ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ

Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Analýza připravenosti Všeobecné fakultní nemocnice v Praze na řešení epidemie

Analysis of the Readiness of the General University Hospital in Prague on Solve with the Epidemic

Diplomová práce

Studijní program: Civilní nouzové plánování

Studijní obor: Civilní nouzové plánování

Autor diplomové práce: Bc. Jiří Měšťánek

Vedoucí diplomové práce: Ing. Markéta Janů

Kladno 2021

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení:	**Měšťánek**	Jméno:	**Jiří**	Osobní číslo:	**492505**
Fakulta:	**Fakulta biomedicínského inženýrství**				
Garantující katedra:	**Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**				
Studijní program:	**Civilní nouzové plánování**				

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

Analýza připravenosti Všeobecné fakultní nemocnice v Praze na řešení epidemie

Název diplomové práce anglicky:

Analysis of the Readiness of the General University Hospital in Prague on Solve with the Epidemic

Pokyny pro vypracování:

Diplomová práce se bude zabývat analýzou připravenosti Všeobecné fakultní nemocnice v Praze na řešení epidemie. Teoretická část se bude zabývat celkovou charakteristikou pandemie, postupy při vypuknutí, prevencí, ochrannými pomůckami. Dále bude obsahovat popis Všeobecné fakultní nemocnice (VFN), popis oddělení akutní péče, krizových plánů, které již nemocnice zpracovala, plánu pro krizový stav – Epidemie a postupů při příjmu pacientů na oddělení akutní péče při vypuknutí epidemie. V praktické části bude provedena analýza připravenosti nemocnice na vypuknutí epidemie. Cílem práce bude analýza stávajících krizových plánů VFN a komparace s reálnými opatřeními a řešením při pandemii COVID-19. Na základě této analýzy budou navržena opatření ke zlepšení připravenosti a úpravě již existujících krizových plánů nebo k jejich přepracování.

Seznam doporučené literatury:

[1] ŠAMAJ, Martin, Krizový management ve zdravotnictví, Management rizik, Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2016, 92 s., ISBN 978-80-244-5086-5
[2] ANTUŠÁK, Emil, Krizová připravenost firmy, Praha: WoltersKluwer ČR, 2013, 184 s., ISBN 978-80-7357-983-8
[3] HLAVÁČKOVÁ, Dana, ŠTOREK, Josef, FIŠER, Václav a kol., Krizová připravenost zdravotnictví, Brno: NCONZO, 2007, ISBN 978-80-7013-452-8

Jméno a příjmení vedoucí(ho) diplomové práce:

Ing. Markéta Janů

Jméno a příjmení konzultanta(ky) diplomové práce:

Datum zadání diplomové práce: **21.09.2020**
Platnost zadání diplomové práce: **18.09.2022**

prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc., MBA, dr.h.c.
podpis vedoucí(ho) katedry

prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student(ka) bere na vědomí, že je povinnen(a) vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v diplomové práci.

10.5.2021

Datum převzetí zadání

Podpis studenta(ky)

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem Analýza připravenosti Všeobecné fakultní nemocnice v Praze na řešení epidemie vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

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

V Kladně dne 10.05.2021

…….
podpis

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucí mé práce Ing. Markétě Janů za velmi cenné rady, podněty a připomínky při zpracování mé diplomové práce.

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá analýzou připravenosti Všeobecné fakultní nemocnice v Praze na epidemii, aktivaci pandemického plánu se zaměřením na zvládnutí situace při pandemii SARS-CoV-2.

V teoretické části jsou vysvětleny důležité pojmy související s danou problematikou pandemie, právní předpisy související se zvládáním pandemie ve zdravotnictví. Dále se tato část zabývá rychlým shrnutím světových epidemií v historii lidstva, popisem viru SARS-CoV-2, situací České republiky od počátku propuknutí pandemie, krizovou připraveností nemocnic na propuknutí epidemie nebo pandemie, traumatologickým plánem, pandemickým plánem a ochrannými pomůckami. V neposlední řadě je zde obecně popsána Všeobecná fakultní nemocnice v Praze, oddělení, na kterých se starají o pacienty s nákazou SARS-CoV-2.

V praktické části je rozebrán pandemický plán VFN. Na základě právě probíhající pandemické situace byla provedena analýza pandemického plánu VFN. Za pomocí SWOT analýzy byly určeny silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby VFN na propuknutí pandemie SARS-CoV-2. Výsledky byly blíže rozebrány a byla navržena možná doporučení, která mohou přispět ke zlepšení situace.

Klíčová slova

Pandemie; Epidemie; Koronavirus; Infekční onemocnění; Traumatologický plán; Pandemický plán

ABSTRACT

The diploma thesis deals with the analysis of the readiness of the General University Hospital in Prague for an epidemic, the activation of a pandemic plan with a focus on managing the situation during the SARS-CoV-2 pandemic.

The theoretical part explains important concepts related to the issue of pandemics; legislation related to managing the pandemic in health care. Furthermore, this part deals with a quick summary of global epidemics in human history, a description of the SARS-CoV-2 virus, the situation in the Czech Republic since the beginning of the pandemic, emergency preparedness of hospitals for an epidemic or pandemic, trauma plan, pandemic plan and protective equipment. Last but not least, the General University Hospital in Prague and the departments where they care for patients with SARS-CoV-2 infection are generally described here.

In the practical part, the pandemic plan of the General Hospital is analyzed. Based on the ongoing pandemic situation, an analysis of the VFN pandemic plan was performed. Using SWOT analysis, the strengths, weaknesses, opportunities and threats of the VFN were identified for the outbreak of the SARS-CoV-2 pandemic. The results have been discussed in more detail, and possible recommendations have been suggested that may contribute to improving the situation.

Keywords

Pandemics; Epidemic; Coronavirus; Infectious diseases; Trauma plan; Pandemic plan

Obsah

1 ÚVOD

Celý rok 2020 byl ve znamení coronavirové krize a s tím spojenými zákazy, příkazy, změnami, omezeními a nařízeními vydanými vládou, a to nejen v České republice. Celý svět zasáhla nová nákaza, která způsobila zmatek a rozruch. S tím je také spojen velký tlak na zdravotnický systém, který musel čelit velkému nárustu nakažených pacientů. Každá nemocnice musela přijmout nová opatření a vypořádat se s otázkou péče o nadlimitní množství infekčních pacientů. Mnoho zdravotníků se muselo naučit nová opatření a postupy při práci, jak chránit sebe a ostatní pacienty a jak pracovat ve ztížených pracovních podmínkách. Pandemie SARS-CoV-2 zasahuje do životů i lidem, kteří se nenakazili. Každý občan musí dodržovat omezení nařízené vládou, a to mnohdy zasahuje do jejich osobních i pracovních životů.

Pro svou diplomovou práci jsem si vybral téma Analýza připravenosti Všeobecné fakultní nemocnice v Praze na řešení epidemie. Všeobecná fakultní nemocnice (VFN) vyhradila mnoho svých lůžek na standardním oddělení i oddělení JIP a ARO pro pacienty s infekčním onemocněním SARS-CoV-19. To je i hlavní důvod proč jsem si vybral toto téma diplomové práce, jelikož pracuji jako zdravotnický záchranář ve VFN na anesteziologicko resuscitačním oddělení, které se již rok stará o covid pozitivní pacienty. Mohl jsem tedy od začátku pandemie sledovat a posuzovat opatření, která přijímala VFN s ohledem na vývoj pandemie.

Cílem mé práce byla analýza připravenosti VFN na epidemii. Analýza aktivovaného pandemického plánu a porovnání zavedených opatření ve VFN s reálnou situací.

2 CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY

Cílem diplomové práce je analýza připravenosti Všeobecné fakultní nemocnice v Praze na epidemii. Předlohou pro analýzu mi byla nově vzniklá pandemie SARS-CoV-2, která vypukla v březnu 2020. Výstupem analýzy jsou doporučení pro zlepšení pandemického plánu, která by přispěla k lepšímu zvládnutí pandemické situace ve VFN.

2.1 Hypotézy

H1: Domnívám se, že při příjmu vyššího počtu nakažených pacientů by kapacita vyhrazena pro pacienty s COVID-19 nestačila.

H2: Domnívám se, že opatření pro příjem covid pozitivních pacientů ve VFN na začátku pandemie (březen 2020) byla dostačující.

H3: Zásoby osobních ochranných pracovních pomůcek při vypuknutí pandemie nebyly ve VFN dostačující.

3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

Již celá desetiletí po celém světě, sledujeme výskyt jak nových, tak znovu propuklých nákaz. Rok od roku se tempo nárůstu nákaz zrychluje a nepochybně signalizuje jistou krizi ve vývoji lidského druhu, a je proto na místě věnovat této rychle se blížící krizi pozornost. Krizi vyvolalo lidstvo samo, a to jak svými zásahy do životního prostředí (intenzivní zemědělství, odlesňování aj. mají za následek větší šanci přenosu chorob ze zvířat na člověka), tak změnou vlastního chování (urbanizace, koncentrace lidí na periferiích velkých měst), a vynalézavostí v oboru prodlužování života a zvyšování jeho kvality. Vědci z Akademie věd ČR upozorňovali *„Nebezpečím nejsou netopýři či jiná zvířata, ale člověk sám. Proniká na dříve nedostupná míst, ničí přirozené biotopy, rychle se přesunuje po celém světě. To vše umožňuje patogenům překonat bariéry, které jim dříve zabraňovaly člověka infikovat a nekontrolovaně se šířit. Nemusíme se tedy bát netopýrů, ale musíme se zamyslet nad tím, jak měníme svět kolem nás“* Až do nedávna si tento hrozivý nástup epidemie, která se následně rozmohla v pandemii nepřipouštěla dokonce ani odborná veřejnost, lékaři a vědečtí pracovníci. Už několik desítek let v sobě hýčkáme představu, že se nám infekční choroby podařilo zvládnout jednou provždy. Takový postoj je jen důsledkem dlouho vštěpovaného falešného optimismu. [1]

Dnes je to již rok, co celý svět spadl do rukou pandemie, která mění životy všech. Odpovědi na otázky, kdy skončí a jak tato situace dopadne je v nedohlednu a nikdo nedokáže říct jaké bude mít následky, a to nejen v mezilidských sférách. Nespočet lidí se staví k pandemické situaci skepticky. Nevěří, že něco takového existuje, ale zlobí se, že zásah do jejich životů je tak hluboký. Je potřeba si uvědomit, že viru se nikdy úplně nezbavíme a budeme se s ním muset naučit žít. [1]

3.1 Pandemie

Epidemiologie

Epidemiologie je vědní obor, který se zabývá studiem parametrů zdraví a nemocí v lidské populaci. Zakladatelem tohoto oboru je považován John Snow díky metodě, kterou použil k prokázání, že se cholera šíří vodou – ještě před objevením *Vibria cholerae* Robertem Kochem. Zabývá se a studuje výskyt nemocí v populaci v kontextu s faktory a podmínkami, které tento výskyt podmiňují nebo podporují. Studuje metody, za pomoci, kterých lze nemocem předcházet, nebo kterými můžeme jejich výskyt účinně potlačit. [2, 3]

Epidemie

Epidemie znamená prudký růst výskytu nejčastěji stejného onemocnění za určitou dobu a v určité části populace. V každé zemi můžou být kritéria pro vyhlášení epidemie různá. Nejčastěji se jedná o nárůst nově nakažených za určitou časovou dobu nebo počet současně nemocných na počet obyvatel. [2, 3]

Pandemie

Pandemií se nazývá epidemie velkého rozsahu zasahující do více kontinentů. Mluvíme tedy o výskytu onemocnění s vysokým počtem nakažených osob na velkém území za určité časové období. Pro svůj vznik obvykle potřebuje zcela nový typ patogenu, se kterým se organismus ještě nesetkal, nezná ho a nemá proti němu vytvořeny žádné protilátky. Jedině za těchto podmínek se může onemocnění rychle šířit mezi kontinenty. [2, 3]

Krizová situace

Krizový stav lze vyhlásit v případě krizové situace, což je podle zákona č. 239/2000Sb., o Integrovaném záchranném systému a změně některých zákonů *„narušení kritické infrastruktury nebo jiné nebezpečí, při nichž je vyhlášen stav nebezpečí, nouzový stav nebo stav ohrožení státu“*. [12]

Mimořádná událost

Dle zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, je mimořádná událost definována jako *„škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací*.“ Dle příčiny vzniku mimořádné události je lze rozdělit na antropogenní a naturogenní, které se dále dělí na biotické a abiotické. Antropogenní jsou dále rozděleny na sociogenní, ekonomické a technogenní. [11]

Krizové stavy

Stav nebezpečí vyhlašuje dle zákona 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů, na území kraje nebo jeho části hejtman kraje, v Praze primátor hlavního města Prahy, jsou-li ohroženy životy, zdraví, majetek, životní prostředí a intenzita ohrožení nedosahuje značného rozsahu. Hejtman o vyhlášení stavu nebezpečí neprodleně informuje vládu, Ministerstvo vnitra, sousední kraje a pokud jsou situací dotčeny, též další kraje. Stav nebezpečí je vyhlášen nejvýše na dobu 30 dnů, tuto dobu může hejtman prodloužit pouze se souhlasem vlády. [12]

Nouzový stav je vyhlášen vládou České republiky (ČR) dle zákona č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti ČR, *„v případě živelních pohrom, ekologických nebo průmyslových*

havárií, nehod nebo jiného nebezpečí, které ve značné míře ohrožují životy, zdraví nebo majetkové hodnoty anebo vnitřní pořádek a bezpečnost.“ V případě nebezpečí z prodlení, může nouzový stav vyhlásit předseda vlády. Jeho rozhodnutí musí být však do 24 hodin od vyhlášení schváleno nebo zrušeno vládou. K vyhlášení nouzového stavu je nutné uvést důvody k vyhlášení, na jakou dobu (max.30 dnů) je vyhlášen a také je nutné vymezit, která práva stanovená ve zvláštním zákoně a v jakém rozsahu se v souladu s Listinou základních práv a svobod omezují a které povinnosti a v jakém rozsahu se ukládají. [16]

Stav ohrožení státu vyhlašuje na návrh vlády Parlament ČR v případě, že je bezprostředně ohrožena svrchovanost tátu nebo územní celistvost státu anebo jeho demokratické základy. Aby mohl být stav ohrožení vyhlášen je zapotřebí souhlasu nadpoloviční většiny všech poslanců a souhlasu nadpoloviční většiny všech senátorů. [16]

Válečný stav vyhlašuje parlament ČR, je-li ČR napadena, nebo je třeba plnit mezinárodní smluvní závazky o společné obraně proti napadení. [17]

3.1.1 Právní předpisy

Ústavní zákon č. 23/1991 Sb., Listina základních práv a svobod

Listina základních práv a svobod je součástí ústavního pořádku ČR a vyjadřuje vztah mezi státem a občanem. [7, 8]

Články podstatné pro oblast zdravotnictví:

V článku 6 se zdůrazňuje to, že každý člověk má právo na život a lidský život je hoden ochrany již před narozením. Tento článek souvisí s právem občana na ochranu před nemocemi, tedy právo žádat poskytnutí potřebné zdravotní péče. To nám v nynější situaci poukazuje na problematiku toho, že zdravotnický systém nemá dostatečné kapacity pro hospitalizaci všech pacientů nakažených virem SARS-CoV-2 a je potřeba „třídit“ pacienty již na samém začátku. To nutí lékaře k těžkému rozhodování a musí zvažovat míru kvality života pacienta před onemocněním a kvalitu života po prodělání nákazy. [7, 8]

Článek 7 nám říká, že osoby a jejich soukromí jsou nedotknutelné. Znamená to, že zdravotní úkony můžeme provádět pouze se souhlasem pacienta. Narušení soukromí pacienta může být provedeno pouze v případech stanovených zákonem. [7, 8]

Dále se uvádí v článku 8, že osobní svoboda každého je zaručena a pouze zákon stanoví, ve kterých případech může být osoba převzata nebo držena v ústavní zdravotnické péči bez svého souhlasu. V tomto případě platí, že opatření provedená u tohoto pacienta musí být do 47 hodin oznámeny soudu, který o tomto umístění rozhodne do 7 dnů. [7, 8]

V článku 10 je formulováno, že každý má právo, aby byla zachována jeho lidská důstojnost, osobní čest, dobrá pověst a chráněno jeho jméno a dále ochrana před neoprávněným zasahováním do soukromého a rodinného života. Všechny

výše zmiňované články jsou úzce spojeny s péčí o pacienty v nemocničním zařízení. [7, 8]

Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování

Tento základní právní předpis upravuje problematiku zdravotnického práva, zdravotní služby a podmínky jejich poskytování. Upravuje postup de lege artis – *„Náležitou odbornou úrovní se rozumí poskytování zdravotních služeb podle pravidel vědy a uznávaných medicínských postupů, při respektování individuality pacienta, s ohledem na konkrétní podmínky a objektivní možnosti.“ [9]*

Upravuje druhy (neodkladná, akutní, …) a formy (ambulantní, jednodenní, lůžková, ve vlastním sociálním prostředí) zdravotní péče. Práva a povinnosti pacientů a osob pacientům blízkých (právo volby zdravotnického zařízení, utajený porod, informovaný souhlas), práva a povinnosti poskytovatelů zdravotních služeb, zdravotnických pracovníků, jiných odborných pracovníků a dalších osob v souvislosti s poskytováním zdravotních služeb. Taktéž se zde nachází úprava zdravotnické dokumentace a národního zdravotnického informačního systému. [7, 9]

Zákon č. 373/2011 Sb., o specifických zdravotních službách

Tento zákon velmi úzce navazuje na zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách. Upravuje poskytování zdravotních služeb za zvláštních podmínek, věnuje se poskytování zdravotní péče v oblastech eticky složitých jako je např. asistovaná reprodukce, sterilizace, terapeutická kastrace a další specifická zdravotní péče. Dále se zabývá posudkovou péčí a lékařskými posudky, pracovnělékařskými službami a posuzováním nemocí z povolání. Posuzování nemoci z povolání je v tuto chvíli asi nejvýznamnější část tohoto zákona.

A to hlavně z důvodu, že výskyt viru SARS-CoV-2 je natolik rozsáhlý a dlouhodobé následky po prodělání nemoci jsou v tuto chvíli stále neznámé. Proto Ministerstvo zdravotnictví (MZ) uznalo, že onemocnění covid-19 může být uznáno v případě splnění podmínek jako nemoc z povolání.

Nově je v zákonu kladen důraz na osobnostní integritu a důstojnost pacienta a jasné vymezení povinností poskytovatele ve všech výše zmiňovaných oblastech. [7, 10]

Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů

Tento zákon vymezuje funkci a účel integrovaného záchranného systému (IZS), stanoví složky a jejich působnost, působnost a oprávnění orgánů státní správy a územně samosprávných celků, práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací. V momentální situaci v rámci pandemie SARS – CoV-2 se samozřejmě funkce složek IZS nemění, pouze se přidává faktor vyšší ochrany, a to zejména u členů zdravotnické záchranné služby, kteří jsou nejčastěji v přímém kontaktu s nakaženými pacienty. Policii české republiky (PČR) a Armádě české republiky (AČR) jsou přidány úkoly související s platnými nařízeními vlády za nouzového stavu, a to zejména kontrola a stráž na hraničních přechodech anebo například prováděné kontroly dodržování opatření po celém území ČR. Členům Hasičského záchranného sboru České republiky (HZSČR) byly uděleny například úkoly s pomocí dezinfekce nejrůznějších prostorů a objektů jako jsou například školy nebo domovy důchodců.

Dále jsou zde jasně definovány pojmy jako ochrana obyvatelstva v rámci plnění úkolů civilní ochrany, zejména varování, urytí, evakuace a nouzové přežití obyvatelstva. [7, 11]

Zákon č. 240/2000., o krizovém řízení a o znění některých zákonů

Zákon o krizovém řízení se zabývá působností a pravomocemi státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků, právy a povinnostmi právnických a fyzických osob při přípravě na krizové situace nebo v jejím průběhu. [7, 12]

3.1.2 Epidemie v historii

Za celou historii lidstva postihlo svět nespočet epidemií a dokonce pandemií. Některé se nejspíše odehrály ve skrytu a již se nikdy nedozvíme co je způsobilo anebo jaké měly následky. Přesto se v historii objevilo mnoho takových případů, které byly zapsány a zdokumentovány abychom se mohli v budoucnu poučit a vyvarovat se případným následkům. Jedna z prvních popsaných epidemií se odehrála již v roce 165–185 n. l., tzv. antoninovský mor. Tento mor byl pojmenován podle císaře Marka Aurelia. Mor trval celých 20 let a zanechal po sobě přes 5 milionů mrtvých. Nejspíše se jednalo o epidemii neštovic nebo spalniček. V roce 541 v Etiopii propukl pravý mor způsobený bakterií *Yersinia pestis.* Jako předchozí epidemie dostal název podle vládnoucího císaře Justiniána, justiniánský mor. Tento mor se dlouho nedařilo vymýtit a v letech 541-750 mu podle historiků podlehlo až 50 milionů lidí. V letech 735-737 se v Japonsku opět ukázaly pravé neštovice které si vyžádaly přes 1 milion obětí. V období pozdního středověku, a to v letech 1347-1357 se v Eurasii rozšířil pravý mor, který se dále šířil do střední Číny, poté ho mongolští nájezdníci dovezli na Krym, odkud ho janovští námořníci zavlekli do Evropy. Pouze v Evropě si mor vyžádal přes 25 milionů mrtvých, celosvětově se v uvedeném období mluví až o 125

milionech obětí. Další nemocí, která se objevila v 16. století v Evropě a Asii byla epidemie pravých neštovic. Neštovice se celosvětově vyskytovaly až do 20. století, ještě v roce 1967 bylo nakaženo 15 milionů lidí a z toho dva miliony zemřely. Zkázu šířící neštovice se podařilo zastavit až díky rozsáhlému očkování.

V letech 1665-1666 se přes Londýn přehnala tzv. velký londýnský mor, který si vyžádal zhruba 100 tisíc obětí a jedná se o jednu z posledních epidemií pravého moru. Epidemii v Londýně zastavila další velká tragédie, a to velký požár Londýna v září 1666. V 19. století se objevila první pandemie cholery. Nebezpečné průjmové onemocnění způsobené kontaminací vody výkaly. V roce 1918-1920 se přes svět přehnala pandemie španělské chřipky, která si vyžádala cca 50 milionů obětí. Chřipka pochází z Číny, odkud se rozšířila díky vracejícím se vojákům z 1. světové války a je to první velká pandemie způsobená virem H_1N_1.

21. století je charakteristické nástupem coronavirů, jako první se objevil SARS na jaře roku 2003. Na konci roku 2019 se začal v čínském Wu-chanu šířit nový druh coronaviru SARS s označením SARS-CoV-2. Již na jaře roku 2020 se začal šířit po celém světě. [4, 5, 6]

3.2 COVID-19

COVID-19 je onemocnění, které je způsobené virem označeným jako SARS-CoV-2. Jedná se o virus ze skupiny koronavirů, které jsou charakteristické svým tvarem připomínajícím sluneční koronu. Virus napadá buňky hostitele a využívá je k množení a šíření, čímž může způsobit vážné zdravotní potíže. Tyto potíže jako jsou např. vysoká horečka, suchý dráždivý kašel, bolesti svalů, kloubů, zad, hlavy, únava, rýma, nevolnost, dušnost nebo průjem se ze začátku dají lehce zaměnit s příznaky chřipky, ovšem až částečná nebo úplná ztráta čichu či chuti

se stala poznávacím znakem, pro onemocnění virem SARS-CoV-2 vedoucí ve vážných případech až ke smrti. [15]

Již na sklonku roku 2019 městská zdravotnická komise ve městě Wu-chan oznámila, že se objevilo mnoho případů onemocnění s příznaky pneumonie neznámého původu. Velká část pacientů byla identifikována jako prodejci a obchodníci z místního trhu s živými zvířaty a mořskými produkty z jižní Číny. Kde velmi často syrové maso určené ke konzumaci přichází do styku s živými zvířaty. Tím se trh stává velice vhodným inkubátorem pro neobvyklé druhy virů. Z Wu-chanu se nejprve virus šířil pouze po čínských městech, ale později se objevil i v Thajsku, Japonsku, USA či Singapuru. Začátkem roku 2020 se nákaza COVID-19 začala masivně šířit světem a 11. března 2020 byla Světovou zdravotnickou organizací (WHO) označena za pandemii. V České republice byl první případ nákazy objeven 1. března 2020. [15]

Tak rychlé šíření viru lze přičítat jeho snadnému přenosu z infekčního jedince na zdravého, a to pomocí kapének, které nakažený vylučuje při kašli, kýchání nebo mluvení. Kapénky se mohou šířit až do vzdálenosti dvou metrů. RNA viru byla prokázána i v krvi, stolici nebo moči nemocných pacientů. Riziko infekce z povrchů je možné, ovšem jen v případě masivní kontaminace, například v domácnosti nemocného. Inkubační doba se pohybuje mezi 4–5 dny. Pacient s mírným průběhem onemocnění je infekční již 2 dny před propuknutím symptomů a nejvyšší riziko je v době okolo nástupu symptomů. Sedmý až desátý den nákazy je již riziko přenosu minimální. Při těžším průběhu je pacient infekční většinou ne déle než 20 dní. Míra rizika přenosu infekce samozřejmě závisí na době kontaktu a taky na použitých ochranných pomůckách či množství virových částic v sekretu horních cest dýchacích. K nejčastěji skloňovaným ochranným pomůckám patří chirurgická rouška, respirátor typu FFP2, FFP3 a ochranný štít. Respirátor typu FFP2 nebo chirurgická rouška, popřípadě štít

chránící oční sliznice, jsou pomůcky, které jsou dostupné pro veřejnost a jejich používání, a to hlavně v uzavřených prostorách budov, prostředcích městské hromadné dopravy (MHD) či při jakémkoli kontaktu s jinou osobou, je nařízeno pomocí vládních nařízení vydaných za nouzového stavu. [15]

3.2.1 Situace v ČR

Začátkem roku 2020 se začala nákaza způsobená coronavirem šířit po Evropě. V České republice byly první případy potvrzeny 1. března 2020. Za epicentrum v Evropě je považována Itálie, kde se v počátku pandemie nacházelo mnoho turistů z Evropy, kteří zde vyhledávali horská lyžařská střediska, kterými je sever Itálie díky pohoří Alp proslulý. Během následujících pár dnů se nákaza rozšířila do takové míry, že dne 12. března vláda ČR vyhlásila nouzový stav s celou řadou omezení pro občany (nošení roušek na veřejnosti, v MHD, v uzavřených prostorách, zákaz nočního vycházení aj.) a podniky (omezení nebo úplné uzavření provozu), které se v následujících dnech a týdnech stále stupňovaly. [22, 23]

První jarní vlna coronaviru v ČR vyvrcholila okolo 12. dubna, kdy bylo potvrzeno 4750 pozitivních osob a z toho bylo 436 hospitalizováno včetně cca stovky pacientů kteří museli být ve velmi vážném stavu hospitalizováni na jednotkách intenzivní péče (JIP) nebo na oddělení anestezie a resuscitaci (ARO) s nutností připojení k umělé plicní ventilaci (UPV) nebo v nejhorším případě i k mimotělní membránové oxygenaci (ECMO). Do konce dubna a v průběhu května se počet nakažených pacientů stabilizoval a pomalu klesal. Tento klesající trend vedl k rozvolňování všech státních opatření a dne 17. května 2020 byl ukončen nouzový stav. Přes letní měsíce se počet nakažených pacientů rapidně snížil. Ovšem ani teplé léto nezabránilo v šíření viru a čísla nakažených osob se opět navyšovala. A to až do takové míry, že v září se ČR zařadila mezi nejhůře zasažené země v Evropě co do počtu nově nakažených osob na milion obyvatel. [22, 23]

5. října byl opět vládou vyhlášen nouzový stav a postupně se znovu zaváděly opatření jako jsou například nošení roušek, a to nejen v uzavřených prostorách a v HMD, uzavření ubytovacích služeb s výjimkou služební cesty, uzavření restauračních zařízení, škol aj. Dne 23. října překročil denní nárůst nakažených poprvé číslo 15 tisíc. Druhá vlna coronaviru zasáhla ČR v plné síle. K 1. listopadu měla ČR nejvíce úmrtí za jeden týden v přepočtu na počet obyvatel na celém světě. Do konce listopadu se změnil protiepidemický systém (PES). Ten obsahoval čtyři epidemické stupně, které se zvyšují nebo snižují podle rizikového skóre od 0 do 100. Zastavit nebo alespoň zbrzdit šíření viru se nepodařilo ani v měsíci prosinec kdy dokonce musel být do PES přidán 5. stupeň naléhavosti. Ve středu 30. prosince byl opět překonán rekord v počtu nakažených pacientů za den a to přes 17 tisíc pozitivních osob. [22, 23]

Rok 2021 začal ve znamení nové naděje. Začalo se konečně mluvit o vakcínách, které začaly vyrábět světové farmakologické společnosti (AstraZeneca, Pfizer, BioNTech) a první dávky vakcíny byly již naočkovány 27. prosince 2020. Problém nastal následující měsíc, kdy došlo ke zpoždění dodávek očkovací vakcíny a tím bylo naprosto zastaveno očkovaní téměř na 1 měsíc. Momentálně bylo zajištěno adekvátní množství vakcín a očkování probíhá v co největší míře. Ovšem je potřeba upozornit, že i když proběhne proočkování občanů ČR úspěšně a v co největším rozsahu, neznamená to konec pandemie. Je zapotřebí stále dodržovat a řídit se nařízeními vydanými vládou a co nejpečlivěji dodržovat základní hygienická opatření (mytí a dezinfekce rukou). [22, 23]

3.3 Krizová připravenost nemocnic

V současné době je stále větší riziko vzniku mimořádných událostí a katastrof s lokálním až národním dopadem, které významně zasahují do běžného fungování společnosti. A to hlavně díky vyostřeným politickým situacím, nejen ve východních zemích, čím dál častější násilné projevy radikálních a teroristických skupin, živelní pohromy způsobené klimatickými změnami nebo rozsáhlé epidemie v průběhu které se nacházíme v nynější době. Sami jsme se v posledním roce přesvědčili, že je potřeba se věnovat zvlášť krizové připravenosti ve zdravotnictví. Tato připravenost se vyznačuje především schopností poskytovatelů zdravotnických služeb a zdravotnických zařízení zajistit nezbytnou zdravotní péči obyvatelstvu místně příslušného správního celku za krizových stavů a mimořádných událostí v kontinuitě medicínských zásad pro poskytování zdravotní péče odborně způsobilými pracovníky. Způsobilý zdravotnický personál je jeden z největších problémů. Nelze je najednou nahradit a při pandemii, jak jsme se přesvědčili je možný náhlý úbytek zdravotnického personálu (sami se nakazí, z důvodu epidemiologických opatření jsou zavřené školy a školky, proto jsou rodiče (zdravotníci) nuceni zůstávat se svými dětmi doma), který vede ke snížení lůžkové kapacity. [13, 14]

Správná krizová připravenost zdravotnického zařízení (ZZ) musí hlavně zajistit, že nevznikne žádná nepředvídatelná situace, na kterou toto ZZ nebude připraveno. Dále by mělo být schopné fungovat při všech typech mimořádných událostí a za krizových situací vně i uvnitř zařízení. Jeden z předpokladů pro vypracování odpovídajících dokumentů pro řešení krizových situací je jejich úvodní identifikace čili podrobná a systematická analýza veškerých rizik a možných ohrožení vně a uvnitř ZZ. Jedná se hlavně o hromadný příjem postižených (raněných či nemocných). [13, 14]

První částí krizové připravenosti ZZ je zaměření se na zvládání hromadného příjmu raněných a nemocných. Což zahrnuje tvorbu traumatologického plánu a pandemického plánu. Druhá část je zaměřena na zvládání vnitřního nebezpečí či zevního ohrožení zařízení včetně řešení výpadku technologických systémů, energií a dalších poruch chodu nemocnice. Pro tuto část je důležité vytvořit evakuační plán a krizové operační postupy pro řešení veškerých typů ohrožení, poruch a výpadků. [13, 14]

3.3.1 Traumatologický plán nemocnice

Traumatologický plán (TP) je dokument, který zpracovává ZZ za účelem adekvátní přípravy na mimořádné události zdravotnického charakteru, který podrobně popisuje změněnou organizaci práce a koordinaci činností všech medicínských a nemedicínských útvarů ZZ za mimořádných událostí. Jedná se tedy o podrobně zpracovaný scénář určující detailně úkoly celku, ale i jednotlivce v rámci konkrétního pracoviště při hromadném příjmu raněných a postižených. Obsah TP stanovuje vyhláška č. 101/2012 Sb. o podrobnostech obsahu traumatologického plánu poskytovatele jednodenní nebo lůžkové zdravotní péče a postupu při jeho zpracování a projednání. TP se skládá ze tří částí. V základní části se nachází název, adresa sídla ZZ, přehled spojení na poskytovatele, vymezení předmětu činnosti poskytovatele, přehled a hodnocení možných zdrojů rizik a ohrožení, která mohou vést k hromadnému neštěstí (HN) analýzu jejich možného dopadu na činnost poskytovatele při poskytování zdravotní péče, přehled a hodnocení možných vnitřních a vnějších zdrojů rizik a ohrožení ZZ poskytovatele, charakteristika typů postižení zdraví, pro která se TP zpracovává a vymezení opatření, která má poskytovatel plnit při HN. Operativní část TP se zabývá vymezením opatření pro případ HN vyplývajících pro poskytovatele z TP havarijního plánu kraje, postupy pro zajištění spolupráce s poskytovatelem zdravotnické záchranné služby, zajištění ochrany zdraví zdravotnických pracovníků a jiných odborných

pracovníků poskytujících zdravotní péči při HN, přehled postupů při plnění opatření na jednotlivých pracovištích ZZ do 1, 2 a 24 hodin od přijetí informace o HN a přehled spojení na osoby podílející se na zajištění plnění opatření podle TP (telefon, fax,…). V poslední pomocné části jsou uvedeny smlouvy uzavřené poskytovatelem s dalšími osobami k zajištění plnění opatření podle TP, seznam zdravotnických prostředků a léčiv potřebných pro zajištění zdravotní péče při HN, seznam zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků potřebných pro zajištění zdravotní péče při HN a obecné zásady označování, evidence a ukládání TP. [13, 18, 19]

3.3.2 Pandemický plán nemocnice

Pandemický plán (PP) je typem krizového plánu, který řeší stejně jako TP hromadný příjem postižených do ZZ, avšak jeho aktivace není zdaleka tak rychlá, jelikož epidemiologická situace se vyvíjí postupně. Opatření vyhlašovaná při pandemii jsou očekávané, takže je vesměs dostatek času se na příjem pacientů adekvátně připravit. To znamená, že ZZ je ve většině případů dopředu informována o pandemickém stavu a šíření nákazy, proto může dopředu vyčlenit určitý počet příjmových lůžek, aby bylo ZZ schopno pojmout nápor pacientů. Příjem pacientů vyžaduje perfektní organizaci a podobně jako u TP je potřeba vyznačit trasy, příjmová místa, uvolnit lůžka a změnit režim zařízení. Přesto všechno příjem pacientů, byť je jich velké množství, není v krátkém časovém okamžiku tak hromadný jako při hromadném neštěstí a zdravotní stav pacientů vesměs není, až na výjimky, tak urgentní, aby vyžadoval nasazení kompletních resuscitačních tymů na vstupu ZZ. Pokud je ZZ dostatečně připraveno dopředu může být tato krizová situace na vstupech plynule zvládána. [13]

Krizovou připravenost lůžkového zdravotnického zařízení v případě pandemie chápeme jako ucelený soubor personálního, materiálního a logistického zajištění, stanovený základním dokumentem řešícím tuto problematiku, tedy PP. Tento plán dále upřesňuje činnost zdravotnického zařízení při vyhlášení úkolů definovaných „Národním pandemickým plánem“ a „Pandemickým plánem kraje“. [13]

Pokud nastane pandemická pohotovost je nutné v tomto období monitorovat aktuální situaci a přebírat aktuální zprávy z Ministerstva vnitra, krajských hygienických stanic. Tyto zprávy dále zpracovávat a předávat ZZ, které má již určenou pandemickou skupinu pro řešení této situace. V případě aktivace PP je nutné upravit režim na vstupech nemocnice, definovat a pomocí

krizového označení vytyčit trasy od vstupu do nemocnice pro nakažené pacienty tak, aby byli směřováni přímo do příjmových ambulancí a nedošlo k ohrožení ostatních pacientů a personálu. Zajistit adekvátní množství předepsaných ochranných osobních pracovních prostředků (OOPP) pro personál. Tyto ochranné prostředky jsou poskytovány všem zaměstnancům, kteří přicházejí do styku s pacienty s podezřením na onemocnění a zaměstnancům, kteří se starají o již hospitalizované pacienty s pandemickou chorobou. V prostorech s odpovídajícím hygienickým zázemím jsou stanovena příjmová místa pro vyšetření pacientů s infekčním onemocněním a je taktéž stanoven odpovídající režim odebírání vzorků při příjmu pacientů, nakládání s nimi a dále i změněný režim vyčleněných laboratorních a diagnostických úseků. Podle předpokládaných počtů nakažených pacientů probíhá uvolnění lůžkové kapacity vybraných oddělení pro umístění hospitalizovaných pacientů. S uvolňováním lůžek jde samozřejmě i ruku v ruce zajištění dostatku personálu pro chod ZZ. Pokud nastane situace nedostatku zdravotnického personálu, jsou osloveny dobrovolnické organizace a studenti vyšších ročníků zdravotnických škol. V neposlední řadě jsou na odděleních, kde jsou hospitalizování pacienti s vysoce nakažlivou nákazou stanoveny zvýšené požadavky na zajištění úklidu. [13]

3.4 Pandemický plán VFN

Pandemický plán VFN, v návaznosti na TP VFN a na plány těch pracovišť, které mají povinnost vypracovat vlastní TP, je strategickým plánem zaměřeným na zvládnutí mimořádné události a krizové situace v případě pandemie respiračních onemocnění (chřipky). Nebo jej lze analogicky použít v případě výskytu jiného závažného infekčního nemocnění přenosného vzduchem v měřítku epidemie. PP VFN jako i plány jiných nemocničních zařízení, vychází z PP ČR (2011), PP rezortu zdravotnictví (2012) a PP Hygienické stanice hl. m. Prahy (aktualizace říjen 2013). Úlohou zdravotnického sektoru je zajistit poskytování adekvátní zdravotní péče a odpovídajících protiepidemických opatření k ochraně pacientů i personálu. [26, 27]

3.4.1 Epidemiologická komise VFN

Epidemiologická komise VFN je poradním orgánem ředitele VFN pro řešení výskytu závažných infekčních onemocnění, včetně výskytu chřipky způsobené novou variantou chřipkového viru. Epidemiologická komise VFN má 7 členů a skládá se z předsedy, tajemníka a dalších členů jednotlivých úseků. Členy komise jmenuje a odvolává ředitel VFN nebo jeho zástupce, na návrh předsedy komise. Epidemiologická komise zasedá nejméně 1x za rok a dále dle potřeby. V případě aktivace PP VFN zasedá Epidemiologická komise pravidelně dvakrát týdně nebo dle potřeby. Zápis o jednání a rozhodnutí Epidemiologické komise předkládá předseda komise řediteli VFN pro schválení navrhovaných opatření. [26, 27]

Epidemiologická komise se především podílí na aktualizaci PP VFN a koordinuje plnění opatření k zajištění pandemické připravenosti VFN. Dále dává řediteli VFN podnět k aktivaci PP. V případě aktivace PP tvoří prognózy dalšího vývoje, informuje ředitele VFN o průběhu a důsledcích infekčního onemocnění, sleduje a vyhodnocuje vývoj epidemiologické situace ve VFN, spolupracuje s dalšími epidemiologickými komisemi na úrovní Hygienické stanice hl. m. Prahy a koordinuje činnost s MZČR. [26, 27]

3.4.2 Pandemické fáze dle WHO

Tabulka 1 Pandemické fáze dle WHO – (zdroj [27])

FÁZE	POPIS
1	- virus nezpůsobil humánní infekci
2	- chřipkový virus cirkulující u domácích či divoce žijících zvířat, - způsobil izolovanou humánní infekci, - potenciální pandemická hrozba
3	- sporadické případy nebo malé epidemie onemocnění u lidí, ale není zaznamenán mezilidský přenos dostatečný pro zapříčinění epidemií na úrovni komunit
4	- mezilidský přenos chřipkového viru schopného způsobit epidemie na úrovni komunit
5	- epidemie na úrovni komunit ve dvou nebo více zemích jednoho WHO regionu
6	- virus způsobil epidemii na úrovni komunit ve dvou nebo více zemích jednoho WHO regionu, a navíc v alespoň jedné zemi jiného WHO regionu

post – peak fáze	- výskyt pandemické chřipky se ve většině zemí s adekvátní surveillance dostal za vrchol
možná nová vlna	- výskyt pandemické chřipky se ve většině zemí s adekvátní surveillance dostal znovu na vrchol
post – pandemická fáze	- výskyt pandemické chřipky se ve většině zemí s adekvátní surveillance vrátil na úroveň výskytu sezónní chřipky

INTERPANDEMICKÉ OBDOBÍ

nejistá pravděpodobnost vzniku pandemie

FÁZE 1 - Žádný zvířecí chřipkový virus nezpůsobil humánní infekci. V této fázi nejsou zjištěny žádné nové podtypy chřipkového viru u lidí. Hlavním cílem v oblasti veřejného zdraví v této fázi je posílení připravenosti na pandemii chřipky na všech úrovních – globální, národní i regionální. [26, 27]

INTERPANDEMICKÉ OBDOBÍ

nejistá pravděpodobnost vzniku pandemie

FÁZE 2 - Zvířecí chřipkový virus cirkulující u domácích či divoce žijících zvířat způsobil izolovanou humánní infekci a je tudíž považován za potenciální pandemickou hrozbu. Hlavním cílem v oblasti veřejného zdraví v této fázi je posílení připravenosti na pandemii chřipky na všech úrovních – globální, národní i regionální. [26, 27]

INTERPANDEMICKÉ OBDOBÍ

nejistá pravděpodobnost vzniku pandemie

FÁZE 3 - Chřipkový virus (zvířecí nebo reassortanta lidského a zvířecího viru) způsobil sporadické případy nebo malé epidemie onemocnění u lidí, ale nevyústil v mezilidský přenos dostatečný pro zapříčinění epidemií na úrovni komunit. Hlavním cílem v oblasti veřejného zdraví v této fázi je posílení připravenosti na pandemii chřipky na všech úrovních – globální, národní i regionální a zajištění rychlé charakteristiky nového agens a včasné zjišťování, oznamování a reakce na další případy nemoci. [26, 27]

OBDOBÍ PANDEMICKÉ POHOTOVOSTI

střední až vysoká pravděpodobnost vzniku pandemie

FÁZE 4 - Mezilidský přenos chřipkového viru (zvířecího nebo reassortanta lidského a zvířecího viru) schopného způsobit epidemie na úrovni komunit. Objevují se malá ohniska s omezeným přenosem nákazy z člověka na člověka, ale šíření je vysoce lokalizováno, což naznačuje, že virus není patřičně přizpůsoben pro interhumánní přenos. Hlavním cílem v oblasti veřejného zdraví je udržet nový virus v omezených ohniscích nebo zpozdit šíření, aby se získal čas na provedení opatření k připravenosti, včetně vyvinutí vakcíny. [26, 27]

OBDOBÍ PANDEMICKÉ POHOTOVOSTI

vysoká pravděpodobnost vzniku pandemie

FÁZE 5 - Virus způsobil epidemie na úrovni komunit ve dvou nebo více zemích jednoho WHO regionu. Objevují se větší ohniska infekce, ale šíření nákazy z člověka na člověka je dosud lokalizováno. Hlavním cílem v oblasti veřejného zdraví je vyvinutí maximálního úsilí o omezení nebo zpoždění šíření nákazy a získání času k provedení opatření v reakci na pandemii, včetně vyvinutí vakcíny. Dochází k přesměrování aktivit z oblasti připravenosti k odpovědi na globální úrovni tak, aby byl co možná nejvíce redukován dopad pandemie na společnost. [26, 27]

OBDOBÍ PANDEMIE

FÁZE 6 - Virus způsobil epidemie na úrovni komunit ve dvou nebo více zemích jednoho WHO regionu, a navíc v alespoň jedné zemi jiného WHO regionu. Hlavním cílem v oblasti veřejného zdraví je co možná nejvíce redukovat dopad pandemie na společnost. Pandemie je epidemie velkého rozsahu zasahující celé kontinenty. Jedná se tedy o výskyt onemocnění s vysokou

incidencí na velkém území (kontinent) za určité časové období. Tento stupeň není stupněm klinické závažnosti onemocnění, nýbrž znamená, že onemocnění (infekce) postihlo již řadu kontinentů. Aktivity směřují zejména k redukci dopadu pandemie na společnost. V minulosti se vyskytly pandemie například moru, cholery, neštovic, záškrtu, černého kašle, chřipky, dětské obrny a dalších chorob. [26, 27]

OBDOBÍ POST – PEAK

Výskyt pandemické chřipky se ve většině zemí s adekvátní surveillance dostal za vrchol. Hlavním cílem v oblasti veřejného zdraví je koncentrovat aktivity na zdravotní a sociální dopad pandemie a přípravu na případnou další vlnu pandemie. [26, 27]

MOŽNÁ NOVÁ VLNA

Výskyt pandemické chřipky se ve většině zemí s adekvátní surveillance dostal znovu na vrchol. [26, 27]

POSTPANDEMICKÉ OBDOBÍ

Výskyt pandemické chřipky se ve většině zemí s adekvátní surveillance vrátil na úroveň výskytu sezónní chřipky. Hlavním cílem v oblasti veřejného zdraví je koncentrovat aktivity na dlouhodobý zdravotní a sociální dopad pandemie a na obnovení normálního fungování zdravotnického a sociálního systému. Zásadní důležitost má pandemická fáze 4–5 dle WHO, kdy rychlé koordinované lokální i globální akce mohou zastavit či omezit šíření nové varianty viru. Cílem rychlých opatření kontejnmentu při pandemii je zpomalit šíření chřipkového viru s pandemickým potenciálem tak rychle, jak je to jen možné po jeho první detekci. Jedná se o jedinečné opatření v oblasti ochrany veřejného zdraví, která

se v základě neliší od rutinní odpovědi na výskyt jiných infekčních chorob, jež však přesahuje svým rozměrem. Rychlý kontejnment je velkou výzvou plánování, organizace a koordinace. Důraz je kladen na systematické provádění programu surveillance, na němž závisí z velké části úspěch plánovaných opatření. Rychlá opatření kontejnmentu nejsou aplikována, pokud se prokáže, že virus s pandemickým potenciálem je již příliš rozšířen a omezení šíření viru, resp. zpomalení šíření, již není proveditelné. V této fázi jsou pak prováděné kroky přesměrovány k mitigačním opatřením s cílem omezit dopady pandemie na společnost. [26, 27]

3.4.3 Předpokládaný dopad pandemie

Zde je uvedený předpokládaný dopad pandemie z hlediska počtu ohrožených obyvatel v hl. m. Praze ke dni 31.12 2015 (tabulka č.3). Tento předpokládaný dopad na hl. m. Praha je odvozen od předpokladů uvedených v PP ČR. [26, 27]

Míra zasažení:

Je podíl obyvatelstva, u kterého se během pandemie vyvine klinické stádium chřipky. V rámci ČR lze předpokládat, že během 9 až 15 týdnů od začátku vyhlášení první pandemické vlny (od začátku pandemie), onemocní přibližně 30 % populace. [26, 27]

Smrtnost na chřipku:

Je poměr počtu zemřelých v důsledku chřipky z celkového počtu nemocných. Předpokládá se, že během pandemického období by mohlo na chřipku zemřít 0,37 % populace. [26, 27]

Návštěva lékaře:

Očekává se, že 50 % nemocných osob vyhledá odbornou zdravotní péči, zejména praktického lékaře. [26, 27]

Počet hospitalizovaných osob:

Předpokládá se, že pro akutní dýchací a související potíže bude hospitalizováno navíc 1 % nemocných. [26, 27]

Míra intenzivní péče:

Očekává se, že 15 % pacientů hospitalizovaných v důsledku nemoci podobné chřipce bude potřebovat intenzivní péči a 50 % z nich může potřebovat mechanické ventilátory. [26, 27]

*Tabulka 2Rozsah krizové situace v případě Pandemie chřipky **v hl. m. Praze ke dni 31.12 2015** (1 264 708 obyvatel) (zdroj: [27])*

	% zasažení	**Počet zasažených osob**
míra zasažení	30 %	379 412
smrtnost	0,37 %	1 403
návštěvnost u lékařů	50 % nemocných	189 706
počet hospitalizovaných (akutní potíže)	1 % nemocných	3794
míra intenzivní péče	15 % pacientů	569
nutnost mechanické ventilace	50 % hospitalizovaných na JIP	284

3.4.4 Aktivace pandemického plánu

Jeden z úkolů epidemiologické komise VFN je sledovat epidemiologickou situaci v ČR i ve světě a v případech hrozící pandemie současně monitoruje epidemiologickou situaci v rámci nemocnice. Předseda komise, na základě aktuálních informací, včetně informací hlavního hygienika ČR dává podnět řediteli VFN k aktivaci PP VFN. V případě, že ředitel VFN rozhodne o aktivaci PP VFN je povinen informovat vhodnou formou, například příkazem ředitele, všechny vedoucí zaměstnance nemocnice a vydá pokyny pro splnění požadavků uvedených v PP. [26, 27]

3.4.5 Ochrana zaměstnanců

V době pandemie jsou nejvíce ohroženou skupinou zaměstnanců zdravotničtí pracovníci a pomocný personál v tzv. první linii při kontaktu s pacientem. Jedná se zejména o pracovníky na příjmových a ambulantních odděleních. Dále se jedná o personál převozových vozů, vyčleněný pro převoz pacientů s podezřením na výskyt pandemické nákazy a personál lůžkových zdravotnických pracovišť vyčleněných pro ošetřování nakažených pacientů. [26, 27]

Dle PP je personál, který se vyskytuje v přítomnosti nakažených pacientů, povinen používat přidělené osobní ochranné pracovní pomůcky (OOPP) v zájmu ochrany svého zdraví. Základním opatřením před manipulací s OOPP a bezprostředně po odložení OOPP je nezbytná hygiena rukou. Použité nebo nefunkční OOPP se odkládají do infekčního odpadu. Všechny OOPP, které jsou určeny k vícero použití je nutno důkladně dezinfikovat. [26, 27]

3.5 Akutní lůžka VFN

VFN patří mezi největší fakultní nemocnice v ČR, celkový počet všech lůžek je cca 1 921. Z toho je aktuálně 166 lůžek na odděleních ARO a JIP pro pacienty v akutním stavu viz tabulka č. 5. Na začátku pandemie byly určeny počty akutních lůžek, které budou sloužit pro příjem infekčních pacientů. Počet těchto lůžek se v průběhu pandemie měnil v závislosti na potřebě viz tabulka č.7. Pro porovnání počtu akutních lůžek v období před pandemií a v období během pandemie slouží tabulka č. 6. V tabulce č. 8 můžeme vidět počty UPV na odděleních vyčleněné pro infekční pacienty, dále počty High-Flow Nasal Oxygen (HFNO) a ECMO, které jsou k dispozici ve VFN. [26, 27]

Tabulka 3 Rozmístění a počet akutních lůžek ve VFN (zdroj: autor)

Klinika	**Název oddělení**	**Lůžkový fond**
I. interní klinika	Transplantační jednotka (TROD)	10
II. interní klinika	Antiarytmická jednotka	9
II. interní klinika	Koronární jednotka	8
II. interní klinika	Angiologická JIP	10
III. interní klinika	Metabolická jednotka	6
III. interní klinika	Koronární jednotka	6
IV. interní klinika	JIP I	7
Nefrologická klinika	OAM – JIP	6
I. klinika tuberkulózy a respiračních nemocí	Intermediální jednotka	5
Neurologická klinika	JIP B	8
Neurologická klinika	JIP A	5
Klinika pediatrie a dědičných poruch metabolismu	Oddělení JIP	6
I. chirurgická klinika	JIP I.	18
Gynekologicko-porodnická klinika	JIP endoskopie	8
Gynekologicko-porodnická klinika	JIP operačního sálu	5
Gynekologicko-porodnická klinika	JIP pooperační porodn.	6
Klinika anesteziologie, resusc. a intenzivní med.	RES UP – Resuscitační oddělení – urgentní příjem	9
Klinika anesteziologie, resusc. a intenzivní med.	RES KVCH	10
Klinika anesteziologie, resusc. a intenzivní med.	RES KVCH II.	6
Klinika anesteziologie, resusc. a intenzivní med.	JIP Stomatochirurgie	6
Urologická klinika	Lůž. oddělení JIP – dospělí	8
Urologická klinika	Lůž. oddělení JIP – děti	4
Celkem		166

Tabulka 4 Rozmístění a počet akutních lůžek v období listopad–prosinec v roce 2019 a 2020 (zdroj: autor)

Klinika	**Název oddělení**	**Lůžkový fond**	**Listopad–prosinec 19**	**listopad–prosinec 20**
I. interní klinika	Transplantační jednotka (TROD)	10	10	10
II. interní klinika	Antiarytmická jednotka	9	6	8
II. interní klinika	Koronární jednotka	8	8	8
II. interní klinika	Angiologická JIP	10	10	10
III. interní klinika	Metabolická jednotka	6	6	6
III. interní klinika	Koronární jednotka	6	6	6
IV. interní klinika	JIP I	7	7	6
Nefrologická klinika	OAM – JIP	6	4	4
I. klinika tuberkulózy a respiračních nemocí	Intermediální jednotka	5	5	5
Neurologická klinika	JIP B	8	8	8
Neurologická klinika	JIP A	5	5	5
Klinika pediatrie a dědičných poruch metabolismu	Oddělení JIP	6	6	6
I. chirurgická klinika	JIP I.	18	18	18
Gynekologicko-porodnická klinika	JIP endoskopie	8	5	5
Gynekologicko-porodnická klinika	JIP operačního sálu	5	5	5
Gynekologicko-porodnická klinika	JIP pooperační porodn.	6	6	6
Klinika anesteziologie, resusc. a intenzivní med.	RES UP – Resuscitační oddělení – urgentní příjem	9	7	10
Klinika anesteziologie, resusc. a intenzivní med.	RES KVCH	10	10	7
Klinika anesteziologie, resusc. a intenzivní med.	RES KVCH II.	6	5	6
Klinika anesteziologie, resusc. a intenzivní med.	JIP Stomatochirurgie	6	6	6
Urologická klinika	Lůž. oddělení JIP – dospělí	8	8	8
Urologická klinika	Lůž. oddělení JIP – děti	4	4	4
Celkem		166	155	157

Tabulka 5 Akutní lůžka vyčleněná pro nakažené pacienty (zdroj: autor)

Klinika	**Název oddělení**	**Lůžkový fond**	**Vyčleněno pro SARS-CoV-2**
I. interní klinika	Transplantační jednotka (TROD)	10	0
II. interní klinika	Antiarytmická jednotka	9	8
II. interní klinika	Koronární jednotka	8	4
II. interní klinika	Angiologická JIP	10	0
III. interní klinika	Metabolická jednotka	6	6
III. interní klinika	Koronární jednotka	6	0
IV. interní klinika	JIP I	7	6
Nefrologická klinika	OAM – JIP	6	0
I. klinika tuberkulózy a respiračních nemocí	Intermediální jednotka	5	5
Neurologická klinika	JIP B	8	4
Neurologická klinika	JIP A	5	0
Klinika pediatrie a dědičných poruch metabolismu	Oddělení JIP	6	0
I. chirurgická klinika	JIP I.	18	9
Gynekologicko-porodnická klinika	JIP endoskopie	8	2
Gynekologicko-porodnická klinika	JIP operačního sálu	5	0
Gynekologicko-porodnická klinika	JIP pooperační porodn.	6	0
Klinika anesteziologie, resusc. a intenzivní med.	RES UP – Resuscitační oddělení – urgentní příjem	9	10
Klinika anesteziologie, resusc. a intenzivní med.	RES KVCH	10	0
Klinika anesteziologie, resusc. a intenzivní med.	RES KVCH II.	6	0
Klinika anesteziologie, resusc. a intenzivní med.	JIP Stomatochirurgie	6	0
Urologická klinika	Lůž. oddělení JIP – dospělí	8	4
Urologická klinika	Lůž. oddělení JIP – děti	4	0
Celkem		166	58

Tabulka 6 Počet UPV a HFNO + nové UPV pro covid + ECMO (zdroj: autor)

Klinika	**Název oddělení**	**HFNO**	**UPV standard**	**Nová UPV pro Covid**	**ECMO**
I. interní klinika	Transplantační jednotka (TROD)	0	1	0	
II. interní klinika	Antiarytmická jednotka	4	0	0	
II. interní klinika	Koronární jednotka	4	4	1	2
II. interní klinika	Angiologická JIP	0	0	0	
III. interní klinika	Metabolická jednotka	3	2	0	
III. interní klinika	Koronární jednotka	0	2	0	
IV. interní klinika	JIP I	2	3	1	
Nefrologická klinika	OAM – JIP	0	3	0	
I. klinika tuberkulózy a respiračních nemocí	Intermediální jednotka	5	1	1	
Neurologická klinika	JIP B	2	8	0	
Neurologická klinika	JIP A	0	0	0	
Klinika pediatrie a dědičných poruch metabolismu	Oddělení JIP	0	6	0	
I. chirurgická klinika	JIP I.	2	6	0	
Gynekologicko-porodnická klinika	JIP endoskopie	0	0	0	
Gynekologicko-porodnická klinika	JIP operačního sálu	0	0	1	
Gynekologicko-porodnická klinika	JIP pooperační porodn.	0	2	1	
Klinika anesteziologie, resusc. a intenzivní med.	RES UP – Resuscitační oddělení – urgentní příjem	3	10	0	6
Klinika anesteziologie, resusc. a intenzivní med.	RES KVCH	0	9	3	
Klinika anesteziologie, resusc. a intenzivní med.	RES KVCH II.	0	6	0	2
Klinika anesteziologie, resusc. a intenzivní med.	JIP Stomatochirurgie	0	1	1	
Urologická klinika	Lůž. oddělení JIP – dospělí	2	1	2	
Urologická klinika	Lůž. oddělení JIP – děti	0	1	0	
Celkem		27	66	11	10

3.6 Osobní ochranné pracovní prostředky

Používání OOPP na pracovišti není zdravotnickým pracovníkům cizí. Všichni zaměstnanci, a to na všech stupních řízení jsou v rozsahu své působnosti povinni vytvářet příznivé podmínky pro bezpečnou a zdraví neohrožující práci a zajišťovat bezpečnost na pracovištích svého působení a bezpečnost používaných technických zařízení. Dodržování základních hygienicko - epidemiologických režimů je důležité pro prevenci přenosu nozokomiálních nákaz. V době pandemie je dodržování tohoto režimu o to důležitější. [20]

OOPP mají za úkol chránit především sliznice úst, dýchacích cest a spojivkového vaku. Je potřeba určit místo (filtr) k převlékání do ochranných pomůcek. Nejlépe je rozdělit tzv. čistou a špinavou zónu uzavíratelnými vzduchotěsnými dveřmi. Před převlečením do OOPP je dobré se dostatečně napít, odskočit si na WC (nikdy nevíte, jak dlouho bude muset zůstat u pacientů), sundat všechny šperky a doplňky a provést dostatečnou hygienu rukou. [20,21]

3.6.1 Ochrana dýchacích cest

Pro zdravotnické pracovníky a personál zajišťující přímou léčbu a péči o pacienty s COVID-19 jsou doporučovány respirátory třídy FFP2 a vyšší (taky respirátory N95/KN95, které jsou srovnatelné s FFP2). Při přímém kontaktu zdravotnického pracovníka s pacientem, kdy hrozí vznik aerosolu (intubace, odsávání, kardiopulmonální resuscitace aj.) je doporučován respirátor typu FFP3. V případě nedostatku respirátorů typu FFP2 nebo FFP3, je možné dle doporučení Ministerstva zdravotnictví, používat chirurgické roušky v kombinaci s ochranou očí (štít, brýle) a dalšími OOPP za dostatečnou ochranu v přímém kontaktu s pacienty, v případě, že tito pacienti mají taktéž řádně nasazenou roušku. Po nasazení respirátoru je potřeba vyzkoušet jeho těsnost. Při výdechu nesmí být cítit proud vzduchu na obličeji, v opačném případě je potřeba lépe vytvarovat respirátor nebo upravit polohu tkaniček na hlavě. [20,21]

3.6.2 Ochrana očí

K ochraně očí se nejčastěji používají těsnící ochranné brýle nebo ochranné obličejové štíty. Před nasazením je potřeba si ochranné pomůcky očí důkladně očistit a dezinfikovat průzorovou část. Nejlepší je použít prostředky proti zamlžení, aby v průběhu práce nedocházelo k omezení vizuálního pole. [20,21]

3.6.3 Ochrana rukou

Ochrana rukou je zajištěna pomocí 2 vrstev rukavic. Nejlépe nitrilové rukavice, které jsou odolné vůči dezinfekci. Spodní vrstva rukavic je v takovém případě považována za „kůži“, nikdy se nesundávají, jen v případě jejich poškození, kontaminace nebo při úplném opuštění špinavé zóny. Horní vrstva rukavic se mění při každém kontaktu s pacientem, kontaminaci nebo po kontaktu s infikovaným materiálem. Před nasazením a svlečením rukavic probíhá vždy důkladná dezinfekce rukou. [20,21]

3.6.4 Ochrana těla

K celotělové ochraně se nejčastěji používají jednorázové voděodolné pláště s dlouhými rukávy, chirurgické pláště nebo celotělové overaly (tyvek). Pod celotělovým ochranným oděvem se používají běžné látkové nebo jednorázové oblečení, které se na konci směny vkládají do pytle pro infekční prádlo. Jednorázové oblečení se vyhazuje do infekčního odpadu. [20,21]

3.6.5 Ochrana nohou a hlavy

Do špinavé zóny je vhodné používat gumovou obuv hlavně díky snadné dezinfekci. Navíc můžou být používány návleky na nohy, které ovšem nejsou nutné. Před vstupem do špinavé zóny a před každým pacientským boxem jsou navíc umístěny lepící dezinfekční dekontaminační antibakteriální rohože. K ochraně hlavy se nejčastěji používá jednorázová chirurgická/operační čepice. [20,21]

3.7 Všeobecná fakultní nemocnice

Svému vzniku vděčí Pražská VFN, sídlící na Karlově náměstí, císaři Josefu II. Ten brzy po svém nástupu na trůn, v roce 1781, vydal tzv. direktivní pravidla, v nichž bylo stanoveno, jakým způsobem mají být vybudovány zdravotní ústavy. Všeobecné nemocnice měly pečovat a chudé nemocné a v porodnicích měly rodit nemajetné rodičky. Součástí každé takové nemocnice měly být i nalezince, sirotčince, chorobince pro chudé, chronicky nemocné pacienty a blázince. [24, 25]

V současnosti je VFN jedna z nejdůležitějších nemocnic v Praze a patří mezi největší fakultní nemocnice v ČR. Momentálně má k dispozici 1 921 lůžek a pracuje zde přes 4 000 zdravotnických a pomocných pracovníků. VFN je známá svou rozlohou. Její části se nachází na velkém území Prahy 2 na Smíchově, Břevnově ale dokonce i na Zbraslavi. Správa VFN spadá přímo do gesce Ministerstva zdravotnictví ČR. Významná je taktéž spolupráce s 1. lékařskou fakultou Univerzity Karlovy, díky níž zde probíhají významné výzkumné projekty a výuka studentů medicínských oborů. [24, 25]

Od 12. března 2020 kdy byl v ČR vyhlášen nouzový stav se VFN připravovala na příjem nakažených pacientů. K tomuto účelu byl vyhrazen pavilon A6, ve kterém se nachází v 1. patře plicní JIP a plicní standartní oddělení. Na tato oddělení se předpokládal nejvyšší počet přijímaných pacientů s onemocněním SARS-CoV-2, jelikož onemocnění poškozuje především plicní tkáň a způsobuje tak dechovou tíseň. Příhodné je taktéž to, že ve stejné budově se nachází bronchoskopický plicní sálek. V případě, že se stav pacienta zhorší natolik, že je vyžadována léčba za pomocí UPV, nachází se v suterénu budovy oddělení kliniky anestezie, resuscitace a intenzivní medicíny (KARIM RES-UP), které bylo stejně jako výše zmiňovaná oddělení přizpůsobeno k příjmu infekčních pacientů. Náplň práce na oddělení RES-UP je poskytování intenzivní péče pro pacienty

komplikující se v areálu VFN. Mimoto jsou zde udržována příjmová lůžka pro ZZS umožňující přijímat pacienty v kritickém stavu s výjimkou traumatického bezvědomí, a to z důvodu, že v areálu VFN se nenachází oddělení neurochirurgie. Oddělení jakožto superkonziliární pracoviště přijímá i pacienty v komplikovaném stavu z jiných nemocnic. Jistá rozličnost oproti ostatním podobným klinikám spočívá v efektivním využívání ultrazvukových a endoskopických vyšetřovacích metod, relativně vysokém počtu pacientů s dominantní kardiovaskulární problematikou a vysokém podílu hematoonkologických pacientů (10 % všech příjmů), kteří jsou pacienty jak VFN, tak i Ústavu hematologie a krevní transfuze (ÚHKT). Specifické spojení intenzivní péče s kardiochirurgií umožňuje léčit kriticky nemocné pacienty Extrakorporální Membránovou Oxygenací tedy ECMO. ECMO centrum VFN zajišťuje léčebnou péči o pacienty s kritickým selháním srdce, plic nebo obojí v případech, kdy nelze zajistit jejich funkci standardními léčebnými metodami. [24, 25]

3.7.1 Příjem pacienta na oddělení

Při vyhlášení pandemie se i příjem jakéhokoli pacienta musel přizpůsobit provozu ZZ. Příjem pacientů se provádí nejčastěji přes společný příjem interně nemocných (SPIN). Pokud se nejedná o chirurgický, neurologický nebo jiný zjevný typ poranění. Na SPIN může dorazit prakticky každý pacient dle svého uvážení. Taky tudy projdou všichni pacienti přivezeni ZZS po domluvě s dispečinkem VFN. Zdravotnický personál na oddělení SPIN je ve většině případů první obranná linie ZZ. Každý pracovník zde má povinnost nosit OOPP (celotělový ochranný oblek, respirátor typu FFP3, ochranu očí a rukavice). Předpokládá se, že každý zde přítomný pacient je potencionálním zdrojem nákazy. Nacházejí se zde 3 vyšetřovny na každou spadá jeden lékař a jedna zdravotní sestra. Každý pacient je před vyšetřením testován antigenním testem na SARS-CoV-2. Poté jsou provedena další nezbytná vyšetření, vzhledem k obtížím každého pacienta. Po dokončení vyšetření lékař rozhodne, jestli je třeba pacienta hospitalizovat. Pokud je hospitalizace nezbytná spojí se lékař za pomocí dispečinku s příslušným oddělením a domluví obsazení daného lůžka. [24, 25]

4 METODIKA

Analýza je proces reálného či myšlenkového rozkladu zkoumané situace, kdy se jedná zejména o rozbor vlastností, vztahů a faktů postupující od celku k částem. Analýza patří mezi základní a nejpoužívanější metody a pro tuto práci je stěžejní. Pro splnění cíle diplomové práce byla využita SWOT analýza, a to na základě rozboru dat získaných z pandemického plánu VFN a vlastních zkušeností.

SWOT analýza je základní metoda strategické analýzy. Spočívá v rozboru a hodnocení současného stavu organizace (situace uvnitř) a současné situace v okolí organizace (vnější prostředí). Ve vnitřním prostředí jsou zkoumány silné a slabé stránky ve všech významných oblastech. Vnějším prostředím jsou oblasti, které jsou organizací neovlivnitelné a existují nezávisle na ní. Identifikujeme zde příležitosti a hrozby ve všech významných oblastech, ve kterých působí.

Pro výzkum byla vybrána Všeobecnou fakultní nemocnice v Praze. Výzkum byl zaměřen zejména na postupy a funkčnost pandemického plánu VFN a na využitelnost na odděleních která byla určena pro příjem infekčních pacientů. Poznatky získané z vlastních zkušeností prací na covidovém oddělení RES-UP byly posouzeny v závislosti na pandemickém plánu VFN. Výsledkem analýzy byl návrh opatření na zlepšení. Pandemický plán VFN byl poskytnut pouze za účelem vypracování této diplomové práce.

5 VÝSLEDKY

5.1 SWOT Silné stránky

Do SWOT analýzy jsem na základě mé analýzy PP vybral následující silné stránky.

Tabulka 7 SWOT analýza – silné stránky (zdroj: autor)

	Silné stránky	**Důvod**
1.	zkušený, proškolený personál	- personál je každoročně proškolován (novinky v resuscitace), - VFN každoročně pořádá řadu seminářů souvisejících s péčí o pacienta a se vzděláváním personálu.
2.	dobré vztahy na pracovišti	- Personál dokáže spolupracovat i ve vypjatých situacích
3.	moderní technické vybavení	- všechna oddělení jsou postupně modernizována. tím se přispívá ke zkvalitnění poskytované péče
4.	připravenost na MU	- díky pravidelnému cvičení aktivace TP, je VFN připravena na takovéto situace.

1. Zkušený, proškolený personál

Ve chvíli, kdy dojde k situaci kdy je vyhlášen TP nebo PP je velmi důležité, aby se personál řídil přesně danými pokyny. K tomu je zapotřebí aby všichni věděli, co mají dělat a jak se zachovat. Proto je personál VFN pravidelně (min. jednou za rok) proškolován, a to nejen v resuscitaci. Každoročně má každý zaměstnanec možnost se přihlásit na mnoho neplacených kurzů, které pořádá VFN a jsou přínosem pro osobní růst každého zaměstnance v oborou zdravotnictví.

2. Dobré vztahy na pracovišti

Personál na odděleních KARIM je velmi dobře propojen napříč odděleními. Členové jednotlivých týmů jsou kolektivy převážně mladých komunikativních a nekonfliktních lidí, kteří si dokážou v nastalé situaci vyjít ve všem vstříc. Jednotlivé přesuny personálu, ke kterým při aktivaci PP nastaly, probíhalo tedy vše bez problému a dokázali se perfektně začlenit. I přes vypjatou situaci v začátku pandemie, nedocházelo na pracovišti k žádným konfliktům, které by vedly ke zhoršení péče o pacienty.

3. Moderní technické vybavení

Na všech oddělení KARIM je prvotřídní a moderní vybavení, které usnadňuje a urychluje vyšetření a následnou péči o pacienty. Je také výhodou, že moderní vybavení umožňuje provádět celou řadu nejrůznější vyšetření, která se jinde provést nemohou. V průběhu pandemie byla možnost doplnit vybavení na oddělení. Tento fakt, že oddělení se stávají ještě modernějšími díky nově získanému technickému vybavení, vede k závěru, že péče o pacienty bude i po pandemii na velmi vysoké úrovni.

4. Připravenost na MU

Ve spolupráci s pražskou ZZS je pořádáno min. jednou za rok cvičení na MU a aktivaci TP. Cvičení připravilo personál na momentální situaci s pandemií a s tím spočívající zvýšený nápor pacientů jak na standardní, tak na akutní lůžka. Zaměstnanci dokáží rychle a bez obtíží přejít do režimu přeorganizování lůžkových částí a nemocnice je schopna přijímat vyšší počet pacientů na ventilovaná lůžka.

5.2 SWOT slabé stránky

Do SWOT analýzy jsem na základě mé analýzy PP VFN vybral následující slabé stránky.

Tabulka 8 SWOT analýza – slabé stránky (zdroj: autor)

	Slabé stránky	**Důvod**
1.	nízký počet kvalifikovaného personálu (nelékařský personál)	- málo absolventů v oboru zdravotnictví (všeobecná sestra, zdravotnický záchranář)
2.	pavilonový systém	- jednotlivá oddělení jsou v různých pavilonech nemocnice
3.	nízký počet ventilovaných lůžek	- vzhledem k pandemické situaci bylo potřeba více UPV
4.	špatná doprava a přesun pacientů	- malý autopark k transportu pacientů
5.	špatné zásobování OOPP	- nedostatek ochranných pomůcek

1. Nízký počet kvalifikovaného personálu

Během krátkého období bylo potřeba vyčlenit oddělení s ventilovanými lůžky pro příjem pacientů s covidovým onemocněním. Takže i na odděleních, kde byl personál zvyklý ventilovat pacienta v řádu jen pár hodin se museli naučit specifika péče o pacienta v umělém spánku. Bylo potřeba zaškolit zdravotnické sestry v péči o takového pacienta. Mnohdy to znamenalo přesunout zkušenou setru na takové oddělení, aby zaučila zbytek personálu což oslabilo oddělení, ze kterého byla přeložena.

2. Pavilonový systém

VFN patří k nejdůležitějším zdravotnickým zařízením v Praze. Je tvořena pavilony, které jsou rozmístěny po Praze 2. Ventilovaná lůžka se nachází na nejrůznějších odděleních po různých pavilonech, což mnohdy znesnadňuje přesun takových pacientů. Ne na všech odděleních s ventilovaných lůžkem jsou schopni nabídnout pacientům plnohodnotnou péči. Pokud se stav pacientů na takovém oddělení zhorší je potřeba je přemístit na AROvé lůžko, což mnohdy znamená přesun do vzdáleného pavilonu nemocnice.

3. Nízký počet ventilovaných lůžek

Díky pandemické situaci se zvýšila potřeba ukládat pacienty v kritickém stavu na ventilovaná lůžka, tedy připojovat je k UPV. Do jisté míry byla tato potřeba vykompenzována tím, že byla zrušena neakutní operativa. Tím se uvolnila ventilovaná lůžka pro infekční pacienty. Z dlouhodobého hlediska se ovšem projevila absence UPV, jelikož pandemie trvá již jeden rok. Mnozí pacienti, kterým byl z důvodu snížení operační kapacity odložen jejich operační zákrok již nadále nemohou kvůli zhoršujícímu se zdravotnímu stavu nadále čekat.

4. Špatná doprava a přesun pacientů

Vzhledem k pavilonovému systému nemocnice a rozmístění oddělení je potřeba k transportu na nejrůznější vyšetření nebo k překladu pacientů, sanitní vůz. Těchto sanitek je v nemocnici využíváno dohromady 6. Tyto vozy jsou ovšem využívány k transportu všech pacientů, a to i neinfekční. Proto je potřeba po každém převozu nakaženého pacienta sanitní vůz pečlivě vydezinfikovat. Mnohdy se stává, že není transportní sanitka okamžitě k sehnání a dochází k delší prodlevě v překladu pacientů i v transportech na důležitá vyšetření.

5. Špatné zásobování OOPP

Již na začátku pandemie se ukázala nedostatečná připravenost nemocničních zásob OOPP pro výskyt vysoce nakažlivých nákaz. Pomůcky byly na oddělení s infekčními pacienty rozdělovány v co nejlepším poměru ovšem jejich nedostatek byl znatelný. V průběhu pandemie se zásobování OOPP mnohonásobně zlepšilo. Je nutné podotknout, že tento problém nebyl pouze záležitosti VFN, ale potýkalo se sním většina nemocničních zařízení v cele ČR.

5.3 SWOT příležitosti

Do SWOT analýzy jsem na základě mé analýzy PP VFN vybral následující příležitosti.

Tabulka 9 SWOT analýza – příležitosti (zdroj: autor)

	Příležitosti	**Důvod**
1.	profesní rozvoj zaměstnanců	- nové vybavení a péče o pacienty na UPV
2.	přísun nového technického vybavení	- více přístrojové techniky pro správnou léčbu
3.	využití dobrovolníků	- využití dobrovolníků i mimo obor na pomocné práce
4.	Výroba a distribuce OOPP soukromými firmami	- vysoká poptávka po OOPP

1. Profesní rozvoj zaměstnanců

Personál, který pracoval na odděleních ARO nebo JIP byl zvyklý na péči o pacienty připojené na UPV, kteří byli mnohdy i několik týdnů udržováni v umělém spánku. Ovšem těžký stav pacientů nakažených SARS-CoV-2 taky zvýšil počet zavedených ECMO přístrojů, což do té doby nebyl standardní přístroj na oddělení. A proto bylo zapotřebí provést několik školení na ošetřování a péči o pacienta připojeného na ECMO. Největší profesionální růst však zaznamenal zdravotnický personál, který byl z důvodu nedostatečného počtu zdravotníků, převelen na takovéto oddělení a nikdy předtím se nestaral o pacienta na UPV.

2. Přísun nového technického vybavení

V době, kdy byl nárust nakažených pacientů přes 15 000 za jeden den, bylo nutné myslet na kapacity lůžek jak s UPV, tak jen s pouhým připojením na kyslíkovou podporu. Proto bylo nutné vybavit oddělení, která přijímala infekční pacienty, tímto technickým vybavením, které jim umožnilo nabídnout pacientům s dechovou tísní, alespoň částečnou oxygenoterapii. Dalším vybavením byly například přenosné monitory, které umožnovaly zdravotnickému personálu mít částečný přehled o základních životních funkcích pacienta. Na odděleních ARO nebo JIP je takové vybavení jejich nedílnou součástí, ale i zde byla obměněna část této technické podpory za modernější.

3. Využití dobrovolníků

Díky pandemii se nemocnice začaly pomalu plnit pacienty a zdravotnický personál byl přetížen. Proto se mnoho lidí i mimo zdravotnický obor začalo zajímat o výpomoc v nemocnicích. Tato pomoc byla vzájemná, jelikož mnoho dobrovolníků přišlo z důvodu pandemii o svou práci a v nemocnicích zároveň potřebovaly výpomoc. Převážně se jednalo o pomocné práce, ale i přesto byla tato pomoc nezanedbatelná. V mnoha případech se dobrovolníci rozhodli

v nemocnici zůstat, a tak i nemocnice získaly další stálou pracovní sílu. Kromě dobrovolníků z řad laiků v nemocnici vypomáhalo taky velké množství studentů zdravotnických oborů a mediků.

4. Výroba a distribuce OOPP soukromými firmami

Mnoho firem a podniků během pandemie muselo přerušit svůj běžný provoz. To vedlo k velkým finančním ztrátám a mnohé z těchto firem dokonce musely ukončit svou činnost. Ale našly se i takové firmy, které se rozhodly přizpůsobit situaci a přeorganizovaly svou dosavadní výrobu a začaly vyrábět OOPP. Tyto OOPP následně distribuovaly do nemocnic a jednotkám IZS, které zasahovaly u nakažených pacientů.

5.4 SWOT hrozby

Do SWOT analýzy jsem na základě mé analýzy PP VFN vybral následující hrozby.

Tabulka 10 SWOT analýza – hrozby (zdroj: autor)

	Hrozby	**Důvod**
1.	příjem velkého počtu nakažených	- nedostatek lůžkové kapacity
2.	nemocný personál	- personál je v přímém kontaktu s nakaženými
3.	omezení plánovaných operací	- z důvodu snížení kapacity běžných lůžek se odkládají plánované operace
4.	kyberútoky	- nemocnice si nemohou dovolit v době pandemie dlouhodobé výpadky systému

1. Příjem velkého počtu nakažených

Jako jasná hrozba, která se nám nabízí je příjem velkého počtu pacientů ve velmi krátkém časovém období. Vzhledem k tomu, jak se pandemie vyvíjela od ledna 2021 se dalo takové riziko předpokládat. V tabulce č. 5 můžeme vidět přehled akutních lůžek VFN, a tedy maximální počet pacientů, které je možné přijmou v akutním stádiu nákazy. I přes poměrně vysoký počet lůžek byl na vrcholu pandemie nedostačující a pacienti museli být přesměrováváni do jiných zdravotnických zařízení.

2. Nemocný personál

I přes veškerou snahu zabránit šíření nákazy mezi zdravotnickým personálem, se žádné oddělení nevyhnulo jistým ztrátám, ve smyslu nakaženého zaměstnance. Na počátku pandemie byla za šíření nákazy mezi zdravotníky na vině hlavně nedostatečná zásoba OOPP. Ale to je jen jeden z faktorů. Nemocnice nemohla zabránit kontaktu personálu s dalšími osobami mimo zdravotnické zařízení, a proto se mnoho zaměstnanců nakazilo i mimo pracoviště. Naštěstí se na odděleních VFN jednalo o ojedinělé případy nákazy, které byly okamžitě vysledovány a bylo zabráněno v dalším šíření mezi zaměstnanci.

3. Omezení plánovaných operací

Mnoho pacientů mělo již před pandemií vážné zdravotní potíže, které bylo zapotřebí řešit operačním zákrokem. Na operační zákroky jsou tito pacienti mnohdy objednáváni i několik měsíců dopředu. Ve chvíli, kdy nemocnice musely omezit svou operativu pouze na akutní operační výkony se plánované operace odložily na dobu neurčitou. Mnohdy jsou ale tyto operace to poslední, co mohou lékaři pacientům nabídnout. Jsou tak ohroženy životy pacientů, kteří by díky operačním zákrokům mohli žít i další desítky let vitálním životem.

4. Kyberútoky

Od začátku roku 2021 vzrost počet kyberútoků na zdravotnictví téměř o 45 procent. Zdravotnictví se stává v současné době nejvíce napadaným odvětvím. Nemocnice jsou velmi atraktivním cílem, protože pod drtivým tlakem rostoucího počtu coronavirových případů a také v souvislosti s vakcinačními programy si nemohou dovolit výpadky a je pravděpodobnější, že splní požadavky na výkupné.

5.5 Hypotézy

H1: Domnívám se, že při příjmu vyššího počtu nakažených pacientů by kapacita vyhrazena pro pacienty s COVID-19 nestačila

Na začátku pandemie, v březnu 2020 se po celé Evropě začala šířit nákaza SARS-CoV-2. Zprávy z Italských měst (Bergamo) a nemocnic o naprosto nezvladatelné situaci, přicházely neskutečně rychle. Většina lidí v ČR se obávala, že by mohlo dojít k podobnému scénáři i u nás, o to víc se strachovali zdravotníci, kteří museli čelit představám přetížených nemocnic. VFN reagovala na opatření vlády a dle PP vyčlenila prvních 10 ventilovaných lůžek pro akutní případy COVID-19 a další desítky standartních lůžek. Začaly se řešit problémy se zásobováním OOPP a samozřejmě počet zdravotnického personálu. Oddělení ARO RES-UP, které bylo vyčleněno pro příjem akutních případů, je k tomu perfektně přizpůsobeno. Na oddělení je možné přijmout 10 ventilovaných pacientů, na uzavřených boxech což je u infekčních pacientů velkou výhodou.

V tzv. první vlně pandemie COVID-19 se naštěstí hrozivé scénáře nekonaly. Celý měsíc březen na oddělení RES-UP nebylo více jak 5 pacientů a část zdravotnického personálu byl z nařízení ředitele VFN v domácí pohotovosti. Na oddělení bylo jen tolik personálu, kolik bylo potřeba k běžnému chodu, aby bylo eliminováno případné šíření nákazy mezi zaměstnanci.

Od dubna do konce května 2020 se počet nakažených stále zvyšoval. Na oddělní RES-UP se obsadilo všech 10 ventilovaných lůžek. Pacientů ovšem neubývalo a bylo proto nutné vyčlenit další lůžka s UPV. Maximální doba hospitalizace na oddělení RES-UP se zkrátila cca na 2 týdny. Po této době již většina pacientů byla testována na COVID-19 negativně, a tudíž se mohli přesunout na neinfekční oddělení. Zkrácená doba hospitalizace a následný transport na jiné oddělení bohužel většině pacientů neprospíval.

V období od června do srpna se počet nakažených pacientů rapidně snížil. Dokonce se začaly stahovat lůžka pro nakažené pacienty. Na oddělení RES-UP byly staženy 3 lůžka. Zbylo zde tedy 7 lůžek a z toho 3 pro covid pozitivní pacienty.

Od září se počet pozitivních pacientů opět navyšoval a počet vyhrazených lůžek se vrátil na původní stav jako před letními měsíci. Situace s počtem lůžek byla kritická, ale stále únosná. Lůžka byla plně využita, ale stále zde byl prostor pro manévrování s pacienty i pro případně přeorganizování a navýšení dalších lůžek.

Bod, kdy došlo k naprostému přehlcení VFN pozitivními pacienty nastal po novém roce. Od ledna 2021 se počet nakažených zvýšil a dosáhl vrcholu za celou dobu pandemie. Při testování byl denní přírůst nakažených nad 16 000. V měsících leden a únor se nápor na lůžka zvýšil natolik, že VFN byla nucena v mnoha případech odmítat přijetí pacientů, jelikož nebyla možnost ani přesunu a ani vytvoření nového lůžka.

Z toho vyplývá, že hypotéza č. 1 byla potvrzena. Ovšem je důležité podotknout, že ani jiná nemocniční zařízení neměla dostatečné kapacity pro tak velký nápor pacientů a stejně jako VFN byly nuceny otevírat nová lůžka na úkor běžného provozu.

H2: Domnívám se, že opatření pro příjem COVID-19 pacientů ve VFN byla dostačující

Vzhledem k nastalé epidemiologické situaci se ve všech nemocničních zařízení zavedla určitá opatření při péči o pacienty s nákazou COVID-19. Ve VFN tomu nebylo jinak. Na odděleních, na kterých byli umístěni infekční pacienti byly vytvořeny tzv. čisté a špinavé zóny. V čisté zóně byly vytvořeny provizorní prostory pro zaměstnance k odpočinku a filtr k převlékání a svlékání do OOPP. Každý zde musí mít respirátor typu FFP2. Ve špinavé zóně se smí zaměstnanci pohybovat jen v určených OOPP. Konkrétně se jedná o celotělový nepromokavý ochranný oblek (tyvek), ochrana očí (brýle nebo štít), ochrana rukou (dvoje rukavice), ochranná gumová obuv a respirátor typu FFP3.

Největší část lůžek vyhrazených pro nakažené pacienty se nachází na odděleních v budově A6. Pacienti jsou tedy směřováni do jedné budovy a oddělení jsou co nejvíce přizpůsobené pro péči o infekční pacienty. I přes počáteční nedostatek OOPP můžu říct, že opatření chránící personál jsou dostačující. Jelikož v počátku pandemie nebylo přijímáno tak velké množství pacientů, nebyla ani spotřeba OOPP tak vysoká. V pozdější fázi pandemie již bylo zásobování OOPP stabilní.

Hypotéza č. 2 byla potvrzena.

H3: Zásoby osobních ochranných pracovních pomůcek pro vypuknutí pandemie nebyly ve VFN na začátku pandemie (březen 2020) dostačující

Po vypuknutí pandemie COVID-19 se ve VFN určily oddělení, na kterých se budou hospitalizovat infekční pacienti. Na tyto oddělení byly rozděleny stávající OOPP, které měla VFN ve svých zásobách, tedy v trauma skladu VFN. Zde byly umístěny OOPP pro případ vypuknutí epidemie. Zásoby uchovávané v trauma skladu VFN byly určeny max na 1 měsíc. V případě pandemie coronaviru byla ovšem celková spotřeba OOPP mnohem větší. Již po 2 týdnech došlo k tomu, že OOPP chyběly na odděleních s nakaženými pacienty a na ambulance se dodávaly pouze v malém množství.

Hypotéza č. 3 byl potvrzena.

5.6 Návrhy na zlepšení

Doporučené změny vyplývají z výše zmíněných slabých stránek SWOT analýzy provedené při analýze PP VFN.

Nízký počet kvalifikovaného personálu

Tento problém je již dlouhodobě znám, a to nejen ve VFN, ale celorepublikově. Vyřešení tohoto problému však není v rukou jen jedné nemocnice. Potřebná je celková reforma vzdělávacího systému ve zdravotnictví. V posledních letech se přísun zaměstnanců do zdravotnictví zvýšil, může za to nejspíše zvyšování platů zdravotníků v průběhu posledních 2 let. Nemocnice má však taky jisté možnosti, jak nalákat více zaměstnanců, a to především ve formě finančních odměnách např. nástupní příplatek. Další možnosti, které může nemocnice nabízet jsou nejrůznější semináře a přednášky, na které se může zaměstnanec přihlásit a sebevzdělávat se.

Pavilonový systém

Pavilonový systém VFN je jedna z jejich největších slabin. Špatné a pomalé spojení mezi jednotlivými pavilony, je jeden ze zásadních problému. Například v budově, kde se nacházely infekční pacienti, budova A6 jak jsem již zmiňoval výše, se nenachází žádná vyšetřovací metoda jako je například computed tomography (CT) nebo magnetická rezonance. Dalším problémem je, že se skoro všechny pavilony nacházejí v památkové oblasti, je tedy velmi těžké prosadit jakoukoli rekonstrukci či přístavbu nových budov. Jediným zlepšením tedy zbývá alespoň oprava příjezdových a propojovacích cest mezi pavilony, aby se zlepšila rychlost a dostupnost transportu.

Nízký počet ventilovaných lůžek

Vzhledem k tomu, že se VFN řadí mezi největší nemocnice v Praze má i značné množství lůžek. I přesto se při vyšším počtu nakažených prokázalo, že není schopna zvládnout příjem vysokého počtu svých pacientů. Nejlepší a pravděpodobně jediné řešení tohoto problému je rozšíření a výstavba nových oddělení. K tomuto by ovšem musel být vyřešen hlavní problém, a to je nedostatek kvalifikovaných zaměstnanců. Jelikož už teď jsou uzavřena lůžka, na kterých by mohli ležet pacienti, ale nemá se o ně kdo postarat.

Špatná doprava a přesun pacientů

Zde se nabízí jediné řešení, a to rozšíření autoparku VFN. Myslím si, že nynější počet sanitních vozů k transportu byl nedostačující i v době před pandemií. Dále by bylo výhodou určit např. dva sanitní vozy pouze na převoz nakažených pacientů. To by zkrátilo čekací dobu pro neinfekční pacienty.

Špatné zásobování OOPP

Již několikrát jsem zmiňoval špatné zásobování OOPP na začátku pandemie. OOPP přicházely v intervalech dvakrát týdně, a přesto spotřeba OOPP převyšovala jejich dodávky. Proto bych doporučoval zajistit větší rezervu OOPP pro každé oddělení zvlášť alespoň na 2 týdny dopředu.

6 DISKUZE

Ke konci roku 2019 se Evropa se strachem dívala na situaci, která se odehrávala v Číně. Všichni si mysleli, že pandemie, která v Číně pomalu, ale jistě postupovala směrem na západ, není jejich problémem. A nikdo si nedokázal představit, že by se problémy východního světa mohly nějak rapidně dotknout Evropy. Ovšem již na jaro roku 2020 většina států tušila, že epidemie, která se týkala jen Čínského území se rychle rozšíří do celého světa. V České republice se první nakažení objevili v březnu 2020. Byli separováni a umístěni na specializovaném infekčním oddělení v Nemocnici Na Bulovce. Většina občanů ČR jen tiše sledovala situaci skrz informace podávané médii. V té době ještě nikdo neměl tušení, že je to začátek více jak ročního uzavření celého státu, omezení většiny služeb, omezení svobody. Ale to hlavní, šíření vysoce nakažlivého onemocnění mezi občany, které vedlo ke konci roku 2020 ke smrti téměř 20 tisícům osob.

Stejně tak jako většina lidí, jsem i já sledoval zprávy o probíhající pandemii. Jelikož jsem zdravotnický záchranář, pracující na oddělení RES-UP ve VFN, o to více mě zajímala tato situace, která se stále zhoršovala. Každý den jsem si kladl otázku, kdy to vypukne? Kdy se začnou plnit nemocniční oddělení? Je na to české zdravotnictví připraveno? Je na to připravena VFN? Je na to připraveno naše oddělení, které bylo již určeno pro příjem nakažených pacientů? Jsou zaměstnanci, a to jak zdravotní sestry, zdravotničtí záchranáři, lékaři, ale i pomocný personál připraveni na nátlak nakažených pacientů?

Prvního pacienta na našem oddělení jsme přijali v půlce března. Jednalo se o mediálně zmiňovaného taxikáře. Ten taky jako první v ČR dostal lék remdesivir. V březnu jsme se žádného návalu nakažených pacientů nedočkali a všichni už začínali věřit tomu, že by se nám mohla pandemie vyhnout, díky včasnému zavedení protiepidemických opatření. Ovšem v dubnu jsme

se přesvědčili, že nákaza se nám nevyhne. Počty nakažených pacientů začaly narůstat a na naše, do té doby téměř prázdné oddělení se začali přijímat nakažení pacienti. Do konce dubna bylo naše oddělení naplněno na maximální kapacitu 10 pacientů. Museli být přeorganizováni zaměstnanci z jiných oddělení, aby se na oddělení počet zaměstnanců rovnal počtu pacientů (standartní pro oddělení ARO). Zavedlo se mnoho opatření a zaměstnanci si museli zvyknout na nové infekční opatření proti šíření nákazy. Tato opatření zahrnovala především nošení ochranných pomůcek. Situace na oddělení byla mnohdy kvůli zavedeným opatřením velmi stresující, a to nepřispívalo ani morálce mezi personálem. Mnohdy nastala situace, kdy na oddělení nebyl dostatek OOPP, nebo nebylo možné přeložit již negativní pacienty a přijmout nové kvůli nedostatečné kapacitě lůžek. Tyto a další problémy, které se postupně objevovaly mě přivedly k myšlence psát diplomovou práci na téma Analýza připravenosti Všeobecné fakultní nemocnice v Praze na řešení epidemie. Jelikož jsem se vyskytoval ve středu dění měl jsem přístup z první ruky k tomu, jak a co se na oddělení dělo. Co fungovalo a co naopak selhalo přímo v provozu.

Má diplomová práce se zabývá analýzou připravenosti Všeobecné fakultní nemocnice v Praze na řešení epidemie. Na začátku práce jsem si určil hypotézy. Tyto hypotézy se týkají hlavně připravenosti nemocnice. Toho, jak byl personál připraven na epidemii, jestli bylo dostatečné množství OOPP na odděleních a jestli byla VFN schopna uvolnit dostatečné množství lůžek. Toto jsou témata, se kterými se potýkaly všechny nemocnice. Jelikož kvůli vyhlášenému nouzovému stavu byly nemocnice nuceny vyhradit určitý počet lůžek pro infekční pacienty a vybavit tyto prostory tak, aby zde docházelo k co nejmenšímu přenosu nákazy.

Jak uvádí (KŘIVÁNKOVÁ, 2012) ve své práci důležitost traumatologického plánu je naprosto nezbytná. To stejné platí i o plánu pandemickém, jeho části

se musí stát přesným návodem pro řešení epidemiologické situace. Nemocniční zařízení by podle něho mělo v naprosto přesných krocích určit vážnost situace a tím i důležitost dalších kroků.

Za jedno z největších pozitiv považuji to, že na pracovišti kliniky KARIM se nachází velmi zkušený a kvalifikovaný personál. Každoroční proškolování veškerého personálu lékařského, nelékařského i pomocného, a to nejen v novinkách dle aktuálních guidelines vydávaných WHO v oboru akutní medicíny, zaručuje tu nejlepší možnou péči. Ovšem nejedná se pouze o přednášky z akutní medicíny. Jsou zde také semináře o ošetřovatelské péči, a to především o péči o pacienty v umělém spánku a péče o dekubity. Nově zavedené přednášky o péči o pacienta v pronaci, která se začala hojně využívat u covidových pacientů a mnoho jiných seminářů, které jsou přínosem pro obor. (Šmídová, 2013) ve své práci zmiňuje světové výzkumy, které poukazují na nepopiratelné pozitivum kontinuálního vzdělávání zdravotníků. Podle tohoto výzkumu zdravotničtí pracovníci, kteří kontinuálně prohlubují svou kvalifikaci, tím bezpochyby prohlubují i kvalitu poskytované péče. Stejně tak (PUCHOLTOVÁ, 2014) uvádí ve svém výzkumu prováděném mezi zdravotníky, že systém celoživotního vzdělávání zdravotníků je nastaven dobře a přispívá k lepší péči o pacienty. Mezi další silné stránky jsem zařadil dobré vztahy na pracovišti. Hlavním důvodem je velmi semklá a stálá komunita zdravotnického personálu na všech odděleních kliniky KARIM. K tomu, že se personál dokázal tak lehce přizpůsobit změně pracovního prostředí. Tím myslím to, že byly zdravotnické sestry přemístěny na oddělení s covid pacienty, aby posílily směny na navýšené počty lůžek. Přispělo taky to, že už před covid pandemií si mezi sebou mnohdy chodily vypomáhat. Nebylo neodvyklé, že chybějící sestru na jednom oddělení kliniky KARIM nahradila sestra z jiného oddělení stejné kliniky. Tím se prohloubily vztahy mezi personálem, a to také ulehčilo přesun jednotlivých zdravotníků na potřebná oddělení. Mezi další silné stránky jsem zařadil moderní technickou vybavenost

oddělení, což taky zahrnuje jedinečnou zkušenost se zaváděním a obsluhou přístrojů na mimotělní oběh ECMO, které se hojně ve VFN využívaly již před pandemií. A za silnou stránku považuji i to, že nemocnice ve spolupráci s pražskou ZZS minimálně jednou ročně pořádala cvičení na hromadné neštěstí, čímž se prověřoval TP VFN.

I když jsem v předchozí části vyzdvihoval vysoce kvalifikovaný personál, kterým klinika KARIM ve VFN disponuje. Je nutno zmínit také to, že takovýto zdravotnický personál se velmi těžko shání. Tudíž za nejslabší stránku ve SWOT analýze považuji nedostatek kvalifikovaného nelékařského personálu na jednotkách JIP a ARO. Nedostatek zdravotnického personálu na oddělení nebyl a není problémem jen covidové pandemie, ale jedná se o problém dlouhodobý. Z hlediska atraktivity a finančního ohodnocení se zaměstnání zdravotní sestry jeví velmi nepopulární. Mnoho mladých lidí odradí délka studia. Dle výsledků šetření prováděného v roce 2006 (Nakládalová, 2011) se motivační faktor "péče o pacienty" umístil až na druhém místě, na prvním místě se umístil ohodnocení finanční. Problém finančního ohodnocení se v posledních 2 letech začal řešit a došlo již ke zvýšení základní mzdy. K navýšení platu ovšem může značně přispět sám zaměstnavatel. K tomu, aby přilákal více zaměstnanců může např. nabízet náborový příspěvek jehož výši si určuje sám nebo může nabízet mnoho zaměstnaneckých benefitů. Další slabou stránkou se mi zdá být samotné rozmístění nemocničních pavilonů. Jednotlivá oddělení jsou rozmístěna po pavilonech a mnohdy nebyl brán ohled na to kam se umisťovala. Například oddělení RES-UP se nachází v suterénu budovy A6 ovšem v této budově se nenachází žádná z vyšetřovacích metod jako je CT, MR, nebo katetrizační sálek. Všechny jmenované vyšetřovací metody jsou velmi často využívány v diagnostice u pacientů na oddělení ARO. Aby mohlo být vyšetření provedeno je nutné převážet pacienta do jiné budovy což může mít v mnoha případech špatné účinky na zdravotní stav pacienta. Nemluvě o složitém transportu

z pohledu vybavení. Standardní pacient na oddělení ARO je připojen k UPV, přes dávkovače a pumpy jsou mu podávány kontinuálně léky, může mít hrudní drenáže, kontinuální dialýzu a v neposlední řadě může být připojen na ECMO. Toto všechno vybavení je nutné pro udržení základních životních funkcí pacienta, a proto je nutné všechny tyto přístroje brát s sebou při jakémkoli transportu do jiné budovy, ať už z důvodu potřebného vyšetření nebo překladu. Přestavba pavilonů a jejich modernizace je taky velmi obtížná, jelikož se většina budov VFN nachází v památkové zóně, a proto je nutné při rekonstrukcích dodržovat daná nařízení. Jak uvádí ve své práci (ZNOJ, 2012), pavilonový systém lze označit za složitější a náročnější pro vnitro ústavní dopravu, velkou délku inženýrských sítí a velkou plochu plášťů budov, a to jak z hlediska tepelné energetického, tak z hlediska údržby. Pavilonový systém ovšem můžeme brát i jako jistou výhodu, a to hlavně v tom, že se vytyčily určité budovy, kde se umisťovali infekční pacienti. Do jiných budov se tedy dostal nakažený pacient jen v minimu případech, a tudíž se nákaza tak lehce nešíří nemocničním prostředím.

Další slabou stránku, kterou jsem určil je nízký počet ventilovaných lůžek vyhrazený pro covid pozitivní pacienty. V nastalé pandemické situaci bylo nutné vyhradit tato lůžka a v nejkritičtějším bodě nákazy se ukázalo, že daný počet vyhrazených lůžek byl nedostatečný. Nemocnice si samozřejmě nemohla dovolit uvolnit všechny dostupná ventilovaná lůžka jen pro infekční pacienty. Proto se v průběhu nákazy průběžně postupně přeorganizovávala lůžka tak jak bylo zrovna potřeba. Zde se ukázala flexibilita, za pomocí, které se postupně přidávala a ubírala lůžka v důsledku nárustu nakažených a naopak. Problém se taky řešil nákupem nových přístrojů pro UPV, kterými byly vybaveny oddělení, na kterých byli schopni se o takového pacienta postarat. Jak už jsem zmiňoval výše, pro překlad nebo vyšetření pacientů je třeba ve většině případů přesun do jiné budovy. Takový přesun se provádí za pomocí převozových sanitních vozů. Bohužel počet těchto převozových sanitek je velmi

nízký, a proto se mnohdy dlouho čeká na jejich příjezd. Proto jsem si určil transport pacientů mezi pavilony jako další slabou stránku. Další nevýhodou těchto transportů jsou spojovací komunikace, které jsou ve velmi špatném stavu. Řešením pro tento problém by bylo rozšíření vozového parku VFN a oprava spojovacích komunikací mezi jednotlivými pavilony. Poslední slabou stránku, kterou jsem určil je špatné zásobování OOPP. Jak už jsem zmiňoval na začátku pandemie bylo nedostatečné množství ochranných pomůcek velmi kritické. Zdravotnický personál, který byl a je v přímém kontaktu s nakaženými pacienty má strach o své vlastní zdraví a jediná bariéra mezi pacienty a personálem byly a jsou používané OOPP. Není se tedy čemu divit, že personál velmi znepokojovalo, že mnohdy si museli na celý víkend vystačit s velmi malým množstvím respirátoru FFP3. Na oddělení RES-UP se pracovalo ve 3hodinových intervalech tudíž se předpokládalo, že na jednoho zaměstnance vycházely 2 respirátory FFP3 a 2 respirátory FFP2 na jednu 12cti hodinovou směnu. Nejednou se ovšem stalo, že v důsledku znečištění nebo náhlého opuštění špinavé zóny bylo respirátorů zapotřebí více a v takových chvílích byla absence OOPP velmi významná. (KULAJEC, 2019) ve své práci uvádí, že zdravotnický personál, používá OOPP v mnoha případech špatně, díky tomu, že nemá zkušenosti s využitím OOPP v praxi a doporučuje zavést používání OOPP do celoživotního vzdělávání. Věřím tomu, že zkušenosti získané díky pandemii SARS-CoV-2 dostatečně proškolila personál ve správném používání OOPP. Zásobování OOPP se v průběhu pandemie rapidně zlepšilo a v momentální chvíli si na oddělení vytvořila dostatečná rezerva, která by měla pokrýt cca 2týdenní výpadek dodávky OOPP.

Na začátku práce jsem si určil hypotézy. Tyto hypotézy jsem následně vyhodnocoval podle provedené analýzy PP VFN v porovnání se svými vlastními zkušenostmi. Má hypotéza č. 1 se týkala počtu vyčleněných lůžek pro covid pozitivní pacienty, který při vyšším počtu přijímaných pacientů nebude dostačující. V začátku pandemie s počtem lůžek nebyl, a to nejen ve VFN,

dokonce se spekulovalo o tom, že bylo vyčleněno zbytečně mnoho lůžek, čímž se omezovalo příjmu nenakažených pacientů. V průběhu roku se ovšem ukázalo, že vyčleněná lůžka budou potřeba a jejich počet se dokonce bude muset ještě navyšovat. Dospělo to až do fáze, kdy se v pražských Letňanech vytvořila provizorní polní nemocnice, která bohužel nebyl nikdy využita. Vrcholu nákaza dospěla na přelomu roku 2020 a 2021, v této fázi již ani navýšené počty vyčleněných lůžek nestačily. Proto považuji hypotézu č. 1 za potvrzenou. Dnes kdy počty nakažených opět klesají, a i když ještě nemáme vyhráno, si můžeme jen klást otázku co by nastalo, kdyby křivky nakažených i v jarních měsících stále stoupaly. Jak moc by to ovlivnilo chod VFN a ostatních nemocničních zařízení? Byla by situace zvládnutelná? Zvládl by již tak po roce vyčerpaný zdravotnický personál nátlak nakažených pacientů? Naštěstí se nic z toho nestalo to ovšem neznamená, že by přípravy a opatření ve VFN polevily, právě naopak je zapotřebí vytvářet opatření za pomocí kterých bychom takovíto katastrofální scénář překonali. Hypotéza č. 2, že opatření pro příjem nakažených pacientů ve VFN byla dostačující byla dle mého výzkumu taktéž potvrzena. PP VFN ať už v průběhu pandemie prošel jakýmikoli změnami byl postaven na silných základech, proto při jeho aktivaci vše probíhalo bez větších obtíží. Byly vybrány oddělení pro příjem nakažených pacientů. Na vstupních místech nemocnice se u každého pacienta prováděl rychlotest na SARS-CoV-2 a ke každému pacientovi se přistupovalo jako k potenciálně nakaženému. Pacienti, u kterých byla zjištěna nákaza byli okamžitě separováni od ostatních a následně převezeni na vyhrazené oddělení pro covid pacienty dle jejich zdravotního stavu. Stejně tak, byla připravena i všechna oddělení pro příjem nakažených pacientů. V rámci možností se na každém takovém oddělení vytvořila čistá a špinavá zóna a byly zde striktně dodržovány hygienická pravidla především převlékání do OOPP a důkladná dezinfekce. Jak uvádí (BŘEZOVSKÁ, 2012) cílem infekčního oddělení je, aby sestra ošetřovala jen pacienty s jednou nemocí (SARS-CoV-2). Poslední hypotéza č. 3 ve které se zabývám tím, že zásoby OOPP byly na začátku

pandemie (březen) nedostačující byl taky potvrzena. Zde se projevila hlavně nedostatečná zásoba OOPP, kterou disponovala VFN pro případ vypuknutí epidemie. Zásoby po přerozdělení vydržely necelé 2 týdny, a to vedlo k absenci OOPP na mnoha covidových odděleních. Naštěstí tato situace netrvala dlouho a potřebné ochranné pomůcky byly opět k dispozici. Jak uvádí (KULAJEC, 2019) je možné, že k velké spotřebě OOPP dochází i kvůli prvotní neznalosti správného používání ochranných pomůcek.

7 ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce byla analýza Všeobecné fakultní nemocnice v Praze na epidemie. Ze zkušeností na oddělení RES-UP a analýzy PP VFN v době pandemie SARS-CoV-2, jsem vytvořil SWOT analýzu. Určil jsem silné, slabé stránky a příležitosti a hrozby VFN v souvislosti s pandemií. Zjištěné slabé stránky jsem blíže rozebral a navrhl jsem případné řešení. Na začátku práce jsem si určil hypotézy. Hypotéza č. 1 Domnívám se, že při příjmu vyššího počtu nakažených pacientů by kapacita vyhrazena pro pacienty s COVID-19 nestačila, byla potvrzena. V období od ledna do března 2021 se počty nakažených zvedly natolik, že vyhrazená kapacita lůžek byla nedostatečná. Hypotéza č. 2 Domnívám se, že opatření pro příjem COVID-19 pacientů ve VFN na začátku pandemie (březen 2020) byla dostačující., byla potvrzena. Díky rychlým a přesným instrukcím byla všechna vstupní místa do VFN připravena na příjem pacientů a dokázala nakažené pacienty separovat a dále ukládat na vyhrazené oddělení. Na těchto odděleních již byl personál připraven na příjem a péči o nakažené pacienty. Hypotéza č. 3 Zásoby osobních ochranných pracovních pomůcek pro vypuknutí pandemie nebyly ve VFN dostačující, byla potvrzena. Již na začátku pandemie se vyskytly problémy se zásobování OOPP, které vedly k jejich nedostatku na většině odděleních. Cíl mé diplomové práce byl splněn.

Pandemické plány se od minulého roku staly nezbytnou součástí všech nemocničních zařízení, a možnost jejich aktivace eliminovala většinu jejich nedostatků, které se v nich mohly nacházet. Při aktivaci PP se často hraje o čas, opatření, která mají zabránit v šíření nákazy, a to hlavně mezi zaměstnanci. PP je pro zdravotnický personál něco jako návod, jak se chovat v nastalé situaci, jak se správně a rychle rozhodovat a jak správně organizovat hladký průběh příjmu a třídění pacientů. Správně zpracovaný pandemický plán ovšem ještě neznamená úspěšné zvládnutí krizové situace. Důležité je umět plán uvést do akce a zajistit tak jeho správnou funkčnost. Celkově považuji pandemický

plán VFN za velmi dobře zpracovaný a až na některé nedostatky, které jsem vypsal v analýze, plní svoji funkčnost. Návrhy, které doporučuji, by mohli přispět ke zlepšení funkčnosti. V průběhu pandemické situace se stále přichází na nedostatky v pandemickém plánu a jsou postupně eliminovány.

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AČR – Armáda České republiky

ARO – Oddělení anesteziologie a resuscitace

ČR – Česká republika

ECMO – Extrakorporální membránová oxygenace

HN – Hromadné neštěstí

HZS – Hasičský záchranný sbor České republiky

IZS – Integrovaný záchranný systém

JIP – Jednotka intenzivní péče

KARIM RES-UP – Klinika anestezie, resuscitace a intenzivní medicíny – Urgentní příjem

MHD – Městská hromadná doprava

MZ – Ministerstvo zdravotnictví

OOPP – Ochranné osobní pracovní prostředky

PČR – Policie České republiky

PES – Protiepidemický systém

PP – Pandemický plán

SARS-CoV-2 – označení pro virus čeledi coronaviridae, COVID-19

SPIN – Společný příjem interně nemocných

TP – Traumatologický plán

ÚHKT – Ústav hematologie a krevní transfuze

UPV – Umělá plicní ventilace

VFN – Všeobecná fakultní nemocnice

ZZ – Zdravotnické zařízení

ZZS – Zdravotnická záchranná služba

9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. KARLEN, Arno. *Člověk a mikroby: nemoc a epidemie v dějinách a v současnosti.* Praha: Columbus, 1997. ISBN sbn80-85928-40-x.
2. TUČEK, Milan a Alena SLÁMOVÁ. *Hygiena a epidemiologie pro bakaláře. 2., doplněné vydání.* Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2018. ISBN 978-80-2463-932-1.
3. GÖPFERTOVÁ, Dana, Petr PAZDIORA a Jana DÁŇOVÁ. *Epidemiologie: obecná a speciální epidemiologie infekčních nemocí*. 2., přeprac. vyd. Praha: Karolinum, 2013. ISBN 978-80-246-2223-1.
4. Historie největších pandemií. *Mor a neštovice se vracely po staletích* - Novinky.cz. *Novinky.cz – nejčtenější zprávy na českém internetu [online].* Copyright © 2003 [cit. 24.01.2021]. Dostupné z: https://www.novinky.cz/historie/clanek/historie-nejvetsich-pandemii-mor-a-nestovice-se-vracely-po-staletich-40319922
5. ČERNÝ, Karel. Mor 1480-1730: *Epidemie v lékařských traktátech raného novověku*. 1. elektronické vydání. Praha: Karolinum, 2014. 1 online zdroj (506 stran). ISBN: 978-80-246-2297-2; 978-80-246-2302-3.
6. BRIGGS, Asa. *Kdy, kde, proč & jak se to stalo: [nejdramatičtější historické události, které změnily svět]*. Praha: Reader's Digest Výběr, 1997. ISBN 80-902069-6-4.
7. KEBZA, Vladimír. *Psycholog ve zdravotnictví*. Praha: Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-2446-4.
8. Ústavní zákon č. 23/1991 Sb., Listina základních práv a svobod jako ústavní zákon Federálního shromáždění České a Slovenské Federativní Republiky.
9. Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování.
10. Zákon č. 373/2011 Sb., o specifických zdravotních službách.

11. Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů.
12. Zákon č. 240/2000., o krizovém řízení a o změně některých zákonů.
13. ŠTĚTINA, Jiří. *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4578-7.
14. MALINA, Antonín. *Úvod do veřejného zdravotnictví pro nelékaře*. Praha: Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví, 2013. ISBN 978-80-87023-29-7.
15. HELLER, Vojtěch. *Pandemie: od starověku po současnost: koronavirus přímo nezabíjí*. [Praha]: Petrklíč, 2020. ISBN 978-80-7229-810-5.
16. Zákon č. 110/1998 Sb., Ústavní zákon o bezpečnosti České republiky.
17. Ústavní zákon č. 1/1993 Sb., Ústava České republiky.
18. ŠVÁBOVÁ, Květa. *Vybrané kapitoly z pracovního lékařství*. Díl 4, Toxikologie, karcinogeny, traumatologický plán, pracovně tepelná zátěž. Praha: Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví, 2015. ISBN 978-80-87023-35-8.
19. Vyhláška č. 101/2012 Sb., Vyhláška o podrobnostech obsahu traumatologického plánu poskytovatele jednodenní nebo lůžkové zdravotní péče a postupu při jeho zpracování a projednání.
20. BARTŮNĚK, Petr, Dana JURÁSKOVÁ, Jana HECZKOVÁ a Daniel NALOS, ed. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada Publishing, 2016. Sestra. ISBN 978-80-247-4343-1.
21. *Aktuální informace o COVID-19 – Oficiální informační portál Ministerstva zdravotnictví České republiky* [online]. Copyright ©r [cit. 06.03.2021]. Dostupné z: https://koronavirus.mzcr.cz/wp-content/uploads/2020/10/Osobn%C3%AD-ochrann%C3%A9-pracovn%C3%AD-pom%C5%AFcky.pdf
22. *Aktuální informace o COVID-19 – Oficiální informační portál Ministerstva zdravotnictví České republiky. Aktuální informace o COVID-19 – Oficiální informační portál Ministerstva zdravotnictví České republiky* [online]. Copyright © 2021 [cit. 07.03.2021]. Dostupné z: https://koronavirus.mzcr.cz/

23. Pandemie covidu-19 v Česku – Wikipedie. [online]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Pandemie_covidu-19_v_%C4%8Cesku
24. *Všeobecná fakultní nemocnice v Praze. Všeobecná fakultní nemocnice v Praze* [online]. Copyright © 2019 Všeobecná fakultní nemocnice v Praze, U Nemocnice 499 [cit. 07.03.2021]. Dostupné z: https://www.vfn.cz/
25. Naše Klinika/Resusc. a intenzivní péče/RES – UP – Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny 1.LF UK a VFN. *Úvod – Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny 1.LF UK a VFN* [online]. Copyright © KARIM 2007 [cit. 07.03.2021]. Dostupné z: http://www.karim-vfn.cz/cz/nase-klinika/resusc-a-intenzivni-pece/res-up.html
26. Pandemický plán VFN, Všeobecná fakultní nemocnice v Praze, 2018, dokument zobrazovaný na intranetu VFN
27. WHO | *Pandemic Influenza Risk Management*. WHO | World Health Organization [online]. Copyright © [cit. 03.05.2021]. Dostupné z: https://www.who.int/influenza/preparedness/pandemic/influenza_risk_management_update2017/en/
28. *COVID-19 diagnostic testing in the context of international travel:* scientific brief : 16 December 2020 [online]. [Geneva]: World Health Organization, 2020 [cit. 2021-5-3]. Dostupné z: https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Sci_Brief-international_travel_testing-2020.1
29. QU, Jie-Ming, Bin CAO a Rong-Chang CHEN. *Covid-19: the essentials of prevention and treatment*. Amsterdam: Elsevier, [2021]. ISBN 978-0-12-824003-8.
30. COVID-19: situace v ČR. *Profi medicína*. 2020, **5**(7 Spec. COVID-19), 11-13. ISSN 2571-2527.
31. *COVID-19 global risk communication and community engagement strategy*, December 2020 - May 2021: interim guidance : 23 December 2020 [online]. [Geneva]: World Health Organization, 2020 [cit. 2021-5-3]. Dostupné z: https://www.who.int/publications/i/item/covid-19-global-risk-communication-and-community-engagement-strategy

32. Šmídová, Alena. Reforma vzdělávaní je nutná. *Sestra*. 2013, roč. 23, č. 3, s. 15-16. ISNN 1210-0404
33. Nakládalová, Marie, J. Vévoda, Kateřina Ivanová, Zdeňka Marečková. 2011. *„Pracovní spokojenost všeobecných sester na lůžkových odděleních nemocnic“*. Pracovní lékařství 63
34. KŘIVÁNKOVÁ, Veronika. *Traumatologický plán a jeho aktivace* [online]. Plzeň, 2012 [cit. 2021-05-02]. Dostupné z: https://theses.cz/id/zwqz8u/. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta zdravotnických studií. Vedoucí práce Mgr. Eva Pfefferová.
35. ZNOJ, Martin. *Příklady, popis a srovnání objektů zdravotnických zařízení*, České Budějovice, 2012 [cit. 2021-05-03]. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Fakulta zemědělská. Vedoucí práce Ing. Petr Málek
36. PUCHOLTOVÁ, Romana. *Transformace zdravotnického školství v České republice,* Praha, 2014 [cit. 2021-05-03]. Diplomová práce. Univerzita Karlova v Praze, Fakulta filozofická. Vedoucí práce doc. PhDr. Hana Kasíková, CSc.
37. BŘEZOVSKÁ, Andrea. *Vývoj ošetřovatelské péče v oboru infektologie,* Plzeň, 2012 [cit. 2021-05-03]. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta zdravotnických studií. Vedoucí práce MUDr. Jarmila Kydlíčková
38. KULAJEC, Lilija. *Problematika používání osobních ochranných pracovních prostředků v ošetřovatelské praxi,* České Budějovice, 2019 [cit. 2021-05-03]. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Fakulta zdravotně sociální. Vedoucí práce doc. Ing. Iva Brabcová, Ph.D.

10 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK