buněk. DNA se skládá ze tří základních částí, a to ze zbytku kyseliny fosforečné, dusíkatých bází a molekuly deoxyribózy. Tyto tři části společně ve spojení vytváří dvojité šroubovice, který je pro DNA typický. Tyto šroubovice se dále zamotávají a tvoří chromozomy, kterých má zdravý člověk 23 párů. DNA předávají informace, které mají v sobě uloženy dále, aby buňky v těle věděly, jak se chovat. Ale zejména, jak vyrábět základní stavební kameny těla a to bílkoviny (DNA, 2021).

2.5 RNA

RNA je tvořena podobně jako DNA, rozdíl je ten, že je tvořena jen jedním vláknem. Informace jsou předávány pomocí ribonukleové kyseliny. Jak je již zmíněno výše DNA se vyskytuje u všech buněčných organismů, jedinou výjimkou je několik virů, kde právě funkci DNA zastává RNA. Lze předpokládat, že během evoluce života na zemi byla prvotním nositelem genetické informace RNA. RNA se dělí na tři druhy, a to mediátorová RNA (mRNA), ribozomová RNA (rRNA) a jako poslední transferová RNA (tRNA). mRNA dostává od DNA přepis informace části řetězce. Poté přechází z jádra cytoplazmy skrze jadernou membránu k ribozomům a ty ji rozšiřují. Poté se úkolu ujímá rRNA, kdy nese aminokyseliny a vhodně je spojuje s trojicí bází a tímhle spojením vznikají bílkoviny (DNA, 2021).

2.6 Pandemický plán ČR

Pandemický plán České republiky je základní dokument, který pomáhá a slouží k vyřešení pandemické situace v České republice. V úvodu PP ČR je definován pojem pandemie. Pandemie je zjednodušeně epidemie, která ale zasahuje celé kontinenty. Je to tedy nemoc, která má vysokou incidenci na celém kontinentu za určitý čas. Pandemický vir je charakterizován velice rychlým postupem, což má za následek velmi málo času na přípravu nutných opatření. Další charakteristika pandemického viru je přetížení a zahlcení zdravotnický zařízení, kdy velký počet osob hledá lékařskou pomoc. Jako další charakteristikou pandemického viru je nedostatek antivirotik, antibiotik a dalšího lékařského

materiálu. Pandemie negativně dopadá i na ekonomiku a sociální aktivity. (Pandemický plán České republiky, 2011)

Hlavními cíli pandemického plánu jsou:

- Co nejvíce snížit možnosti nakažení dalších osob.
- Varování obyvatelstva.
- Úplně zastavit nebo zmírnit šíření infekce v místě, kde propukla.
- Snížit počet případů, společenský dopad a procento obětí všemi dostupnými prostředky.
- Zkoumat nemoc za účelem odhalení nových opatření ke zvládnutí infekce (Pandemické plány, c2016-2024).

Jedná se o šedesáti stránkový dokument, který vytvořilo Ministerstvo zdravotnictví ČR. Protipandemická opatření se dělí do šesti fází (Pandemické plány, c2016-2024).

2.6.1 Fáze 0

- Stupeň 1- Jedná se o fázi sledování. Začínají se předobjednávat vakcíny s možnými výrobci, zajištění dobrovolnické pomoci v případě krizové situace a opatřit dostatečný počet léků.
- Stupeň 2- Pokračuje se v pozorování, aktivace pandemické skupiny, pozorování informačních systémů ze světa. Dále se informuje široká veřejnost o aktuálním stavu.
- Stupeň 3- Pokračování v informování veřejnosti o aktuálním stavu. Provádění odběrů k zajištění izolace patogenů u akutních onemocnění, ve všech krajích ČR u všech věkových skupin. Uvolňují se finanční rezervy ze strany ministerstva zdravotnictví, které slouží k provedení pandemického plánu (Pandemické plány, c2016-2024).

2.6.2 Fáze 1

Fáze 1 zajišťuje podrobnější pozorování, zjišťuje se aktuální stav lůžek v nemocnicích, šíření vakcín, pokud je k dostání. Dále se preventivně podávají léky pro zdravotníky a ostatní profesně ohrožené osoby, které jsou důležité pro společnost (Pandemické plány, c2016-2024).

2.6.3 Fáze 2

Monitorování nákupů léků v lékárnách, ústřední hlášení všech onemocnění konkrétní choroby, úmrtí a komplikace. Povinnost lékařských služeb první pomoci hlásit každý den případy. Dále se provádí očkování (Pandemické plány, c2016-2024).

2.6.4 Fáze 3

Určuje se citlivost určených patogenů na používané léky. Touto studií se zabývá Národní referenční úřad. Dále se mění režim poskytování lékařské péče u dětských a praktických lékařů. Jsou omezeny návštěvy v ordinacích a v domácnostech. Nestátní organizace jsou pověřeny úkolem zajistit potřeby pro starší obyvatelstvo. Například nákup potravin nebo vyzvednutí léků v lékárně. Podle vývoje situace může být vydán zákaz návštěv v lůžkových zařízeních, mohou být zavřeny školy a omezeny kulturní či jiné akce (Pandemické plány, c2016-2024).

2.6.5 Fáze 4

Pozorování vývoje pandemické situace pokračuje. Zpracovává se statistickým úřadem zpráva o úmrtnosti. Je omezeno preventivní podání léků. Po první vlně v rozmezí od jednoho týdne je dalším skupinám podáno očkování. Je analyzována a zkoumána první vlna pandemie a pracovní skupina se připravuje na další (Pandemické plány, c2016-2024).

2.6.6 Fáze 5

Evropská unie a Světová zdravotnická organizace WHO vydává prohlášení o ukončení pandemie, dále pokračuje pozorování celé situace. Ruší se mimořádné opatření a pohotovost. Je vyhodnocován průběh celé pandemie. Pracovní skupina určuje směr působení a poté je její činnost uzavřena (Pandemické plány, c2016-2024).

2.7 Průběh pandemie

V 21. století se objevila řada potenciálních pandemických onemocnění. Jsou to například onemocnění jako ptačí chřipka, SARS nebo Ebola. Žádná z těchto onemocnění však výrazně nezasáhla Českou republiku. To neplatí o onemocnění SARS – CoV-2, známější jako Covid-19. Na konci roku 2019 se začalo z čínského města Wu-chan šířit toto onemocnění, a to rapidním způsobem. V rozmezí od 10 do 14 března roku 2020 postupně začala vláda České republiky zavádět protipandemická opatření z důvodu velice rychlého šíření této nemoci (Diviák et al., 2022).

Na konci měsíce března roku 2020 bylo již potvrzeno 3314 nakažených osob. Byl vyhlášen nouzový stav a byla zavřena divadla, restaurace, stadiony. Byly také uzavřeny hranice států a začalo platit omezení volného pohybu a povinnost nosit roušky. V dubnu vláda České republiky nouzový stav prodloužila, postupně se otevřely hranice do některých států. Počet nakažených osob byl 7695. V druhém týdnu měsíce května byla otevřena nákupní centra a restaurace mohly otevřít zahrádky. Byl ukončen nouzový stav. Na konci měsíce otevřely restaurace a skončila povinnost nosit roušky. Bylo potvrzeno 9285 případů nakažení. V červnu roku 2020 ujišťoval premiér Andrej Babiš lid, že je Česká republika nachystána na druhou vlnu pandemie Covid-19. Konec měsíce června ukázal celkový počet případů nakažení na 11 972. V červenci se premiér Andrej Babiš postavil do vedení Rady pro zdravotní rizika. Celkový počet případů byl 16 560. V srpnu roku 2020 bylo odhadnuto reprodukční číslo viru a jeho hodnota byla 1,26. Tehdejší ministr zdravotnictví vydal nařízení o povinnosti mít nasazenou roušku ve vnitřních prostorech. Premiér Andrej Babiš toto opatření ihned zrušil. V září padá systém trasování nakažených osob. Pro hygieniky nebylo možné dohledat všechny rizikové kontakty. Vláda nezavádí žádné výraznější opatření. Počet nakažených osob přesáhl 70 000 a 600 osob zemřelo ve spojení s onemocněním Covid-19. V říjnu roku 2020 byla Česká republika označena za zemi, která má na milion obyvatel nejvíce případů. V první polovině listopadu 2020 zemřelo 2912 osob. Byl představen nový protiepidemický systém PES. V prosinci vláda odmítla zpřísnit pandemická opatření, které před Vánoci uvolnila. V druhé polovině prosince byly opět uzavřeny restaurace. Vládě se také nedařilo uskutečnit očkovací kampaň (Anatomie selhání: Dva roky covidu v Česku. Během pěti vln zemřelo 39 tisíc nakažených, c1999-2023).

V lednu roku 2021 byl zaznamenán nejvyšší počet nakažených za jeden den. Jednalo se skoro 18 tisíc nakažených během jednoho dne. Do poloviny února roku 2021 byl prodloužen nouzový stav. V březnu roku 2021 zažívaly nemocnice veliký tlak a nápor osob s onemocněním Covid-19. Byla zavedena přísná opatření, aby nedošlo ke kolapsu zdravotnictví. Duben ukázal zlepšení pandemické situace. Vláda rozvolnila některá opatření jako například ve službách, obchodu, školství. Byl ukončen nouzový stav. Nemocnice přecházely k normálnímu režimu fungování. Zlepšení přicházelo i v očkování, kdy vznikala nová očkovací centra. V červenci roku 2021 se počet infikovaných osob stále snižoval. Bylo zrušeno testování zaměstnanců, zvednutí osob na kulturních akcích, omezení nošení roušek a nově se mohly také očkovat lidé starší 16 let. V červenci nastala opět změna. Počet nakažených osob rostl. Vláda také zrušila potvrzení bezinfekčnosti u první dávky očkování.

V listopadu 2021 opět vyrostl počet infikovaných osob. Sestry a lékaři v nemocnicích situaci nezvládali a byli přetížení, k pomoci se zapojila armáda. Začátkem prosince se v nemocnicích rušily plánované operace. Nemocnice situaci nezvládaly. Byla objevena také nová mutace nemoci pod názvem omikron (Anatomie selhání: Dva roky covidu v Česku. Během pěti vln zemřelo 39 tisíc nakažených, c1999-2023).

V lednu roku 2022 se tato nová mutace velice rychle šířila, jelikož byla nakažlivější, ale není tak nebezpečná. V únoru roku 2022 se začal počet nakažených osob snižovat (Anatomie selhání: Dva roky covidu v Česku. Během pěti vln zemřelo 39 tisíc nakažených, c1999-2023).

K datu 9.01.2024 bylo v České republice od začátku pandemie Covid-19 provedeno 22 673 166 PCR testů a 34 975 905 antigenních testů. Celkový počet vykázaných očkovaní je 18 973 546. Potvrzených případů onemocnění Covid- 19 v České republice je 4 752 678. (COVID-19: Přehled aktuální situace v ČR, 2024)

Dílčí závěr

Teoretická část práce definuje základy krizového řízení a krizového managementu, a to včetně základních funkcí. Dále je v teoretické části popsán systém zdravotnictví, je definována legislativa krizového řízení, na které navazují pojmy krizového řízení. Dále je v teoretické části definováno onemocnění Covid-19, příznaky onemocnění, možnosti vakcinace, RNA a DNA. V této části práce je také popsán pandemický plán ČR a jeho fáze. Poslední kapitolou teoretické části je rozbor průběhu pandemie v ČR.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

3 FAKULTNÍ NEMOCNICE BRNO

Fakultní nemocnice Brno má evropský význam a zároveň se jedná o druhou největší nemocnici v České republice. Nemocnice poskytuje zdravotnickou péči pro všechny věkové kategorie ve všech odvětvích medicíny. Fakultní nemocnice Brno se dělí na tři oddělená pracoviště. Jedná se o pracoviště pro dospělé, které se nachází v Brně – Bohunicích konkrétně na Jihlavské ulici. Další pracoviště se nachází v Černých Polích a jedná se o pracoviště dětské medicíny tedy dětskou nemocnici. A jako třetí, a tedy poslední pracoviště je reprodukční pracoviště neboli porodnice, která sídlí na Obilném trhu. Ministerstvo zdravotnictví ČR je zřizovatelem Fakultní nemocnice Brno. Hlavním zdrojem financí pro nemocnici jsou příjmy, které pochází od zdravotních pojišťoven za poskytnutí lékařské péče. Nemocnice se pyšní moderním vybavením, komplexním diagnostickým a léčebným zázemím a týmem odborníků. Dále Fakultní nemocnice Brno velice úzce spolupracuje s Masarykovou univerzitou. Tyto okolnosti řadí fakultní nemocnici Brno mezi prvotřídní zdravotnická zařízení v ČR. Součástí nemocnice je i speciální Traumatteam České republiky, který bývá nasazen během mimořádných událostech v Evropě i ve světě (Fakultní nemocnice Brno, 2017).

3.1 Areál Bohunice

V roce 1934 byl otevřen městský chorobinec, který udal základy pro dnešní nemocnici. Chorobinec projektoval Ing. architekt Oskar Pořízka. Po konci druhé světové války bylo hlavním tématem vybudování nemocnice v Brně. V roce 1969 začala stavba nemocnice. Ta byla dokončena o 20 let později. Nemocnice měla kapacitu 1 028 lůžek a slavnostně byla otevřena v roce 1989. Rok 1992 přinesl soubor centrálních operačních sálů, nejrozsáhlejší na Moravě. V roce 1999 zaznamenala nemocnice další pokrok v rozšíření zdravotní péče a jednalo se o pracoviště ústní, obličejové a čelistní chirurgie. Ve stejném roce proběhla rekonstrukce části gynekologicko-porodnické kliniky a byla vybudována Ústavní lékárna. Polovina roku 2001 přinesla také slavnostní otevření Patologicko – anatomického ústavu. V dubnu roku 2002 byla dokončena stavba Transfúzního oddělení. Toto oddělení bylo tedy přestěhováno z Tomešovy ulice do bohunického areálu. Červenci roku 2002 se také začalo se stavbou ambulantního traktu, o rok později byla dokončena první tři patra. V prosinci roku 2002 vznikla v lůžkovém traktu nemocniční lékárna a také byla dokončena stavba nového oddělení Interní kardiologické kliniky, a to včetně katetrizačního sálu a angiologické linky. Rok 2005 přinesl otevření nových prostor pro oddělení resuscitační a intenzivní

medicínu, která je v dnešní době známá jako klinika anesteziologie, intenzivní medicíny a resuscitace. Ve stejném roce byl zahájen provoz heliportu pro záchrannou službu. V roce 2008 se Bohunická část Fakultní nemocnice stala Traumacentrem pro dospělé, a to konkrétně pro Jihomoravský kraj, Vysočinu, ale také pro část Zlínského kraje. Ve stejném roce byly nově vybaveny a zrekonstruovány lůžkové oddělení kliniky úrazové chirurgie a oddělení urgentního příjmu. Rok 2009 také přinesl otevření Endoskopického centra, které je jedno z nejmodernějších v České republice. V roce 2010 byla vytvořena spinální jednotka a druhá jednotka intenzivní péče, která spadá pod Ortopedickou kliniku. (Historie FN Brno). V roce 2015 byl také vybudován a uveden do provozu druhý heliport (Fakultní nemocnice Brno, 2017).

3.2 Dětská nemocnice FN Brno

Historické prameny datují Dětskou nemocnici již v roce 1899, kdy 1. ledna byl zahájen její provoz. Nemocnice nesla název Františka Josefa I. a navazovala na práci Nemocnice sv. Cyrila a Metoděje. Nemocnice figurovala celkem 150 lůžky pro kojence a děti do 14 let. V roce 1905 proběhlo rozšíření dětské nemocnice. Přibyla nová lůžka, a také byl přistaven nový operační sál, který byl vybaven horním osvětlením. Dále se rozšířil infekční pavilon a podařilo se také oddělit operační sály od místa pro pacienty. Po druhé světové válce proběhla velká rekonstrukce dětské nemocnice. Rekonstrukce byla hotova v roce 1953. V nemocnici vznikla nová oddělení, a to konkrétně ortopedie, krční, chirurgie, kožní, oční, biochemie a oddělení rentgenologické. Dále také byla zahájena další činnost neurologie, gynekologie, interny, infekční ambulance, a to konkrétně ve starých budovách nemocnice. Z dětské nemocnice se v roce 1957 stala Fakultní dětská nemocnice. Roku 1993 proběhla další rekonstrukce, a hlavně také modernizace dětské nemocnice. Při rekonstrukci byly vybudovány prostory pro nové centrální operační sály a také proběhla rekonstrukce objektu, který byl vybudován již ve zmíněném roce 1953. V roce 1996 byla započata druhá plánovaná rekonstrukce. Cílem této rekonstrukce bylo přemístění některých oddělení do areálu dětské nemocnice, které sídlily mimo hlavní areál. Jednalo se o oddělení dětské neurologie, rehabilitace, kožní a oddělení lékařské genetiky. V totožném roce došlo také ke sloučení dětských odvětví v Brně I. a to konkrétně specializovaná dětská klinika pro onkologicky nemocné, která se nacházela v nemocnici u svaté Anny, kdy bylo přestěhováno celkem 56 lůžek do Fakultní dětské nemocnice. Oficiálně v roce 1998 se otevřelo oddělení dětské onkologie, které je v dnešní době známé jako Klinika dětské onkologie. V roce 2000 začala Fakultní dětská nemocnice působit také jako vysoce specializované traumacentrum pro děti.

Na našem území se tyto specializovaná traumacentra nachází jen dvě. Rok 2006 přinesl novou budovu pro jednotku intenzivní péče, konkrétně pro dětskou onkologii. Jednalo se o transplantační jednotku. V roce 2009 byla také otevřena laboratoř chůze, jedná se o jedinou laboratoř v ČR.

3.3 Porodnice FN Brno

V roce 1888 došlo k výstavě porodnice na Obilním trhu. Prvotní kapacita byla 107 lůžek. Porodnice se v roce 1919 stala součástí brněnské univerzity a mohla tak vzniknout porodnicko-gynekologická klinika. V pozdějších letech vznikl nový klinický blok, ambulance, oddělení pro onkologicky nemocné a také bylo rozšířeno septické oddělení. V roce 1949 také vznikla druhá porodnice v Brně, která sídlila v nemocnici u svaté Anny. Ta byla v roce 1960 přesunuta do porodnice na Obilním trhu a v roce 1998 došlo k jejich úplnému sloučení. Mezi lety 1982–1993 bylo hlavním zaměřením léčba neplodnosti a v pozdějších letech byl také rozvoj působnosti zaměřen na asistovanou reprodukci a endoskopickou operativu. V období mezi roky 1993–2000 se udála veliká rekonstrukce oddělení anesteziologického resuscitačního oddělení, operačního traktu a také oddělení jednotky intenzivní péče pro novorozence. Celkově porodnice v těchto letech prošla modernizací. Začátek roku 2001 přinesl spoustu organizačních změn. Tyto změny měly za následek sloučení všech gynekologicko porodnických kliniky, a to do jedné podoby. Konkrétně do Gynekologicko porodnické kliniky FN Brno. Ta se nachází na dvou působištích, a to na Obilním trhu a v Bohunicích. Porodnice v dnešních dobách nabízí vysoký standard péče a patří k nejmodernějším zařízením v České republice. (Historie FN Brno). Ženy mají v Porodnici Brno možnost využít metody umělého oplodnění, která současná lékařská věda nabízí (Fakultní nemocnice Brno, 2017).

Porodnice FN Brno je jedno z nejmodernějších zařízení svého druhu nejen v ČR, ale také v Evropě. Ministerstvo zdravotnictví plánuje vybudování nové porodnice, a to konkrétně v bohunickém areálu. Celkové náklady na novou porodnici jsou 1,9 miliardy Kč. Díky této výstavbě by se zvýšila kapacita pro počet porodů, kterých se v dnešní době provede celkově přes šest tisíc za rok (Fakultní nemocnice Brno, 2017).

4 EXPERTNÍ ROZHOVOR S VEDOUCÍM ODDĚLENÍ KRIZOVÉ PŘIPRAVENOSTI FN BRNO

Rozhovor proběhl za účelem zjištění informací a metod, které jsou důležité pro správné pochopení, jak probíhalo krizové řízení během pandemie Covid-19 ve Fakultní nemocnici Brno. Rozhovor probíhal formou předem připravených otázek, které autor sestavil. Posléze tyto otázky vedoucí oddělení krizové připravenosti rozebral a odpověděl.

V následující části je uveden rozbor expertního rozhovoru

- Jaká je vaše pozice v nemocnici?
- Krizový manager, vedoucí Oddělení krizové připravenosti (OKP)

Komentář: Tázaná osoba tedy vykonává funkci krizového manažera a vedoucího celého oddělení krizové připravenosti. Nese tedy zodpovědnosti za koordinaci a řízení během krizových situací. Jak již bylo zmíněno výše, osoba vykonává funkci vedoucího, tedy má klíčovou roli v přípravě celé nemocnice na krizové situace, přírodní katastrofy, pandemii a ostatní mimořádné události.

- Má Vaše nemocnice další osoby, které se zabývají krizovým řízením? V případě, že ano. Jaké plní funkce?
- Dva kolegové jako referenti OKP

Komentář: Vedoucí krizového oddělení má tedy na pomoc další dvě osoby, které se taktéž pomáhají řešit krizové situace. Tato skutečnost může přispět k efektivnosti a rychlosti řešení krizových situací.

- Jakou formou probíhalo krizové řízení během pandemie Covid-19 ve Vaší nemocnici?
- Krizové dny začaly pro FN Brno v podstatě takřka ve stejný den 13.3.2020 se uskutečnil kybernetický útok a nemocnice se začala připravovat na koronavirovou epidemii. Nejhorší byl právě souběh těchto událostí. Ihned musela celá FN Brno přejít z běžného provozu do krizového režimu. Řízení nemocnice v takovém případě přechází na krizový štáb v čele s panem ředitelem. Složení krizového štábu je dáno podle typu Mimořádné události/Krizové situace dle odborností a rozhodovacích pravomocí. Jasně jsou stanoveny funkce, role a odpovědnosti. V této době tedy začaly zasedat paralelně dvě odborné skupiny KŠ. Jedna pro COVID -19 a druhá pro

kybernetický útok. Po kybernetickém útoku bylo právě nejtěžší ten počáteční stav bez informačních systémů. Jejich opětovné spouštění musí probíhat v součinnosti s NUKIB a jejich doporučeními. Všechny prvky IT struktury musí být nejprve znovu otestovány, zda nebyly infikovány a teprve následně se mohou znovu postupně zapojovat do provozu. To je sofistikovaný a časově náročný proces. Krizový štáb FN Brno tedy musel akutně řešit zajištění hlavních provozů nemocnice, i když budou omezeny. FN Brno je páteřním zdravotnickým zařízením, druhým největším v ČR. Nemůžete jednoduše říci, že máte problémy a zavíráte. Mimo jiné i kvůli Covid-19. Jelikož FN Brno má infekční kliniky pro dospělé i děti, všichni v regionu se na ni při řešení pandemie spoléhají, jako na hlavního hráče.

Komentář: Z následující odpovědi lze vyčíst, že krizové řízení probíhalo skrze krizový štáb, kdy v čele krizového štábu stál ředitel Fakultní nemocnice. Konkrétně se tedy jednalo o dva krizové štáby. Jeden se zabíral situací kolem pandemie Covid-19 a druhý krizový štáb řešil situaci kolem kybernetického útoku na nemocnici. Každý člen krizového štábu má jasně dané pravomoci a jasně danou odpovědnost. Nemocnice tedy přešla do krizového režimu a jelikož byly kvůli kybernetickému útoku vyřazeny informační systémy byla celá situace velice obtížná. Nemocnice spolupracovala s Národním úřadem pro kybernetickou bezpečnost, kdy tento úřad poskytoval cennou pomoc a rady k plnému spuštění systémů. Celé obnovení systémů bylo velice časově náročné, jelikož všechny systémy musely být otestovány kvůli případné infekci. Tedy i přes značné komplikace musel krizový štáb zajistit alespoň omezený provoz hlavních částí nemocnice. Jak již bylo zmíněno v kapitole 3, Fakultní nemocnice Brno je klíčový zdravotnický prvek v ČR a nelze ji úplně uzavřít. Nemocnice hrála významnou roli také v hospitalizaci infikovaných osob, které se nakazily onemocněním Covid-19, jelikož se v nemocnici nachází infekční kliniky pro děti i dospělé.

- Má Vaše nemocnice vypracovány interní krizové plány pro případ pandemie?
- Ano, máme pandemický plán FN Brno, máme i speciální pandemický plán pro COVID – 19, složení speciální skupiny krizového štábu FN Brno, strukturovanou informační kaskádu pro skupiny osob, týmy i všechny zaměstnance v informačním svolávacím a vyzumívacím systému krizového řízení, Krizové operační postupy a jejich elektronizace krok po kroku právě v informačním systému. Využívaly se neustále aktualizující příkazy ředitele k: Pokyn k používání ochrany DC ve FN Brno,

Pracovní karanténa, Antigenní testování personálu FN Brno, Testování hospitalizovaných pacientů, Vyšetřování zaměstnanců po ukončeném očkování proti COVID-19 atd.

Komentář: Z této odpovědi lze vyčíst, že nemocnice má vypracované dva pandemické plány. Jeden plán obecně pro pandemii a druhý plán pro konkrétní onemocnění tedy Covid- 19. Pandemický plán pro onemocnění Covid-19 se zaměřuje na konkrétní aspekty, které jsou spojeny s touto nemocí. Tedy například ochrana personálu, konkrétní léčba nebo například zabezpečení zdravotnického materiálu. Jak už bylo zmíněno v otázce č.3, pro efektivní reakci na onemocnění Covid-19 byla vytvořena speciálně skupina krizového štábu. K pomoci také přispívá strukturovaná informační kaskáda, která pomáhá k šíření informací ke všem zaměstnancům i pacientům.

- Jak Vaše nemocnice postupovala během pandemie Covid-19?
- Krizový štáb musel přijmout celou řadu opatření, které dohromady musí tvořit funkční a smysluplný celek. Jednalo se o režimová opatření vůči provozům na zdravotnických i nezdravotnických útvarech, změna režimu vstupů do nemocnice, opatření ohledně příjmu pacientů a péče, speciálně pacientů s podezřením na COVID -19 atd. až například po změnu režimu stravování. A to má FN Brno 3 areály. Kvůli kyberútoku se navíc musel spustit mechanismus provozu bez informačních systémů. To znamená ruční vedení zdravotnické dokumentace, žádanek, výsledků, nastavení funkčního módu pro CT, RTG atd... Velmi obtížná byla pro krizový štáb fáze, kdy se měla připravovat naše nemocnice na příjem většího počtu pacientů s podezřením nebo potvrzením COVID -19 a věděli jsme, že máme jen omezenou zásobu potřebných osobních ochranných prostředků (OOP). Jednalo se o krizovou zásobu respirátorů, jednorázových obleků, štítů atd, kterou držíme v krizovém skladu na krizovém řízení a která slouží nemocnici akutně pro případ různých mimořádných událostí. Je to složitá situace, když víte, že dle prognóz s COVID -19 jich budete potřebovat mnohem více. Snažíte se je objednat, ale od všech dodavatelů a firem jen slyšíte, že prostě nejsou. A nouzové dodávky od MZ ČR, prostřednictvím SSHR, ještě nebyly v té době v plném provozu...U nedostatku ochranných štítů mohu uvést pozitivní vyústění, které z toho vzešlo. Díky skvělému nápadu mých kolegů na našem krizovém řízení, se použil dobrý český přístup: nemáme, tak si je vyrobíme. Za pomoci přední folie do kroužkové vazby na dokumenty, uřízlého kusu molitanu,

kloboukové gumy z našich evakuačních karet se přisponkováním sešívačkou vytvořil úplně funkční ochranný štít – prototyp. Byl navíc i vizuálně velmi podobný originálu. Následně byly sestaveny dvě pracovní výrobní skupiny ze zaměstnanců Oddělení vědy a výzkumu, Oddělení klinických studií a RHO. Díky jejich velkému úsilí se touto cestou vyrobilo 15 000 vlastních štítů, které byly velmi oceňovány na našich klinikách. Období, kdy jsme si řekli, že nejtěžší máme za sebou v roce 2020 bylo to, kdy byly znovu zprovozněny klinické informační systémy, emailová komunikace a pravidelně se nouzovými dodávkami začal zvyšovat počet OOP. A také, když se podařilo postavit a vybavit triage stan na vstupu do nemocnice i stanové řešení odběrového stanoviště DRIVE IN, které bylo jediným odběrovým místem v Brně. Podařilo se to jen díky tomu, že jde o vlastní vybavení FN Brno, a to našeho týmu EMT CZ (dříve Traumatemu ČR) jehož členové jsou lékaři a sestry FN Brno. Režim práce krizového řízení – jednalo se o denní i noční režim krizového řízení. V noci právě většinou doposud probíhaly nouzové dodávky od MZ ČR, které jsou distribuovány ze skladů Správy státních hmotných rezerv. Materiál od MZ je nám doručován prostřednictvím armády ČR jejich vozidly, většinou tatra 810. FN Brno byla navíc určena jako ústřední odběrné místo ochranných zdravotních pomůcek pro celý Jihomoravský kraj. To znamená, že každou dodávku musíme vždy složit, překontrolovat a převzít nejdříve jako celek. Následně po rozednění vše dle seznamů nachystat pro ostatní nemocnice a subjekty v Jmk a fyzicky i protokolárně předat. Začínali jsme před 6 hodinou ranní a s poslední předávkou končíme většinou až odpoledne. To je jen jedna z oblastí činností. Od začátku krize jsme také zásobovali kliniky a oddělení FN Brno s přímým dodáním OOP až na jejich pracoviště. Měli jsme pod sebou totiž krizový sklad s OOP. Dále se například řešily provozně technické záležitosti ohledně TRIGE stanů na vstupu nemocnice a odběrového DRIVE IN místa ve stanech ve staré zástavbě. Komunikovali jsme také s dárci a přebírali 3D štíty, za které jsme jim velice vděční. Mimo jiné jsme aktivně spolupracovali například s VUT v Brně, které nám zdarma nabízelo pomoc v různých formách. Za to patří také velké poděkování. Jedná se například o termo kamery na vstupu nemocnice. Na jejich instalaci jsme byli zaškoleni a museli zajistit každé ráno jejich nastavení a spouštění tak, aby vše bylo funkční již od 5:30, kdy začíná měření zaměstnanců. Stále jsme řešili věci v rámci krizového štábu, komunikovali s vedením klinik a oddělení, s krizovým štábem JMK, HZS atd. Tak to šlo většinou až do večera.

Je to jen ukázka čínorodého spektra naší činnosti OKP. S HZS JMK se také provádělo plošné dezinfikování klinik a oddělení FN Brno za nouzového stavu

Komentář: V této odpovědi je přiblíženo, jaký způsobem nemocnice přistupovala k onemocnění Covid-19 a jak během celé pandemie postupovala. Již zmíněný krizový štáb měl za úkol vytvořit funkční, ale zároveň srozumitelný systém. Byla přijata režimová opatření, která zasahovala do provozu jak zdravotnických, tak také nezdravotnických oddělení, do kterého spadá i oddělení krizové připravenosti. Jednalo se například kontrolu osob, které vstupují do nemocnice, příjem pacientů a také hlavně o příjem pacientů, kteří mají podezření na onemocnění Covid-19. Tento režim byl přijat ve všech areálech nemocnice. Již zmíněný kybernetický útok měl za následek přechod do ručního vedení dokumentace, ručního nastavení CT, RTG a všech ostatních přístrojů. S postupným pokračování pandemie a vyšším počtem nakažených osob se nemocnice také musela na tuto situaci připravit. V tuto dobu se také nemocnice potýkala s omezenou zásobou ochranných pomůcek, konkrétně se jednalo o respirátory, ochranné jednorázové obleky, ochranné štíty, roušky atd. Nemocnice věděla, že těchto ochranných pomůcek má nedostatek a snažila se doobjednat více tohoto materiálu. Bohužel všechny firmy, od kterých se nemocnice snažila materiál objednat hlásily, že ho nemohou dodat, protože nejsou. Nemocnice se nemohla spolehnout ani na nouzové dodávky od Ministerstva zdravotnictví, jelikož tyto nouzové dodávky nebyly v plném provozu. Pracovníci z krizového řízení, si ale dokázali pomoci s nedostatkem ochranných štítů, kdy si je dokázali své pomocí vyrobit. Za pomoci fólie z kroužkové vazby, molitanu, gumy a sešívačky se zaměstnancům nemocnice podařilo vytvořit prototyp ochranného štítu. Následně nemocnice vytvořila dvě skupiny, které se skládali, ze zaměstnanců oddělení vědy a výzkumu a oddělení klinických studií. Těmto pracovním skupinám se následně podařilo vytvořit 15 000 ochranných štítů, které napomohly v boji s onemocněním Covid-19. Pro nemocnici a všechny zaměstnance nastalo určité oddechnutí, a to, když byly znovu zprovozněny informační systémy a nemocnice se mohla vrátit do původního provozu, kdy zaměstnanci nemuseli vést dokumentaci ručně, ale vše se dělalo elektronicky. Také byly pravidelně dodávány osobní ochranné pomůcky. Nemocnici se také podařilo zařídit triage stan, který byl umístěn u vstupu do nemocnice. Nemocnice také vytvořila DRIVE-IN testovací místo, které bylo jediné v Brně. To bylo možné jen díky tzv. EMT týmu a vybavení vlastněného nemocnicí.

Oddělení krizové připravenosti také muselo zavést speciální pracovní režim. Jednalo se o nepřetržitě fungování celého oddělení, tedy přes celý den i noc. Právě fungování krizového oddělení bylo důležité pro příjem nouzových dodávek materiálu od MZ, který probíhal hlavně v nočních hodinách. Fakultní nemocnice Brno hrála klíčovou roli, jelikož nemocnice byla vybrána jako ústřední odběrové místo ochranného zdravotnického materiálu. Tedy nemocnice měla za úkol převzít celou dodávku, vše zkontrolovat a poté vše nachystat, rozdělit a také předat pro ostatní nemocnice a subjekty v Jihomoravském kraji. Krizové oddělení mělo tedy na starost rozdělování osobních ochranných pomůcek, ale také zajišťovalo technický stav již zmíněných triage stanů a drive-in odběrového místa. Další činnost, kterou krizové oddělení vykonávalo bylo přebírání darů ochranných osobních pomůcek. Nemocnice také spolupracovalo s VUT Brno, kdy nemocnici univerzita poskytovala rady, ale také například zapůjčení termokamer u vstupu do nemocnice. Stále probíhala komunikace s krizovým štábem, vedoucími klinik, dále také s krizovým štábem Jihomoravského kraje. Oddělení krizové připravenosti také komunikovalo a spolupracovalo s HZS. Jednalo se například o plošné dezinfikování oddělení a klinik za nouzového stavu. Na uvedených obrázcích 5 a 6 lze vidět reálný postup doručení OOP od ZZS a to prostřednictvím armádních vozidel od AČR. Dále na obrázku 7 je již zmíněný první testovací DRIVE IN stěrové místo v České republice. Dále je také přiložen obrázek 8, kde je zobrazeno jak vypadalo testovací stěrové místo pro pěší. Důležitá byla také kontrola osob vstupících do nemocnice, na přiloženém obrázku 9 lze vidět



Obrázek 5 – Zásobování OOP od ZZS prostřednictvím AČR (Koukal, 2020)

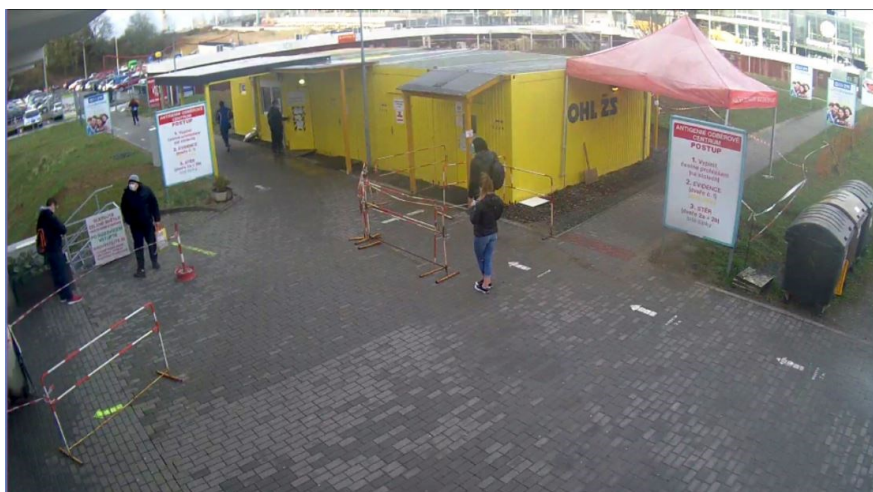
měření teploty těchto osob termokamerou. Důležitá také byla dezinfekce všech prostor pro co největší zmírnění šance nakažení. Tento proces lze vidět na příložených obrázcích 10 a 11.



Obrázek 6 – Zásobování OOP od ZZS prostřednictvím AČR (FN BRNO, 2021)



Obrázek 7 – První DRIVE IN v ČR – stěrové místo z automobilů (FN BRNO, 2021)



Obrázek 8 – Stěrové místo pro pěší ve FN Brno (FN BRNO, 2021)



Obrázek 9 – Vstup do FN Brno, měření teploty u všech pacientů termokamerou (FN BRNO, 2021)



Obrázek 10 – Plošná dezinfekce od HZS ve FN Brno na COVID jednotkách (FN BRNO, 2021)



Obrázek 11 – Plošná dezinfekce od HZS ve FN Brno na COVID jednotkách (FN BRNO, 2021)

- Byl při pandemii Covid-19 zajištěn chod celé nemocnice nebo byly některé oddělení uzavřeny? Popřípadě jaké?
- Dle doporučení MZ ČR v době omezeného pohybu a aktivit v rámci ČR bylo třeba nařídit i v nemocnici: Možnost nařízení výkonu práce z jiného místa (home-office) především pro THP pracovníky, pokud povaha jejich práce tento způsob umožňuje. Možnost vydání opatření ve věci schvalování dovolených – pokud to provozní situace vyžaduje, je možné omezit čerpání dovolené u zaměstnanců, jejichž přítomnost na pracovišti je v současné době nutná V nemocnici byl maximálně omezen ambulantní provoz, operační sály a vše bylo pouze pro zajištění akutních případů a superspecializované péče. Elektivní výkony se odkládaly. Tvořila se jen COVIDOVÁ ODDĚLENÍ, kde byl obrovský nárůst pacientů s potřebou akutní péče v souvislosti COVID – 19. Proto i zdravotnický personál byl posilován na COVID oddělení z těch uzavřených (Rehabilitace. Klinika ústní a čelistní chirurgie atd...NLZP z Dětské nemocnice posilovaly řady na COVID odděleních)

Komentář: Pro co největší možnou eliminaci nakažení osob onemocněním Covid-19 byla využita možnost tzv. home – office. Tato varianta byla využívána hlavně u technickohospodářských pracovníků, kteří svou práci mohou dělat i z domova. U některých zaměstnanců, byla omezena možnost vybrat si svou dovolenou, jelikož jejich přítomnost v nemocnici byla klíčová. Další omezení se týkala ambulantního provozu, ale také operačních sálů, které se využívali jsem v akutních případech. Tedy ostatní operace byly odloženy. Prioritou bylo vytvoření jen Covidových jednotek, jelikož nárůst pacientů, kteří potřebovali akutní péči byl enormní. V praxi tedy ostatní oddělení, která nebyla využívána například klinika ústní a čelistní chirurgie, posilovala a pomáhala na covid jednotkách.

- Lišil se chod jednotlivých segmentů nemocnice za pandemie Covid-19 (Areál Bohunice, porodnice, dětská nemocnice). V případě, že ano. Jak?
- Utlumování elektivní péče bylo třeba hlavně v Bohunicích, neboť potřeba hospitalizací s COVID – 19 byla hlavně v dospělé populaci a u pacientů s dalšími nemocemi. U dětských pacientů byl největší nápor na Klinice dětských infekčních nemocí a na dětském ARO. NLZP z dětské nemocnice posilovaly stavy v Bohunicích.

Komentář: K velkému zeslabení odkladné péče došlo především v Bohunické nemocnici pro dospělé. Jelikož především starší lidé museli být hospitalizováni s onemocněním Covid- 19. V dětské nemocnici došlo k největšímu vytížení na infekčním oddělení a také na anesteziologicko-resuscitačním oddělení. Nelékařští zdravotní pracovníci posilovali stavy v Bohunické nemocnici pro dospělé.

- Jsou Vaši zaměstnanci školeni v oblasti krizového řízení? V případě, že ano. Jak?
- ANO – školení k hromadnému příjmu raněných, evakuace, pandemie, bezpečnosti a všem MU

Komentář: Zaměstnanci fakultní nemocnice Brno jsou pravidelně školeni v oblasti hromadného příjmů raněných. Tedy například jak reagovat, poskytnout akutní léčbu nebo jak se zkoordinovat s ostatními členy týmu. Dále jsou zaměstnanci školeni v postupech evakuace z budov v případě mimořádné situace. V rámci pandemie jsou zaměstnanci také škole, což mohlo alespoň napomoci při zvládnutí pandemie Covid-19. Dále jsou zaměstnanci školeni v oblasti bezpečnosti a mimořádné události.

- Probíhají ve Vaší nemocnici pravidelné porady pro řešení krizových situací? Pokud ano, jak často? Pokud ne, proč?

- ANO – jednání krizového štábu

Komentář: V nemocnici probíhají pravidelné porady pro řešení krizových situací, a to v rámci krizového štábu.

- Měla vaše nemocnice dostatek lůžek pro pacienty nakažené onemocněním Covid-19?

- Lůžka pro péči o pacienty s COVID – 19 byla vyčleňována na úkor omezení ostatní neakutní péče, Ze SSHR jsme přebrali navíc i lůžka pro intenzivní péči. Pro standardní lůžka jsme v jednu chvíli měli obsazenost přes 200 pacientů s COVID 19. Problém s lůžky se dal řešit, ale kdo na nich má zajišťovat péči – protože jeden z největších problémů byla nakaženost personálu.

Komentář: Nemocnice musela vyčlenit lůžka speciálně pro pacienty, kteří byli nakaženi onemocněním Covid-19. To znamenalo omezení neakutní péče. Nemocnice také dostala další lůžka v rámci Správy státních hmotných rezerv. Z následující odpovědi lze vyčíst, že nemocnice měla dostatek lůžek pro pacienty, ale výzva spočívala v zajištění dostatku personálu, jelikož velká část personálu byla také nakažena onemocněním Covid-19. To jen ukazuje složitost celé situace během pandemie.

- Měla vaše nemocnice dostatek ochranných pomůcek během pandemie?
- Odpověď je uvedena již v otázce č. 5

Komentář: Obecně lze říct, že nemocnice měla připravena osobní ochranné pomůcky. Jenže nápor pacientů byl enormní a s tím nemocnice nemohla počítat. Nemocnice se snažila zajistit osobní ochranné pomůcky, jako jsou například respirátory, roušky atd. Jenže dodavatelé nemohli vyhovět. Ani ze strany státu, tedy konkrétně ministerstva zdravotnictví nebylo možná ochranné osobní pomůcky dodat, jelikož Správa státních hmotných rezerv nebyla v plném provozu. Zaměstnancům z oddělení krizové připravenosti se alespoň podařilo vyrobit prototyp ochranného štítu a mohli jej využít.

- Je vaše nemocnice v této době dostatečně vybavena ochrannými prostředky?

- ANO, a navíc držíme nepodkročitelné minimum deklarované MZ ČR:

Tabulka 1 – Seznam a množství osobních ochranných pomůcek

Název OOPP	Zásoby dle nařízení MZ pro COVID-19 (v měsících)	Vyjádření množství (v ks)
Respirátory třídy účinnosti FFP3	2	10 000
Respirátory třídy účinnosti FFP2	2	10 000
Brýle ochranné	2	500 (opakované použití)
Ochranný štít	2	5 000 (opakované použití)
Jednorázový ochranný oblek	2	20 000
Jednorázové rukavice nesterilní	2	100 000
Jednorázová pokrývka hlavy	2	5 000
Jednorázové návleky na obuv	2	5 000
Roušky	2	2 000

Komentář: Pro případ další vlny pandemie Covid- 19 stanovilo ministerstvo zdravotnictví určitý počet kusů. Fakultní nemocnice Brno má aktuálně zásoby na dva měsíce. Jedná se například o 200 000 kusů roušek, 5 000 kusů ochranných štítů, které se dají využívat opakovaně, dále také 5 000 kusů ochranných brýlí, také pro opakované použití. Nemocnice je tedy dostatečně vybavena a splňuje normu danou ministerstvem zdravotnictví.

- Měla vaše nemocnice dostatek personálu pro řešení problémů spojených s pandemií Covid-19?
- To byl jeden s největších problémů z důvodu onemocnění personálu a nutné karanténě s tím spojené. Zvládalo se to personálem z jiných nekmenových utlumených klinik a Dětské nemocnice FN Brno. Byla využita i personální pomoc Armády ČR i HZS a PČR

Komentář: Nemocnice tedy řešila velký problém s nedostatkem personálu, jelikož spousta osob byla nakažena anebo musela být v karanténě. Naštěstí byl využit personál z jiných klinik a Dětské nemocnice FN Brno. Nemocnice také využila pomoc ze strany HZS, AČR a PČR, kdy tyto složky poskytly další zdravotnický personál.

- Myslíte si, že je Vaše nemocnice připravena do budoucna na další možnou pandemii?
- Snažíme se. Za sebe si myslím, že FN Brno toto nelehké období zvládla velmi dobře. A to díky obrovskému úsilí všech zaměstnanců naší nemocnice, z útvarů zdravotnických i nezdravotnických. Co se týká Krizového štábu FN Brno, ten se osvědčil jako velmi efektivní a operativní nástroj pro řízení nemocnice v krizovém stavu. Všichni jeho členové se snažili udělat a stále dělají pro řešení obou krizí úplně maximum. Za to bych jim chtěl touto cestou také velmi poděkovat. Za Oddělení krizové připravenosti jsme se s kolegy snažili celou dobu držet naší základní linie, že krizové řízení musí věci řešit, koordinovat a realizovat.

Komentář: Nemocnice se domnívá, že celou situaci okolo pandemie Covid-19 zvládla velice dobře, a to díky zaměstnancům, kteří do boje proti onemocnění Covid-19 dávali maximum. Další pozitivní věc je, že se osvědčil Krizový štáb FN Brno, to rozhodně pomůže do budoucna. Celé oddělení krizové připravenosti jako jeden z klíčových prvků pro zvládnutí celé pandemie se snažil řešit a koordinovat vše spojené ke zvládnutí celé pandemie.

- Měla pandemie Covid-19 nějaký pozitivní dopad pro Vaši nemocnici?
- ANO, z pohledu aktivit v rámci území celého kraje – Vznik záložní nemocnice na BVV v případě překročení kritické hranice pacientů – Vlastní realizace a provoz prvního velkokapacitního OČKOVACÍHO CENTRA na BVV – Vlastní očkovací centrum ve Velkém Meziříčí a Znojmě Záložní nemocnice na BVV

Komentář: Celá pandemie Covid-19 měla také i některé pozitivní dopady. Byla vytvořena záložní nemocnice na brněnském výstavišti, v případě překročení kapacity. Dalším pozitivním dopadem bylo vytvoření velkokapacitního očkovacího centra také na brněnském výstavišti. Toto centrum bylo klíčové pro očkovací kampaň v celém kraji. Kromě očkovacího centra na brněnském výstavišti bylo vytvořeno další i ve Velkém Meziříčí a také byla vytvořena další záložní nemocnice ve Znojmě. Celkově nemocnice zvládla i přes všechny obtíže vytvořit další nové struktury pro

zvládnutí celé pandemie v regionu. Na přiložených obrázcích 12, 13 a 14 lze vidět, jak reálně vypadalo očkovací centrum a průběh očkování.



Obrázek 12 – Očkovací centrum Výstaviště Brno (FN BRNO, 2021)



Obrázek 13 – Očkovací centrum Výstaviště Brno (FN BRNO, 2021)



Obrázek 14 – Očkovací centrum Výstaviště Brno (FN BRNO, 2021)

- Monitoruje vaše nemocnice situaci kolem nemoci Covid-19 i v dnešní době?
- ANO

Komentář: Nemocnice sleduje celou situaci i dnes. Například tedy vývoj nemoci, statistiky, šíření nových mutací atd.

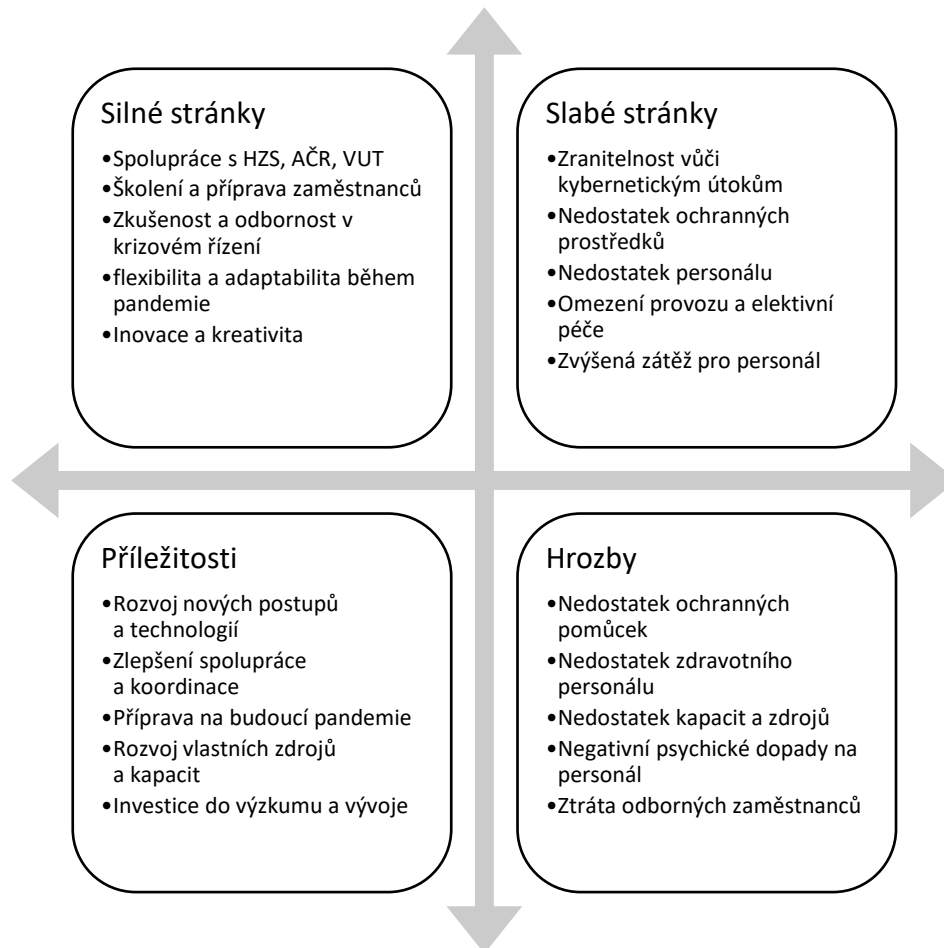
- Jak vaše nemocnice informovala pacienty/obyvatelstvo ohledně pandemie Covid-19?
- Stránky nemocnice, sociální sítě, média

Komentář: Nemocnice využívala k informování pacientů svoje webové stránky. Dále také nemocnice používala sociální sítě, které jsou v dnešní době velice využívány. Nemocnice také spolupracovala s médii například s televizí, rozhlasem a tiskem.

4.1 SWOT Analýza

Swot analýze je metoda, která se používá pro náhled do společnosti. Může odhalit slabé a silné stránky organizace a také poukázat na možní externí příležitosti a hrozby. Na základě

expertního rozhovoru a vlastního pozorování lze jednotlivé slabiny a silné stránky určit. Stejně také mohou být určeny i příležitosti a hrozby. SWOT analýza tedy vychází z expertního rozhovoru a na jeho základě byly zvoleny příklady slabých stránek, silných stránek, hrozeb a příležitostí. K jednotlivým parametrům byla následně přidělena váha.



Obrázek 15 – SWOT analýza – matice (vlastní zpracování)

4.1.1 Silné stránky

Mezi silné stránky Fakultní nemocnice Brno během pandemie Covid-19 jsem zařadil spolupráci. Nemocnice spolupracovala s HZS, AČR i například s VUT. Všechny tyto orgány a instituce napomohly ke zvládnutí celé situace. Zaměstnanci byli pravidelně školeni v oblasti krizového řízení a tato skutečnost také napomohla k hladšímu průběhu pandemie. Zaměstnanci také ukázali svou kreativitu a podařilo se jim vytvořit prototyp ochranného štítu, kterých v tu dobu bylo nedostatek. Nemocnice také byla schopna rychle se adaptovat na nové situace, například v případě kybernetického útoku na nemocnici, kdy nefungovali elektronické systémy a nemocnice přešla na ruční režim.

4.1.2 Slabé stránky

Bohužel jednou ze slabých stránek nemocnice je slabá ochrana proti kybernetickým útokům. Tento útok přišel v nejméně vhodné dobu, tedy při vypuknutí pandemie a postupnému nárůstu nakažených. Další slabou stránkou je nedostatek ochranných pomůcek, kdy nemocnice nebyla připravena na takovou velikost pandemie. Slabou stránkou nemocnice je také nedostatek personálu, který nemocnice chyběl v efektivnímu boji proti pandemii, a tím pádem byl vyvíjen ještě větší tlak na personál, který v nemocnici pracoval. Z toho také vyplývá fakt, že musela být omezena další pracoviště a elektivní péče.

4.1.3 Příležitosti

Jednou z příležitostí, kterých by mohla nemocnice využít do budoucna je dále zlepšovat spolupráci a koordinaci mezi orgány a institucemi. Nemocnice by mohla pořádat cvičení pro koordinaci s těmito složkami, což by mělo za následek lepší zvládnání krizových situací. Pandemie Covid-19 také poukázala na skutečnost, jak je důležitý rozvoj nových technologií v oblasti zdravotnictví a vývoj nové medicíny. Příležitostí je také investice do nového vývoje léčiv a vakcín, což může vést k pokroku v léčbě infekčních onemocnění. Pandemie Covid-19 překvapila celý svět. Tedy tou nejdůležitější příležitostí je připravit se na další možné pandemie, které mohou nastat.

4.1.4 Hrozby

Hrozby, které mohou nastat je již zmíněný nedostatek osobních ochranných pomůcek. Tato hrozba je stěžejní a má velký význam. Nedostatek ochranných pomůcek může vést ke zborštění celého systému zdravotnictví. Další hrozbou je nedostatek personálu, který by se staral o infikované osoby, tato hrozba je také velice významná, jelikož zvyšuje riziko ztráty lidského života. Nedostatek kapacit a zdrojů hraje v boji s pandemií také velký význam, jelikož nemít kde poskytnout zdravotní péči svým pacientům z důvodu nedostatku kapacity je velice rizikové. Nedostatek finančních nebo materiálních zdrojů je také velmi negativní faktor a velká hrozba. Další hrozbou může být negativní dopad pandemie na psychické zdraví zaměstnanců, jelikož dlouhodobá zátěž a pracovní prostředí plné stresu mohou psychické zdraví ohrozit. Na tomto téma navazuje poslední možná hrozba a ztráta odborných zaměstnanců, kteří v důsledku stresového prostředí a velké výtěže nemusí tento nápor vydržet a mohou svou práci opustit.

4.1.5 Hodnocení SWOT analýzy

Následně jsou jednotlivé parametry ohodnoceny body v intervalu $<1, 10>$ a to konkrétně pro silné stránky a příležitosti. Dále jsou slabé stránky a hrozby ohodnoceny v intervalu $<-1, -10>$. Ke každému parametru byla přidána váha. Součet vah v každém kvadrantu se musí rovnat 1. Ve sloupečku Výsledek je číslo získáno vynásobením Bodů a Váhy. K získání výsledné strategie je v každém kvadrantu sečten sloupeček Výsledek a tím se získá Suma, která je, jak již bylo zmíněno výše důležitá pro výslednou strategii.

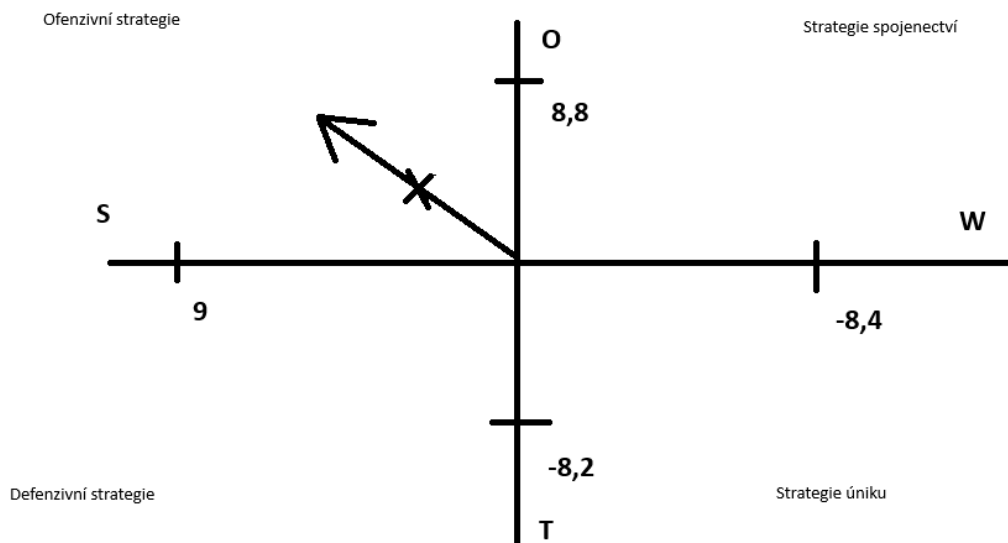
Tabulka 2 – Hodnocení k SWOT analýze (vlastní zpracování)

	<i>Parametr</i>	<i>Body</i>	<i>Váha</i>	<i>Výsledek</i>
<i>Silné stránky</i>	• Spolupráce s HZS, AČR, VUT	10	0,3	3
	• Školení a příprava zaměstnanců	9	0,2	1,8
	• Zkušenost a odbornost v krizovém řízení	10	0,3	3
	• flexibilita a adaptabilita během pandemie	6	0,1	0,6
	• Inovace a kreativita	6	0,1	0,6
		$<1, 10>$	$\Sigma 1$	$\Sigma 9$
<i>Slabé stránky</i>	• Zranitelnost vůči kybernetickým útokům	-7	0,1	-0,7
	• Nedostatek ochranných prostředků	-10	0,3	-3
	• Nedostatek vlastního personálu	-10	0,3	-3
	• Omezení provozu a elektivní péče	-3	0,1	-0,3
		$<-1, -10>$	$\Sigma 1$	$\Sigma -8,4$

<i>Pokračování tabulky 2</i>				
	<i>Parametr</i>	<i>Body</i>	<i>Váha</i>	<i>Výsledek</i>
<i>Příležitosti</i>	• Rozvoj nových postupů a technologií	9	0,2	1,8
	• Zlepšení spolupráce a koordinace	8	0,2	1,6
	• Příprava na budoucí pandemie	10	0,4	4
	• Rozvoj vlastních zdrojů a kapacit	7	0,1	0,7
	• Investice do výzkumu a vývoje	7	0,1	0,7
		<1, 10>	$\Sigma 1$	$\Sigma 8,8$
<i>Hrozby</i>	• Nedostatek ochranných pomůcek	-8	0,3	-2,4
	• Nedostatek zdravotního personálu	-10	0,3	-3
	• Nedostatek kapacit a zdrojů	-6	0,1	-0,6
	• Negativní psychické dopady na personál	-6	0,1	-0,6
	• Ztráta odborných zaměstnanců	-8	0,2	-1,6
		<-1, -10>	$\Sigma 1$	$\Sigma -8,2$

4.1.6 Strategie vyplývající ze SWOT analýzy

Následná strategie se získává ze sečtení sumy slabých a silných stránek, tedy interní částí analýzy a dále ze sečtení sumy příležitostí a hrozeb, tedy externí části analýzy. Výsledky se poté přenesou do grafu.



Obrázek 16 – Grafické zobrazení SWOT analýzy (vlastní zpracování)

Z grafu vychází strategie ofenzivní tedy SO. V této strategii převažují silné stránky na těmi slabými a zároveň příležitosti převažují hrozby. Nemocnic má možnost využít všechny nabízející se příležitosti, které jí mohou pomoci do budoucna. Tedy nemocnice může zlepšit spolupráci, zaměřit se na přípravu, rozvíjet své zdroje a kapacity a také investovat do výzkumu.

4.2 Metoda What – If

Metoda je založená na brainstormingu, kdy se pokládá otázka „co se stane, když“. Tato metoda vyhledává scénáře, které mohou nastat. Tato metoda byla zvolena s cílem najít všechny možné scénáře, které by mohly nastat při pandemii Covid-19 ve FN Brno.

Tabulka 3 – What – if analýza (vlastní zpracování)

P.č.	Příčina	Následek	Návrh opatření k minimalizaci (preventivní, nápravné)
1	Bude omezená kapacita testování na onemocnění Covid-19	Zvýšené riziko šíření viru	Zvýšení personální kapacity nemocnice
2	Nebudou pacienti a zaměstnanci dostatečně informováni	Panika a dezinformace	Pravidelné informování zaměstnanců a pacientů o rizicích a preventivních opatřeních
3	Zaměstnanci neprošli školením v oblasti nemoci Covid-19	Narušení provozu nemocnice	Zajistit a kontrolovat pravidelné školení všech zaměstnanců
4	Finanční zdroje nebudou dostačující	Ztráta zaměstnanců	Větší finanční podpora.
5	Neprobíhá žádná spolupráce s ostatními složkami a institucemi	Ztráta synergie a sdílených zdrojů	Zřízení koordinačního týmu, který bude zodpovědný za komunikaci a spolupráci s ostatními složkami a institucemi
6	Nebude dostatek ochranný pomůcek pro zaměstnance	Vyšší riziko nakažení onemocněním Covid-19	Zařídít lepší distribuci ochranných pomůcek
7	Nebude dostatečný počet zdravotního personálu	Snížená kvalita péče o pacienty	Snížit riziko nakažení personálu
8	Bude nemocnice napadena kybernetickým útokem	Narušení normálního fungování nemocnice	Lepší zabezpečení informačních systémů

Bylo vytipováno několik možných příčin, které by mohly nastat v další možné pandemii onemocnění Covid-19. Tyto příčiny by mohly vést k fatálním následkům a mohly by šíření nemoci podpořit. Například omezená kapacita testování může vést ke zvýšení rizika šíření viru, což je závažný problém. Navrhované opatření zvýšení kapacity personálu by mohl tento problém vyřešit. Další z příčin je neinformovanost zaměstnanců a pacientů nemocnice. Panika a dezinformace mohou vést k chaotickým situacím. Je tedy klíčové zajistit dobrou a kvalitní informovanost. Další z příčin může být nedostatečné školení zaměstnanců. Tento fakt by mohl narušit provoz nemocnice a zvýšit riziko infekce. Je tedy klíčové zajistit pravidelné školení pro zaměstnance. Jednou z dalších možných scénářů je nedostatek financí. To by mohlo mít za následek ztrátu zaměstnanců. Zvýšená finanční podpora je nezbytná. V pořadí pátý scénář je nedostatečná spolupráce s ostatními složkami a institucemi. Ztráta synergie může zpomalit reakci na pandemii. Zřízení koordinačního týmu by mohlo předejít této situaci. Šestou příčinou je nedostatek ochranných pomůcek pro zaměstnance. Ochranné pomůcky hrají klíčovou roli při pandemii. Je tedy důležité zařídit lepší distribuci ochranných pomůcek. Dalším scénářem je nedostatečný počet zdravotního personálu, který může vést ke snížení kvality péče o pacienty. Prioritou by mělo být co nejvíce snížit riziko nakažení personálu. Posledním ze scénářů je napadení nemocnice kybernetickým útokem. Tento útok může narušit normální fungování nemocnice, a i ohrozit zdraví pacientů. Je tedy důležité mít kvalitně zabezpečené informační systémy. Všechny tyto návrhy opatření jsou klíčové pro minimalizaci rizik spojených s pandemií Covid-19 a hlavně také účinného a bezpečného provozu nemocnice.

5 VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ A NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ

Z expertního rozhovoru vyplývá, že Fakultní nemocnice Brno celkově zvládla situace okolo pandemie Covid-19 velice dobře, i přestože se nemocnice se potýkala s celou řadou překážek. Jako první negativní událost, se kterou se nemocnice musela potýkat byl kybernetický útok, který nastal v den, kdy se nemocnice musela připravovat na přicházející pandemii. Nejtěžší byl pro nemocnici přechod z běžného režimu provozu do krizového režimu. Tuto celou událost ztížil fakt, že nemocnice nemohla využít informační systémy a musel fungovat v ručním režimu. Fungování nemocnice přešlo na krizový štáb a nemocnice se dokázala rychle adaptovat na celou situaci. Velikou výhodou byl fakt, že nemocnice zřídila dva krizové štáby, a to jeden pro onemocnění Covid-19 a druhý, který se zabíral situací kolem kybernetického útoku. Nemocnice má také vypracovány pandemické plány, konkrétně tedy dva. Jeden obecně pro pandemii a druhý speciálně pro onemocnění Covid-19.

Jedna z největších překážek pro Fakultní nemocnici v Brně byl nedostatek osobních ochranných pomůcek. Nemocnice věděla, že nebude mít dostatek osobních ochranných pomůcek pro všechny. Nemocnice měla zajištěnou krizovou zásobu OOP, ale tato zásoba nestačila pro větší příjem pacientů, který měl nastat. Nemocnice se snažila další osobní ochranné pomůcky zajistit, jenže všichni dodavatelé a firmy tento požadavek nemohli splnit z důvodu nedostatku. Nemocnice si alespoň dokázala zajistit prototyp ochranných štítů, a to vlastní výrobou. Tato skutečnost rozhodně velice pozitivně přispěla k celkovému boji proti viru. Dalším pozitivem bylo zřízení triage stanů u vstupů do nemocnice a také DRIVE – IN odběrové místo. V boji proti onemocnění Covid-19 pomohlo také režimová práce krizového řízení, kdy zaměstnanci pracovali ve dne i v noci. Dalším pozitivem bylo zřízení velkokapacitního očkovacího centra, které se nacházelo na brněnském výstavišti.

Bohužel po celou dobu pandemie se nemocnice potýkala s nedostatkem personálu ať již z důvodu onemocnění personálu nebo nutné karanténě. Nemocnice tento personál musela nahradit personálem z utlumených klinik a Dětské nemocnice, a také personální pomocí od Armády ČR, HZS a také PČR. Nemocnice tedy musela omezit ambulantní provoz, operační sály. Tato péče byla jen pro akutní případy.

Provedenou SWOT analýzou bylo zjištěno, že slabými stránkami nemocnice byla zranitelnost vůči kybernetickým útokům, nedostatek ochranných pomůcek, nedostatek vlastního personálu, omezení provozu a elektivní péče a zvýšená zátěž pro personál.

Zranitelnost vůči kybernetickým útokům

Informační systémy jsou v dnešní době velice důležité. Napadení informačních systémů a následný přechod nemocnice do ručního režimu, je razantním problémem ve fungování celé nemocnice. Návrhem je zlepšení kybernetické ochrany celé nemocnice, investování více peněz do nových technologií a také rozšíření kybernetického personálu

Nedostatek osobních ochranných pomůcek

Nemocnice se potýkala s nedostatkem osobních ochranných pomůcek, které jsou stěžejní pro snížení počtu nakažených osob. Onemocnění Covid-19 je velice lehce přenosné onemocnění, a proto je dostatek OOP velice důležité. Nemocnice musí myslet do budoucna a mít dostatek osobních ochranných pomůcek. Návrhem je tady rozšíření skladu pro OOP a navýšení celkové kapacity pro případ nouze.

Nedostatek vlastního personálu

Z důvodu již zmíněného nedostatku OOP neměla nemocnice dostatek personálu pro zvládnutí pandemie. Nemocniční personál byl buď také nakažen onemocněním Covid-19 anebo měl nařízenou nutnou karanténu. S pomocí ostatního personálu z uzavřených oddělení a personálu od AČR, HZS a PČR nemocnice tuto situaci zvládla. Nemocnice by se měla zaměřit a dbát na ochranu svého vlastního personálu, jelikož je klíčový pro chod nemocnice.

Omezení provozu a elektivní péče

Z důvodu omezení provozu Fakultní nemocnice Brno byla omezena elektivní péče. Omezení této péče mohlo znamenat narušení a znepríjemnění života některých pacientů, kteří museli na svůj plánovaný zákrok čekat déle. Nemocnice by mohla investovat více peněz do rozšíření svých kapacit jako jsou například lůžka, personál a vybavení. To je důležité proto, aby se i v tak složité době jako byla pandemie Covid-19 dostala zdravotní péče pro všechny.

Zvýšená zátěž pro personál

Po celou dobu pandemie Covid-19 byl personál Fakultní nemocnice Brno velice vyčerpán. Personál byl pod velkým tlakem, jelikož pracoval ve vyčerpávajících pracovních podmínkách. Personál pracoval na hraně svých sil z důvodu, že jej neměl kdo nahradit. Jak již bylo zmíněno nemocnice se potýkala s nedostatkem personálu po celou dobu pandemie. Nemocnice by měla zdát a klást důraz na podporu svých zaměstnanců, a to včetně psychologické podpory a také by měla být práce rozdělena tak, aby se minimalizovalo přetížení jednotlivých pracovníků. Dále by nemocnice měla zajistit dostatek osobních

ochranný pomůcek. Dalším návrhem, co by nemocnice měla zlepšit je nábor nového personálu v době krize.

ZÁVĚR

Cílem teoretická částí práce bylo seznámit se se základy krizového řízení a krizového managementu. To bylo dosaženo podrobným rozbohem, určením základních funkcí krizového managementu, legislativou krizového managementu a vymezení základních pojmů. V této části práce je také definován systém zdravotnictví. Legislativní část zmiňuje především významné zákony pro krizové řízení.

Další část teoretické práce byla věnována samostatnému onemocnění Covid-19. V této části práce bylo definováno samotné onemocnění Covid-19, jaký vir toto onemocnění způsobuje, dále jak celá pandemie započala. Pro lepší pochopení pandemie a jak se vir šířil je v této části práce také uveden pojem reprodukční číslo a jeho definice. Další kapitolou jsou příznaky onemocnění, diagnóza a stejně tak i následné léčba. Další kapitola rozebírá možnosti vakcinace proti tomuto onemocnění, k pochopení fungování očkování jsou v této části také definovány pojmy DNA a RNA. Základním dokumentem v boji proti pandemii slouží Pandemický plán ČR. Ten zde byl rozebrán a byly vypsány jeho hlavní cíle a jednotlivé fáze. Poslední kapitola teoretické části se zabírala průběhem pandemie v České republice, tedy kdy vypukla, kolik bylo nakažených osob, jaké služby byly omezeny.

Hlavním cílem práce bylo zpracovat návrhy na zlepšení. Tohoto cíle bylo dosaženo dílčími cíli, a to zpracování teoretické části práce a provést analýzu zdravotnického zařízení. Analýza byla provedena pomocí expertního rozhovoru s vedoucím krizového oddělení. Nejdříve byl popsán celý objekt a jeho jednotlivé části. Tedy historie a současný stav a jeho jednotlivá oddělení. Na základě odpovědí z expertního rozhovoru byla vypracována SWOT analýza. Tato analýza sloužila k identifikaci silných stránek, slabých stránek, příležitostí a hrozeb, kterým nemocnice čelí. Tyto faktory byly následně podrobněji rozebrány a následně číselně vyhodnoceny. Z tohoto vyhodnocení byla následně zhotovena strategie pro nemocnici. Další analýza sloužící k rozboru nemocnice byla analýza What-if. Tato analýza sloužila k vyhledávání možných scénářů do budoucna při další možné pandemii.

Na základě expertního rozhovoru, poznatků z analýz byly doporučeny návrhy na zlepšení krizového řízení. Byly vytyčeny následujících návrhy. Zlepšení odolnosti vůči kybernetickým útokům, navýšení kapacity osobních ochranných pomůcek, zlepšit ochranu vlastního personálu, zvýšení kapacity nemocnice v době krize.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Amelung, V. E. 2019. *Healthcare Management*. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-59568-8>

Anatomie selhání: Dva roky covidu v Česku. Během pěti vln zemřelo 39 tisíc nakažených, c1999-2023. Online. Aktuálně.cz. 5. 3. 2022. Dostupné z: <https://zpravy.aktualne.cz/domaci/casovaosacovid/r~fd4c3f7e0ec511eb9d470cc47ab5f122/>. [cit. 2024-01-11].

ANTUŠÁK, Emil a VILÁŠEK, Josef, 2016. *Základy teorie krizového managementu*. 1. Praha: Karolinum. ISBN 976-80-246-3443-2.

COVID-19: Přehled aktuální situace v ČR, 2024. Online. Onemocnění aktuálně. Dostupné z: <https://onemocneni-aktualne.mzcr.cz/covid-19>. [cit. 2024-01-11].

DIVIÁK, Tomáš; ŠLERKA, Josef; ŠMÍD, Martin a ZAJÍČEK, Milan, 2022. *Rok s pandemií covid-19: reflexe v poločase*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-5273-3.

DNA, 2021. Online. Novinky.cz. Dostupné z: <https://www.novinky.cz/tag/dna-28816>. [cit. 2024-01-10].

Fakultní nemocnice Brno, 2017. Online. Fakultní nemocnice Brno. Dostupné z: <https://www.fnbrno.cz/prezentacni-publikace-o-fn-brno/f3642>. [cit. 2024-02-26].

FÍŠER, Václav, 2006. *Krizové řízení v oblasti zdravotnictví: Modul J*. 1.

FN BRNO, 2021. Online. FN BRNO. Dostupné z: <https://www.fnbrno.cz/fotogalerie/t4192>. [cit. 2024-04-16].

HE, Feng; DENG, Yu a LI, Weina, 2020/07/01. *Coronavirus disease 2019: What we know?: What we know? Journal of Medical Virology*. Roč. 92, č. 7, s. 719-725. ISSN 0146-6615. Dostupné z: <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/jmv.25766>.

Historie FN Brno. Online. Historie FN Brno. Dostupné z: <https://www.fnbrno.cz/historie-fn-brno/t5760>. [cit. 2024-02-26].

MÁJEK, Ondřej, 2020. *Význam a výpočet reprodukčního čísla R*. Online. Dostupné z: <https://onemocneni-aktualne.mzcr.cz/doc/2020-03-27-cislo-R.pdf>. [cit. 2024-01-07].

NAQVI, Ahmad Abu Turab; FATIMA, Kisa; MOHAMMAD, Taj; FATIMA, Urooj; SINGH, Indrakant K. et al., 2020. Insights into SARS-CoV-2 genome, structure, evolution, pathogenesis and therapies: Structural genomics approach: Structural genomics approach. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular Basis of Disease*. Roč. 1866, č. 10, s. 165878. ISSN 0925-4439. Dostupné z: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.bbadis.2020.165878>.

ORGANIZATION, World Intellectual Property, 2023. *COVID-19 Vaccines and Therapeutics: Insights on Related Patenting Activity Throughout the Pandemic.: Patent Landscape Report*. Geneva, Switzerland: World Intellectual Property Organization. ISBN 9789280535303. Dostupné také z: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=3709766&lang=cs&site=eds-live>.

Pandemické plány, c2016-2024. Online. Pandemie. Dostupné z: <https://www.pandemie.cz/pandemicke-plany>. [cit. 2024-01-11].

Pandemický plán České republiky, 2011. Online. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/pandemicky-plan-ceske-republiky/>. [cit. 2024-01-11].

ŠENOVSKÝ, Pavel; ŠENOVSKÝ, Michail a ORAVEC, Milan, 2020. *Teorie krizového managementu*. 2. rozšířené vydání. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. ISBN 978-80-7385-231-3.

Terminologický slovník – krizové řízení a plánování obrany státu, 2016. Online. 1. Odbor bezpečnostní politiky a prevence kriminality. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/terminologicky-slovník-krizove-řízení-a-planovani-obrany-statu.aspx>. [cit. 2024-01-07].

Ústavní zákon č. 110/1998 Sb. o bezpečnosti ČR.

Zákon č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému.

Zákon č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon).

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

AČR	Armáda české republiky
BVV	Brněnské výstaviště
ČNB	Česká národní banka
EKI	Evropská kritická infrastruktura
HOPKS	Hospodářská opatření pro krizové stavy
HZS	Hasičský záchranný sbor
IZS	Integrovaný záchranný systém
JMK	Jihomoravský kraj
KI	Kritická infrastruktura
MU	Mimořádná událost
MZ	Ministerstvo zdravotnictví
NLZP	Nelékařská zdravotnická povolání
NUKIB	Národní úřad pro kybernetickou bezpečnost
OKP	Oddělení krizové připravenosti
OOP	Osobní ochranné pomůcky
PČR	Policie české republiky
PP	Pandemický plán
SSHR	Správa státních hmotných rezerv
ZZS	Zdravotnická záchranná služba
VUT	Vysoké učení technické

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1– Manažerské funkce (Antušák, Vilášek, 2016)	11
Obrázek 2 – Kontinuální proces krizového managementu (Antušák, Vilášek, 2016).....	12
Obrázek 3 – Stav krizového prostředí (Antušák, Vilášek, 2016)	13
Obrázek 4 – Pět funkcí krizového managementu (Antušák, Vilášek, 2016).....	14
Obrázek 5 – Zásobování OOP od ZZS prostřednictvím AČR (Koukal, 2020)	39
Obrázek 6 – Zásobování OOP od ZZS prostřednictvím AČR (FN BRNO, 2021).....	40
Obrázek 7 – První DRIVE IN v ČR – stěrové místo z automobilů (FN BRNO, 2021)	40
Obrázek 8 – Stěrové místo pro pěší ve FN Brno (FN BRNO, 2021)	41
Obrázek 9 – Vstup do FN Brno, měření teploty u všech pacientů termokamerou (FN BRNO, 2021).....	41
Obrázek 10 – Plošná dezinfekce od HZS ve FN Brno na COVID jednotkách (FN BRNO, 2021)	42
Obrázek 11 – Plošná dezinfekce od HZS ve FN Brno na COVID jednotkách (FN BRNO, 2021).....	43
Obrázek 12 – Očkovací centrum Výstaviště Brno (FN BRNO, 2021).....	48
Obrázek 13 – Očkovací centrum Výstaviště Brno (FN BRNO, 2021).....	48
Obrázek 14 – Očkovací centrum Výstaviště Brno (FN BRNO, 2021).....	49
Obrázek 15 – SWOT analýza – matice (vlastní zpracování).....	50
Obrázek 16 – Grafické zobrazení SWOT analýzy (vlastní zpracování).....	54

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 – Seznam a množství osobních ochranných pomůcek	46
Tabulka 2 – Hodnocení k SWOT analýze (vlastní zpracování)	52
Tabulka 3 – What – if analýza (vlastní zpracování)	55

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Otázky expertního rozhovoru

PŘÍLOHA P I: OTÁZKY EXPERTNÍHO ROZHOVORU

- Jaká je vaše pozice v nemocnici?
- Má Vaše nemocnice další osoby, které se zabývají krizovým řízením? V případě, že ano. Jaké plní funkce?
- Jakou formou probíhalo krizové řízení během pandemie Covid-19 ve Vaší nemocnici?
- Má Vaše nemocnice vypracovány interní krizové plány pro případ pandemie?
- Jak Vaše nemocnice postupovala během pandemie Covid-19?
- Byl při pandemii Covid-19 zajištěn chod celé nemocnice nebo byly některé oddělení uzavřeny? Popřípadě jaké?
- Lišil se chod jednotlivých segmentů nemocnice za pandemie Covid-19 (Areál Bohunice, porodnice, dětská nemocnice). V případě, že ano. Jak?
- Jsou Vaši zaměstnanci školeni v oblasti krizového řízení? V případě, že ano. Jak?
- Probíhají ve Vaší nemocnici pravidelné porady pro řešení krizových situací? Pokud ano, jak často? Pokud ne, proč?
- Měla vaše nemocnice dostatek lůžek pro pacienty nakažené onemocněním Covid-19?
- Měla vaše nemocnice dostatek ochranných pomůcek během pandemie?
- Je vaše nemocnice v této době dostatečně vybavena ochrannými prostředky?
- Měla vaše nemocnice dostatek personálu pro řešení problémů spojených s pandemií Covid-19?
- Myslíte si, že je Vaše nemocnice připravena do budoucna na další možnou pandemii?
- Měla pandemie Covid-19 nějaký pozitivní dopad pro Vaší nemocnici?
- Monitoruje vaše nemocnice situaci kolem nemoci Covid-19 i v dnešní době?
- Jak vaše nemocnice informovala pacienty/obyvatelstvo ohledně pandemie Covid-19?