

Univerzita Karlova

3. lékařská fakulta

Dizertační práce

Praha, 2024

MUDr. Petr Michenka

Univerzita Karlova

3. lékařská fakulta

Dizertační práce

Krizová připravenost nemocnic v ČR – analýza stávajícího stavu
a vývoj metodického doporučení

*Emergency preparedness and crisis management of Czech hospitals
– analysis of the current state and guideline development*

Školitel: MUDr. David Marx, Ph.D.

Prohlášení:

Já, Petr Michenka, prohlašuji, že jsem tuto dizertační práci zpracoval samostatně a že jsem v ní řádně uvedl a citoval všechny použité prameny a literaturu.

Současně prohlašuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze dne 31. 7. 2024

.....
MUDr. Petr Michenka

Identifikační záznam:

MICHENKA, Petr. *Krizová připravenost nemocnic v ČR – analýza stávajícího stavu a vývoj metodického doporučení [Crisis preparedness of Czech hospitals – analysis of the current state and guideline development]*. Praha, 2024. 138 stran, 5 příloh. Dizertační práce. Univerzita Karlova, 3. lékařská fakulta, Kabinet veřejného zdravotnictví 3. LF UK 2023. Školitel: MUDr. David Marx, Ph.D.

Klíčová slova: krizová připravenost, nemocniční síť, zdravotnictví, analýza rizik ve zdravotnictví.

Keywords: crisis preparedness, emergency preparedness, healthcare, risk analysis in healthcare.

Poděkování:

Rád bych touto cestou poděkoval svému školiteli MUDr. Davidu Marxovi, Ph.D., za jeho vedení doktorandského studia, rodině za trpělivost a podporu, Mgr. Lence Šlegerové a MUDr. Lýdii Stokes Fialové, MSc., za jejich energii a čas věnovaný činností spojeným s publikacemi a RNDr. Aleně Fialové, Ph.D., za konzultace statistických metod a Damiánu Zverecovi za grafické práce.

Obsah

Úvod	8
TEORETICKÁ ČÁST.....	10
1 Teoretická východiska	10
1.1 Terminologický úvod.....	10
1.2 Komponenty krizové připravenosti	13
1.2.1 Strategie řízení rizik.....	13
1.2.2 Systém řízení rizik	14
1.2.3 Rozsah kontext, kritéria	15
1.2.4 Posuzování rizik.....	16
1.2.5 Management rizik	22
1.2.6 Systém řízení krizí	23
1.3 Vznik krizové připravenosti ve zdravotnictví.....	25
1.4 Strategie řízení krizí na území České republiky	26
1.5 Legislativní ukotvení systému zdravotnictví ČR v krizových situacích.....	28
1.5.1 Ministerstvo zdravotnictví	28
1.5.2 Úroveň krajů	33
1.5.3 Orgány a zařízení ochrany veřejného zdraví	38
1.5.4 Integrovaný záchranný systém (IZS).....	39
1.5.5 Zdravotnická zařízení/Poskytovatelé zdravotní péče	41
1.6 Mezinárodní kontext	47
1.6.1 Evropská unie (EU)	47
1.6.2 Spojené státy americké (USA).....	53
PRAKTICKÁ ČÁST	58
2 Cíle dizertační práce	58
3 Metodika	59
3.1 Publikace č. 1	60
3.1.1 Úvod k publikaci č. 1	60
3.1.2 Metodika	61
3.1.3 Výsledky	62

3.1.4	Diskuze	63
3.1.5	Shrnutí k publikaci č. 1	64
3.2	Publikace č. 2	64
3.2.1	Úvod k publikaci č. 2	64
3.2.2	Metodika	65
3.2.3	Výsledky	66
3.2.4	Diskuze	69
3.2.5	Shrnutí k publikaci č. 2	71
3.3	Popis použitých statistických metod	72
4	Závěry – Výstupy pro krizovou připravenost	76
4.1	Řízení lidských zdrojů	76
4.2	IT infrastruktura a telemedicína	79
4.3	Infrastruktura	81
4.4	Skladové zásoby	83
4.5	Interní implementace	84
4.6	Chystané změny	88
5	Návrh metodického postupu	91
5.1	Metodický postup, kterým se stanoví pravidla pro zvyšování krizové připravenosti u poskytovatelů akutní lůžkové zdravotní péče v ČR	92
	Souhrn	102
	Summary	103
	Seznam použitých zkratk	104
	Seznam použitých zdrojů	108
	Seznam publikací, přednášek a posterů	136
	Seznam schémat, obrázků, grafů a tabulek	137
	Seznam příloh	138
	Přílohy	139

Úvod

Vlivem řady proběhlých neočekávaných událostí, které masivně zatížily zdravotnický systém, testovaly jeho odolnost a jež způsobily, že je problematika zdravotnictví probírána periodicky v médiích (výskyt nových a vysoce nakažlivých infekčních onemocnění, teroristické útoky, extrémní projevy počasí), se sektor zdravotnictví celosvětově dostává do centra pozornosti nejen úzkých skupin odborníků, ale také laické veřejnosti. Právě tyto události totiž způsobily, že v probíhajících diskuzích již ústředním tématem není jen samotné poskytování zdravotní péče, ale mezi řešená témata se dostala i celá řada dalších oblastí fungování zdravotního systému.

Dochází tak k rozsáhlým debatám o funkčnosti jednotlivých systémů zdravotnictví, způsobech jeho řízení a také o připravenosti na události krizového charakteru. Stejně jako v jiných zemích je pro zdravotnictví v České republice výzvou řada situací, se kterými se tento systém neměl do nedávné doby možnost setkat, a není tak na ně adekvátně připraven.

Zdravotnictví v České republice může spoléhat na hustou nemocniční síť, početnou skupinu pracovníků ve zdravotnictví (např. absolutní počet lékařů) a také na své členství v Evropské unii, které našemu zdravotnictví umožňuje využívat mechanismů rozvoje a pomoci v rámci tohoto uskupení. Naopak slabinami českého zdravotnického systému jsou jeho vysoká neefektivita, zvyšující se nákladová zátěž (způsobená jak obecným stárnutím populace, tak rozvojem nákladnějších léčebných metod), rigidita centrálního řízení a způsob nastavování legislativních norem, které nejsou vždy schopny adekvátně reagovat na měnící se potřeby dynamicky se vyvíjejícího odvětví.

Nedávnou pandemickou situaci spojenou s virem COVID-19 a jeho mutacemi lze ve zdravotnictví bezpochyby zařadit mezi nejkritičtější události od vzniku samostatné republiky. Pandemie totiž vyvinula tlak na zdravotnický systém prakticky ve všech jeho složkách, překvapila svou rychlostí, celosvětovým dopadem a zejména i dlouhou dobou svého trvání. Přes všechny její negativní aspekty ale také poskytla celou řadu cenných dat k tomu, jak se na podobné situace v budoucnu připravovat.

Tato dizertační práce má proto za cíl nejen na základě informací z proběhlé pandemie sumarizovat aktuální systém krizové připravenosti v oblasti nemocniční sítě České republiky, aktualizovat představu o ideálním systému krizové připravenosti v těchto typech zařízení a poskytnout pomocí obecného vyhodnocení metodický postup

k preventivnímu zvyšování odolnosti nemocnic vůči nenadálým situacím tak, aby bylo možné i za výskytu problematických okolností poskytovat pacientům dostatečnou zdravotní péči s co nejmenšími omezeními.

TEORETICKÁ ČÁST

1 Teoretická východiska

1.1 Terminologický úvod

Ministerstvo vnitra České republiky (MVČR) definovalo ve svém terminologickém slovníku (1) řadu pojmů, které je v úvodu nutno diskutovat a uvést je do kontextu této práce.

Krize je „*situace, při které je vážně narušeno fungování určitého systému či jeho části a která je spojená s potřebou časově a systémově adekvátního rozhodnutí a řešení*“. (1, s. 33)

Vzhledem k nutnosti čerpání ze zahraniční literatury je také u některých termínů vhodné uvést jejich ekvivalent v anglickém jazyce. Krizi „*crisis*“ (2) lze stejně jako v terminologii české vnímat velmi obecně, a to buď jako „*an unstable period, especially one of extreme trouble or danger in politics, economics, etc.*“ (britská angličtina; období nestability spojené s projevy extrémních problémů nebo nebezpečí např. v politice, ekonomice atd.), nebo „*a condition of instability or danger, as in social, economic, political, or international affairs, leading to a decisive change*“ (americká angličtina, stav nestability nebo nebezpečí v sociálních, ekonomických, politických nebo mezinárodních záležitostech vedoucí k rozhodující změně).

Podstatné je také zmínit rozdílný anglický pojem, a to „*emergency*“ (3) – „*an unforeseen or sudden occurrence, esp. of a danger demanding immediate remedy or action*“ (britská angličtina; nepředvídaná nebo náhlá událost, zejména nebezpečí vyžadující okamžitou nápravu nebo akci) či „*a sudden, generally unexpected occurrence or set of circumstances demanding immediate action*“ (americká angličtina; náhlá, obecně neočekávaná událost nebo sled okolností vyžadující okamžitou akci).

Pod anglická hesla „*crisis*“ a „*emergency*“ by tak dle českého názvosloví mohl být zařazen i pojem mimořádná událost (1, s. 40), „*událost nebo situace vzniklá v určitém prostředí v důsledku živelní pohromy, havárie, nezákonnou činností, ohrožením kritické infrastruktury, nákazami, ohrožením vnitřní bezpečnosti a ekonomiky, která je řešena obvyklým způsobem orgány a složkami bezpečnostního systému podle zvláštních právních předpisů. Pod tímto*

pojmem (pozn. mimořádná událost) je v současných právních předpisech ČR uváděna řada pojmů, jako jsou např. mimořádná situace, nouzová situace, pohroma, katastrofa, havárie.“

Pojem krizová situace by dle MVČR (1, s. 34) měl být omezen pouze na „*mimořádné události podle zákona o integrovaném záchranném systému, narušení kritické infrastruktury nebo jiné nebezpečí, při nichž je vyhlášen stav nebezpečí, nouzový stav nebo stav ohrožení státu*“. Nicméně vzhledem k primárnímu tématu této práce nebude pojem krizová situace limitován českým terminologicko-legislativním vymezením, jež vyžaduje jeho přímou návaznost na zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů (dále jen zákon o IZS), ale bude významově pokrývat pojmy krize dle českého i anglického významu a mimořádná událost. Krizovou situací v této práci, pokud nebude uvedeno jinak, tedy budou myšleny neočekávané scénáře externího i interního původu, které by mohly negativně ovlivnit chod zdravotnických zařízení.

Pro pochopení této práce je také nutné definovat i další užívané pojmy.

Krizové stavy (1, s. 35) jsou stavy, které „*vyhlašuje hejtman kraje nebo primátor hl. m. Prahy (stav nebezpečí), vláda ČR nebo předseda vlády ČR (nouzový stav) nebo Parlament ČR (stav ohrožení státu a válečný stav) v případě hrozby nebo vzniku krizové situace a v přímé závislosti na jejím charakteru a rozsahu*“.

Nouzový stav (1, s. 47) je „*vyhlašován vládou ČR, popř. předsedou vlády ČR (v případě rizika z prodlení) v případě živelních pohrom, ekologických nebo průmyslových havárií, nehod nebo jiného nebezpečí, které ve značném rozsahu ohrožují životy, zdraví nebo majetkové hodnoty anebo vnitřní pořádek a bezpečnost*“.

Stav nebezpečí (1, s. 79) „*vyhlašuje hejtman nebo primátor hl. m. Prahy při ohrožení života, zdraví, majetku, životního prostředí, pokud nedosahuje intenzita ohrožení značného rozsahu a není možné odvrátit ohrožení běžnou činností správních úřadů, orgánů krajů a obcí, IZS nebo subjektu kritické infrastruktury*“. Všechny tyto stavy (nebezpečí, krizový, nouzový) tedy vznikají až jejich vyhlášením (4).

Jeden z nejdůležitějších pojmů diskutovaného tématu, tedy krizová připravenost, je definován (1, s. 34) jako „*příprava opatření k řešení krizových situací a k podílení se na řešení krizových situací*“. S ní spojené krizové plánování (1, s. 34) jako „*ucelený soubor postupů, metod a opatření, které věcně příslušné orgány a určené subjekty užívají při předcházení, přípravě a odezvě na činnosti v krizových situacích*“. Krizové řízení (1, s. 34) a též znění zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů, dále jen

krizový zákon)) je definováno jako „*souhrn řídicích činností orgánů krizového řízení zaměřených na analýzu a vyhodnocení bezpečnostních rizik a plánování, organizování, realizaci a kontrolu činností prováděných v souvislosti s přípravou na krizové situace a jejich řešením nebo s ochranou kritické infrastruktury*“.

Krizová opatření (1, s. 34) jsou „*opatření určená k řešení krizových situací a dále též činnosti ke zmírnění nebo odstranění následků způsobených krizovou situací. K jejich realizaci lze omezit některá práva a svobody a uložit konkrétní povinnosti.*“

Anglický jazyk významově stanovuje i další důležitý pojem, a to „*emergency preparedness*“ (připravenost na mimořádné události)¹. Emergency preparedness (5) lze chápat jako „*a continuous cycle of planning, organizing, training, equipping, exercising, evaluating, and taking corrective active in an effort to ensure effective coordination during incident response*“ (nepřetržitý cyklus plánování, organizování, školení, vybavování, cvičení, vyhodnocování a přijímání nápravných opatření ve snaze zajistit efektivní koordinaci během reakce na vzniklé incidenty). Pojem je nutno chápat jako obecnou součást procesu krizové připravenosti.

Poskytovatelé zdravotních služeb (6) jsou „*lékaři, nelékařští zdravotničtí pracovníci, nemocnice a další zdravotnická zařízení, kteří ke své činnosti mají oprávnění krajského úřadu anebo ministerstva*“ a pod pojmem „zdravotnické zařízení se rozumí „*prostory určené k poskytování zdravotních služeb (např. ambulance soukromého lékaře, nemocnice, lékárny atd.)*“.

Nemocnice (6) je „*zdravotnické zařízení, v němž je poskytována lůžková zdravotní péče*“. Z hlediska krizové připravenosti a pro potřeby této práce jsou oba předcházející pojmy zaměnitelné.

Epidemie (6) je „*propuknutí infekčního onemocnění, které se rychle šíří a v dané oblasti postihuje vysoké procento vnímavých obyvatel*“.

Pandemie (6) je pak „*epidemie infekčního onemocnění, které se šíří obyvatelstvem napříč velmi rozsáhlými oblastmi. Podle definice Světové zdravotnické organizace (World Health organization, WHO) navíc musí být splněny tři podmínky, aby epidemie mohla být prohlášena za pandemii: onemocnění je pro danou populaci nové, infekční agens způsobuje vážné onemocnění, infekce se velmi snadno šíří mezi lidmi.*“

¹ Uveden doslovný překlad, ne nutně splňující definici mimořádné události v českém jazyce.

1.2 Komponenty krizové připravenosti

Základem pro zpracování teoretických východisek krizové připravenosti se stala kniha od Ing. Emila Antušáka, Ph.D. *Krizová připravenost firmy* (7), a dále norma ČSN ISO 31000: 2018 *Management rizik* (8), doplnění pak proběhlo z dalších relevantních literárních zdrojů.

Krizová připravenost organizací se skládá z oblastí věcné připravenosti a lidské připravenosti (viz schéma č. 1). Ty se dále člení na prvky, jako jsou strategie řízení rizik, krizová dokumentace (systém krizového plánování), systém řízení rizik, systém řízení krizí, infrastruktura potřebná ke zvládnutí krizových jevů, odborná připravenost personálu organizace, psychická a stresová odolnost personálu organizace vůči krizovým jevům, a další faktory ovlivňující stav a úroveň lidské dimenze krizové připravenosti. Všechny tyto parametry pak tvoří odolnost organizace vůči hrozbám (a z nich vyplývajícím rizikům). (7, s. 12–14)

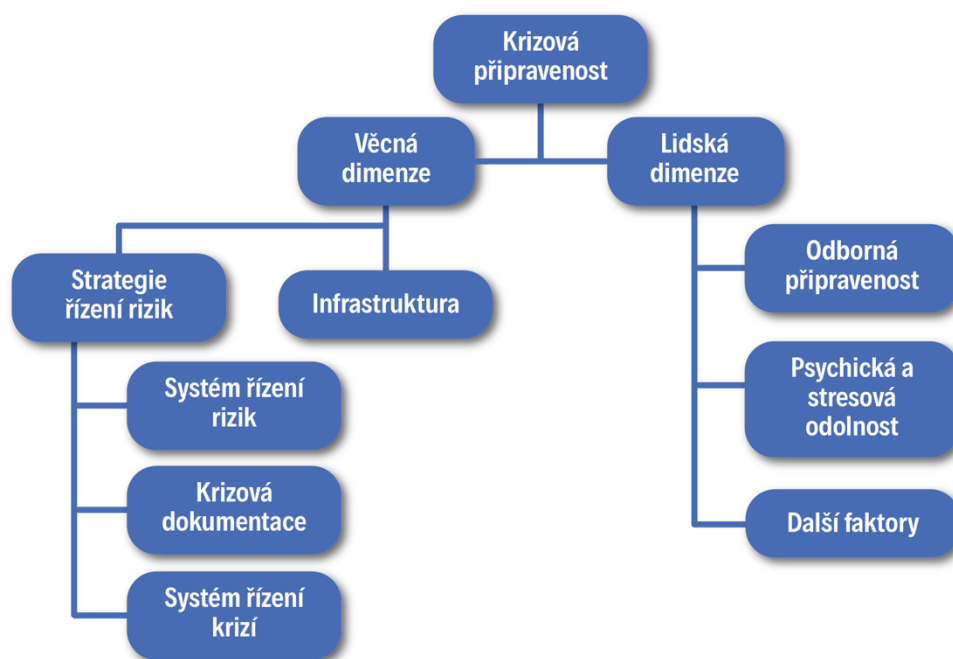


Schéma č. 1: Struktura krizové připravenosti; převzato a upraveno z (7, s. 14–15)

1.2.1 Strategie řízení rizik

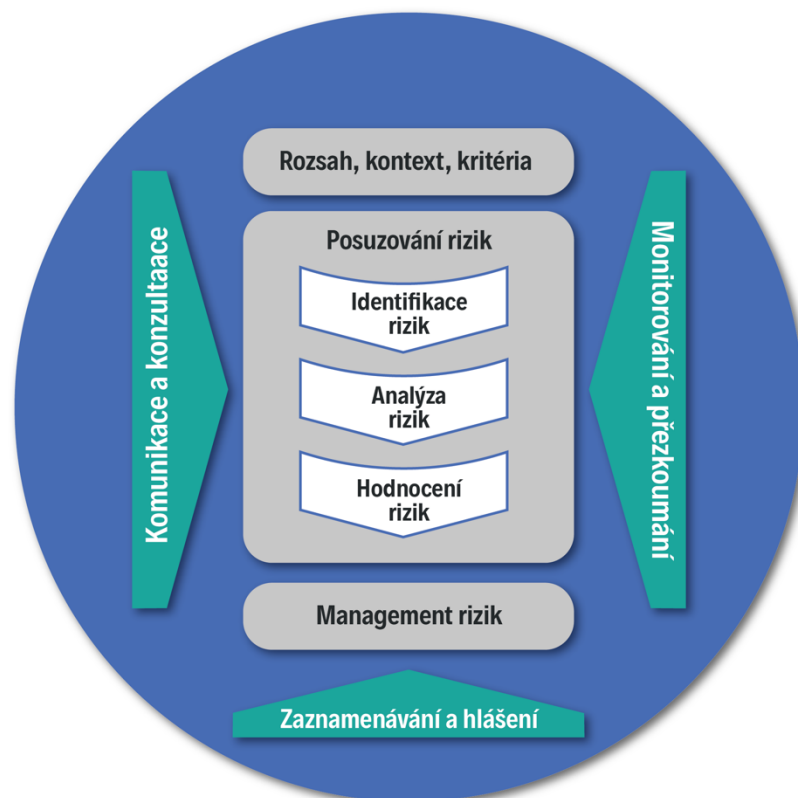
Je základním prvkem věcné dimenze krizové připravenosti a definuje záměry, přístup a opatření organizace k rizikům, způsob jejich řízení, přípravu organizace na budoucí nežádoucí scénáře a systém materiálně-technického zabezpečení. Strategie řízení rizik také nastavuje „*risk appetite*“ – toleranci organizace vůči rizikům a ochotu rizika podstupovat.

Strategie řízení rizik může obsahovat i strategii řízení kontinuity podnikání; soubor opatření k obnovení minimální akceptovatelné míry pro organizaci klíčových procesů a činností. (7, s. 19–25)

1.2.2 Systém řízení rizik

Riziko je dle normy ČSN ISO 31000:2018 (8) účinek nejistoty na cíl. Může být pozitivní, negativní nebo obojí a může řešit, vytvářet nebo vyústit v příležitosti a hrozby. Systém řízení rizik jsou potom koordinované činnosti pro vedení a řízení organizace s ohledem na rizika. Lze jej tedy chápat jako soubor postupů, činností nebo nástrojů, které pomáhají předcházet krizovým situacím nebo umožňují se na krizové scénáře efektivně připravovat, a jsou tedy základní součástí krizové připravenosti dané organizace. (8, s. 9)

Zdravotnická zařízení lze chápat jako organizace fungující ve specifickém prostředí zdravotnictví. Toto prostředí je z hlediska systému řízení rizik vysoce rizikové spektrem poskytovaných služeb, komplexitou i vysokou provázaností jednotlivých procesů. Každá neočekávaná událost může mít proto dalekosáhlé dopady nejen na fungování postiženého systému organizace, ale i přeneseně, a tím potenciálně i na zdravotní stav pacientů. Jednotlivé obory péče se vzájemně komplexně doplňují, pro maximálně efektivní fungování ryze klinických oborů je tak nutno udržovat i vysoké množství oborů paraklinických (laboratorní zázemí, zobrazovací metody, ...) a zároveň jsou všechny procesy v nemocnici závislé na bezchybně fungujícím technickém zázemí (voda, elektřina, vytápění, internet, skladové zásoby, ...). Narušení jakéhokoliv z těchto procesů proto může mít dalekosáhlé negativní důsledky. Zároveň nelze v případě výskytu problému v určité části zdravotnického zařízení probíhající péči jednoduše omezit či zastavit, pacienty přesměrovat jinam pro získání času k vyřešení problému a ani omezení péče není v některých případech možné. Obvykle je tak vyžadováno nalezení řešení problému za chodu, aby poskytovaná zdravotní péče probíhala jako za obvyklých podmínek, a to ideálně v co nejkratším časovém horizontu. Po vzoru oborů letectví, jaderného průmyslu i technických provozů by proto měl být systém řízení rizik integrálním prvkem struktury i provozu konkrétních zdravotnických zařízení. Pro jeho fungování je ale nezbytné, aby zároveň fungovaly všechny jeho součásti (viz obrázek č. 1). (9, s. 2898)



Obrázek č. 1: Systém řízení rizik; převzato a upraveno z (8, s. 19)

1.2.3 Rozsah kontext, kritéria

Organizace, cílicí na sestavení kvalitního systému krizové připravenosti musí začít podrobným popisem své vlastní funkční identity, rozsahem poskytovaných služeb, jejich hranic a cílů, popisem jednotlivých částí provozovaných systémů a popisem vnitřního a vnějšího kontextu dané organizace. (8, s.21–22)

Dále je pro hladký průběh nutné definovat úroveň, na které budou procesy analyzovány (strategická, provozní, ...), rozhodnutí, úkoly a cíle, které je nutné provést a splnit, definovat rozsah zamýšlených činností a jejich výstupy, určit časový rámec, místní rámec, specifikovat výjimky, vybrat vhodné nástroje pro posuzování rizik, alokovat potřebné zdroje pro tento proces, určit odpovědnost za průběh procesu a stanovit typ dokumentace udržované o průběhu. Zároveň je nutné definovat vztah procesu řízení rizik s jinými stávajícími procesy v rámci organizace. (8, s. 21–22)

Následně je nutné, a to zejména vzhledem k definovaným cílům organizace anebo určené úrovni procesu řízení rizik, stanovit množství a typ rizik, která mohou nastat. Spolu s tím musejí být stanovena i kritéria pro posuzování rizik, ta mají opět zohledňovat funkční identitu organizace nebo stanovené úrovně a jejich primární cíle. Kritéria pro posuzování

rizik by měla také reflektovat způsob, jakým budou hodnoceny pozitivní a negativní následky rizik, pravděpodobnost jejich výskytu, jak bude stanovena míra rizik a zajištěna konzistence jejich měření, kombinace a následnosti násobných rizik a celkové kapacity organizace. (8, s. 21–22)

1.2.4 Posuzování rizik

Do oblasti posuzování rizik patří jejich identifikace, analýza a hodnocení. Posuzování rizik by mělo probíhat systematicky, opakovaně za účasti všech zúčastněných stran, a to na základě těch nejlepších dostupných informací. Při jejich nedostatku by pak měla být vyvinuta snaha o získání potřebných informací vlastních. (8, s. 22–24)

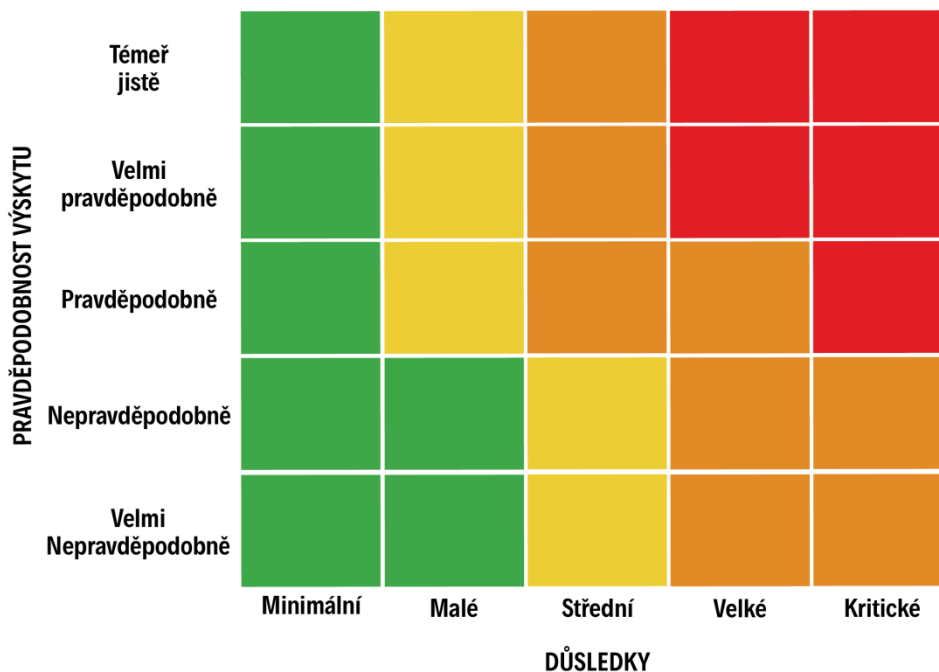
Esenciálním krokem v procesu posuzování rizik je jejich identifikace. K tomuto účelu lze použít celou řadu technik (metody Delphi; SWOT analýzy; Root-Cause analýzy; hodnocení nastavených indikátorů; hodnotících zpráv, ...) (10), organizace by však měla vyvinout snahu o to, aby identifikovala i rizika, která nemá pod svou kontrolou. Zohledněny by také měly být hmotné a nehmotné zdroje rizik, příčiny a události relevantní k probíhajícím procesům i hrozby a příležitosti pro ně, změny v interním a externím kontextu organizace, posouzení indikátorů rizik vznikajících, povaha a hodnota aktiv a zdrojů dané organizace, omezená spolehlivost dostupných informací, časové faktory i nestálost faktorů lidských (předsudky, přesvědčení a předpoklady osob zapojených do procesů). (8, s. 22–24)

Analýza identifikovaných rizik má za cíl pochopit povahu rizika s jeho charakteristikami a zahrnuje posouzení zdrojů rizik, jejich možných následků, pravděpodobnost výskytu možných scénářů, vhodná opatření pro jejich zvládnutí a odhad efektivnosti možných protiopatření. (8, s. 22–24) Dle zvolené metody analýzy rizik lze rizika hodnotit kvalitativně, kvantitativně či kombinací obou způsobů. (7, s. 78–81)

Pokud neexistuje jiný matematický výstup analýzy rizik, lze se řídit základním vzorcem:

$$\text{Riziko} = \text{Pravděpodobnost vzniku jevu} \times \text{Závažnost jeho následků}$$

nebo použít tzv. matici rizik např. dle WHO² (11, s. 20) a řídit se kritérii pro jednotlivé úrovně jak na ose pravděpodobností výskytu („likelihood“), tak na ose závažnosti následků (viz obrázky č. 2–5).



Obrázek č. 2: Matice rizik; převzato a přeloženo z (11, s. 20)

DŮSLEDKY	DEFINICE
Minimální	Omezený dopad na postižené obyvatelstvo. Minimální narušení běžných činností a služeb. Rutinní systémy reakce jsou adekvátní a není třeba provádět další kontrolní opatření. Minimální dodatečné náklady pro dotčené orgány a zúčastněné strany
Malé	Malý dopad na omezenou skupinu populace nebo na malou rizikovou skupinu. Omezené narušení běžných činností a služeb. Je zapotřebí malý počet dodatečných kontrolních opatření, která ale vyžadují minimální dodatečné zdroje. Určité zvýšení nákladů pro dotčené orgány a zúčastněné strany
Střední	Střední dopad, protože je ovlivněna velká skupina populace nebo riziková skupina. Mírné narušení běžných činností a služeb. Jsou zapotřebí některá dodatečná kontrolní opatření a některá z nich vyžadují další zdroje. Mírné zvýšení nákladů pro orgány a zúčastněné strany
Velké	Zásadní dopad na malou populaci nebo rizikovou skupinu. Závažné narušení běžných činností a služeb. Je zapotřebí velké množství dodatečných kontrolních opatření a některá z nich vyžadují značné zdroje na provedení. Výrazné zvýšení nákladů pro dotčené orgány a zúčastněné strany
Kritické	Závažný dopad na velkou populaci nebo rizikovou skupinu. Závažné narušení běžných činností a služeb. Je zapotřebí velké množství dodatečných kontrolních opatření a většina z nich vyžaduje značné zdroje k provedení. Výrazné zvýšení nákladů pro orgány a zúčastněné strany

² Existuje celá škála matic, lišících se jak počtem úrovní u daných os (což zvyšuje spektrum možných variací), tak definicí úrovní samotných. Pětiúrovňové (5 × 5) schéma používá nejen WHO, ale lze ho nalézt i v ISO standardech, a proto bylo autorem využito k demonstraci problematiky.

Obrázek č. 3: Vysvětlivky „Pravděpodobnosti výskytu“ k obrázku č. 2; převzato a přeloženo z (11, s. 22)

PRAVDĚPODOBNOST VÝSKYTU	DEFINICE
Téměř jistě	Očekává se, že nastane ve většině případů (pravděpodobnost 95% nebo více)
Velmi pravděpodobně	Pravděpodobně se vyskytne ve většině případů (pravděpodobnost mezi 70% a 94%)
Pravděpodobně	Občas se vyskytne (pravděpodobnost mezi 30% a 69%)
Nepřavděpodobně	Může se vyskytnout někdy (pravděpodobnost mezi 5% a 29%)
Velmi nepřavděpodobně	Může nastat za výjimečných okolností (pravděpodobnost méně než 5%)

Obrázek č. 4: Vysvětlivky „Důsledků“ k obrázku č. 2; převzato a přeloženo z (11, s. 21)

MÍRA CELKOVÉHO RIZIKA	NUTNÁ REAKCE
Malá	Řízeno podle standardních protokolů odezvy, rutinních kontrolních mechanismů a předpisů (např. monitorování prostřednictvím sledovacích systémů)
Střední	Musí být specifikovány role a odpovědnosti osob pro zvládnutí situace. Jsou vyžadována zvláštní monitorovací nebo kontrolní opatření
Vysoká	Nutné zapojení vrcholového managementu organizace, může být nutné zřídit strukturu krizového řízení; Bude zapotřebí řada dalších kontrolních opatření, z nichž některá mohou mít významné důsledky na chod organizace
Velmi vysoká	Okamžitá reakce je nutná i v případě, že je událost nahlášena mimo běžnou pracovní dobu, nutná je okamžitá pozornost vrcholového managementu, provádění kontrolních opatření se závažnými důsledky na chod organizace je vysoce pravděpodobné

Obrázek č. 5: Vysvětlivky „Nutné reakce dle míry celkového rizika“ k obrázku č. 2; převzato a přeloženo z (11, s. 21)

Následuje hodnocení rizik dle stanovených kritérií tak, aby bylo určeno, ve kterých případech je u identifikovaných rizik nutno učinit opatření ke zmenšení jejich dopadu (negativního vlivu na cíle organizace), k jejich majoritní eliminaci, nebo zda jsou rizika

z hlediska stávajících opatření pro organizaci přijatelná nebo případně vzhledem ke stanoveným cílům např. i zcela nerelevantní. Cílem procesu hodnocení je tedy určit, zda je u konkrétních rizik nutno podnikat činnosti k jejich managementu. Výsledky by pak měly být zaznamenány a potvrzeny na řídicí úrovni procesu řízení rizik. Do procesu posuzování rizik patří také rozhodnutí o tom, zda bude riziko v rámci organizace dále analyzováno. (8, s. 22–24) V praxi je využíváno množství metod v různých variacích, které vycházejí z několika nejuznávanějších metod. Liší se v principu rozdílných použití např. dle velikosti a složitosti posuzovaného procesu tím, že podávají různé druhy výsledků, variabilní náročností na složení pracovního týmu nebo časem zpracování. Volbu vhodné metody pak také ovlivňují faktory, jako jsou např. cíle a typy výsledné studie (retrospektivní, prospektivní), zkušenosti řešitelského týmu, dostupnost potřebných a aktuálních informací a ekonomické mantinely a další. (12, s. 13) Přehled nejvyužívanějších dílčích metod lze nalézt v tabulce č. 1.

Český název metody	Anglický název metody
Indexové metody	Relative Ranking
Revize bezpečnosti	Safety Review
Kontrolní seznam	Checklist Analysis
Předběžná analýza ohrožení	Preliminary Hazard Analysis
Analýza "Co se stane, když..."	What-If Analysis
"Co se stane, když..." / kontrolní seznam	What-If / Checklist Analysis
Analýza nebezpečnosti a provozovatelnosti	Hazard and Operability Analysis
Analýza příčin a následků poruch	Failure Modes and Effects Analysis
Analýza stromem poruch	Fault Tree Analysis
Analýza stromem událostí	Event Tree Analysis
Analýza příčin a následků	Cause – Consequence Analysis
Analýza lidského faktoru	Human Reliability Analysis

Tabulka č. 1: Metody posuzování rizik; převzato a upraveno z (12, s. 13)

Analýza rizik v České republice a nástroje (Hazard vulnerability analysis) ve zdravotnictví

Základním předpokladem pro hlubší posuzování je fakt, že vztah k riziku lze definovat pomocí dalších měřitelných či stanovitelných veličin a tzv. koeficientů (alterujících výsledek výpočtu). Pokud bude prozkoumán metodický postup – Analýza rizik pro úroveň krajů a obcí s rozšířenou působností (13), který vydalo Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR (dále jen GŘ HZS ČR), lze zjistit, že je zpracován v souladu s diskutovanou ISO normou a slouží pro sjednocení postupů posuzování rizik na jím zmíněných úrovních krizového řízení. Dle metodického postupu bylo v České republice identifikováno celkem 72 typů nebezpečí (vznikl tzv. registr nebezpečí)³ rozlišených na kategorie: naturogenní (abiotické / biotické / kosmické) a antropogenní (technogenní / sociogenní / ekonomické). (14)

Pro tyto kategorie byla následně stanovena úroveň rizika pomocí vzorce:

$$Riziko = Pravděpodobnost\ vzniku\ jevu \times Závažnost\ jeho\ následků$$

Zde pak:

$$R = F \times N$$

R – riziko,

F – koeficient četnosti možné aktivace konkrétního typu nebezpečí,

N – koeficient souhrnného vyjádření nepříznivých účinků/dopadů události či jevu)

a pomocí matice rizik 3×3 (body na osách jsou sčítány, riziko střední je považováno od hodnoty 4 a výše) bylo z celkových 72 nebezpečí 21 označeno jako nebezpečí s nízkým rizikem, 29 s rizikem středním a 22 s rizikem vysokým. Následuje multikriteriální analýza (15, s. 2–4), která je provedena pro všechny typy nebezpečí spadající do oblasti se středním a vysokým rizikem, které se na území daného samosprávného celku mohou vyskytnout, a eventuálně také pro typy nebezpečí s nízkým rizikem, pokud jsou pro to objektivní důvody. Veličina F (frekvence jevu) může v multikriteriální analýze nabývat hodnoty

³ V metodice je použit pojem nebezpečí, který reprezentuje jak etiologického původce krizové situace, tak její dopady (v anglickém jazyce by pojmu nebezpečí ve formátu užívaném v této metodice odpovídala hesla „hazard“ či „emergency“) a pojem riziko jako výslednou hodnotu prováděných analýz.

1 až 10 a veličina N (následky jevu) je dále rozpracována formou prostých (K_x , hodnota 1 až 10) a váhových koeficientů (V_x , hodnota 0,2–0,4) dle vzorce (15, s. 2):

$$N = (K_o \times VK_o) + (K_{žp} \times VK_{žp}) + (K_e \times VK_e)$$

K_o – koeficient dopadu na životy a zdraví osob,

$K_{žp}$ – koeficient dopadu na životní prostředí,

K_e – koeficient ekonomických dopadů,

K_s – koeficient společenských dopadů.

Výsledkem multikriteriální analýzy je hodnota, která určuje jednu ze tří úrovní (15, s. 4):

- 1) *„Rizika přijatelná (úroveň rizika 0–10): není předpokládáno přijímání mimořádných opatření. Zpravidla se jedná o situace zvládnutelné v režimu běžné činnosti složek integrovaného záchranného systému.*
- 2) *Rizika podmíněčně přijatelná (úroveň rizika 11–30): je předpokládáno přijímání opatření vedoucích k jejich eliminaci. Kategorie spadá do oblasti přípravy na řešení mimořádných událostí a zahrnuje především havarijní plánování a oblast typových činností.*
- 3) *Rizika nepřijatelná (úroveň rizika vyšší než 30): je nutné přijímat opatření vedoucí k jejich eliminaci. Kategorie spadá do oblasti přípravy na řešení krizových situací a zahrnuje především krizové plánování.“*

Tyto analýzy jsou pak pro kraje, obce s rozšířenou působností a přeneseně i pro zdravotnická zařízení v ČR základním zdrojem dat o rizicích a zásadně formují jejich krizové plánování. Velkou nevýhodou pro zdravotnická zařízení je fakt, že přestože metodický pokyn předpokládá komunikaci při realizaci analytických činností se subjekty, které se podílejí na zpracování a schvalování plánovací dokumentace, a alespoň jednu povinnou konzultaci výsledků analýzy rizik daného územního celku pro úroveň kraj s určenými zástupci MVČR – GŘ HZS ČR (13, s. 4–5), zpracovatelem analýzy nejsou sama zdravotnická zařízení. Slabinou tohoto systému je tedy skutečnost, že při identifikaci nebezpečí se postupovalo tak, aby odpovídala územním celkům, a ne konkrétním organizacím a nezohledňuje specifika fungování ve zdravotnických zařízeních.

V zahraničí proto existují pro zdravotnictví specifické nástroje posuzování rizik a nebezpečí. Ty stejně jako postup v ČR využívají koeficientů a v některých případech i hodnotu tzv. zranitelnosti – vulnerability, pomocí které je riziko dále kvantifikováno. Hodnota zranitelnosti v nich vyjadřuje schopnost negativního uplatnění daného jevu vůči

organizaci/zkoumanému systému. Definice této zranitelnosti a její zasazení do vzorce výpočtu rizika není napříč vědeckou komunitou ani zdaleka jednotné a prezentovaný vzorec, kdy V je zranitelnost (v anglickém jazyce „*vulnerability*“), je výrazně zjednodušený.

$$R = F \times N \times V$$

Zranitelnost lze ale každopádně chápat jako další parametr zmíněného výpočtu, který modifikuje výsledný výstup směrem k horšímu. Zmínit je tak potřeba například nástroje RISC toolkit zpracovaný US HHS ASPR (16) (United States Department of Health and Human Services The Administration for Strategic Preparedness and Response, viz kapitola „1.6.2 Spojené státy americké“) nebo Kaiser Permanente Tool zpracovaný California Hospital Association (17), ty obsahují vyšší desítky nebezpečí hrozící zdravotnickým zařízením a např. umožňují alterace výsledků pomocí protiopatření, která mají zdravotnická zařízení zavedena (tedy kombinují posuzování rizik a management rizik). Alternativně lze použít metodu analýzy rizik formou kontroly vůči zavedeným checklistům. Ty jsou sice poměrně obecné, nepokryjí všechny specifické hrozby pro zkoumané zdravotnické zařízení ani nezohlední prioritu u jednotlivých hrozeb, ale umožní orientačně a rychle zhodnotit stav krizové připravenosti (např. checklist WHO z roku 2011 umožňuje kontrolu v 9 klíčových oblastech (18)). Oba způsoby analýzy rizik jsou možné, nejpodstatnější je nicméně fakt, že jsou tyto specifické nástroje na rozdíl od obecných metod analýzy rizik, sestaveny přímo pro úroveň zdravotnické organizace.

1.2.5 Management rizik

Management rizik⁴ je opakující se proces zahrnující specifikaci a výběr metod k managementu rizik, plánovací fázi, implementační fázi, následné posuzování efektivity přijatých opatření, rozhodování o tom, zda je zbytkové riziko přijatelné, a případné opakování celého procesu. (8, s. 24) Tyto kroky tedy sledují PDCA (Plan, Do, Check, Act; Demingův cyklus), obecný nástroj řízení k pozitivním změnám, resp. ke zvyšování kvality, založený na strukturované identifikaci problému, provedení změny, sběru dat o jejím dopadu a zavedení případných dalších nápravných opatření. (19, s. 1315) Při jakékoliv zvolené metodě je pak nutno zvážit její nevýhody, náklady a úsilí vůči jejím potenciálním přínosům a pro zvládnutí rizika. Mimo změnu pravděpodobnosti výskytu rizika přijatými opatřeními

⁴ Tato fáze je v literatuře někdy též nazývána „Řízení rizik“ 7. ANTUŠÁK E. Krizová připravenost firmy. Praha: Wolters Kluwer Česká republika; 2013. či „Ošetřování rizik“. 8.ČSN. ČSN ISO 31000:2018. Management rizik - Směrnice2018.

lze zvolit i celou řadu dalších přístupů: vyloučení činnosti způsobující riziko ze stávajících procesů, úplné odstranění zdroje rizika, přijetí rizika s cílem využití jeho příležitostí, sdílení rizika s dalšími subjekty (pojištění, smlouvy) i prostým zachováním stávající úrovně rizika na základě cíleného rozhodnutí. Výběr nejvhodnější metody by neměl být motivován pouze ekonomickými nároky, ale měl by reflektovat zejména cíle dané organizace, její povinnosti i další závazky. Je také nutno zvážit možnost toho, že zvolená metoda nebude mít očekávané výstupy, a může produkovat dokonce i vlastní, původně nezvažovaná rizika. Pro zachování a zároveň ověření jeho efektivity je proto nutné proces managementu rizik kontinuálně monitorovat a evaluovat. Nutné je také pamatovat na rizika, jejichž management není v dané chvíli možný, a na rizika reziduální. (8, s. 24–25)

Proces managementu rizik by měl probíhat podle stanovených plánů tak, aby bylo možno posuzovat aktuální stav zvolených opatření vůči zamýšlenému cíli. Tyto plány by pak měly být zahrnuty do řídicích procesů probíhajících v organizaci. Vhodně vytvořený plán managementu rizik by měl obsahovat zvolenou metodu a její očekávané přínosy, osoby, které jsou za proces odpovědné, budou jej monitorovat a evaluovat, požadované zdroje spolu s možnými neočekávanými situacemi, kritéria výkonnosti procesu, jeho limitace, požadovaná hlášení a časový rámec pro dosažení cílů procesu managementu rizik. (8, s. 25–26)

Pro fungování systému řízení rizik jako celku je nutné, aby v celém procesu probíhala adekvátní komunikace mezi všemi zapojenými subjekty. Ta usnadňuje pochopení důležitosti jednotlivých kroků, vysvětluje prováděná opatření a zároveň slouží i jako zdroj zpětné vazby pro případné alterace zvolených metod a přístupů. Adekvátně důležitá je pak snaha o zohlednění získaných informací do budovaných procesů. (8, s. 26)

Spolu s komunikací by měl být nastaven systém monitorování a přezkoumávání, který zvyšuje kvalitu implementovaných opatření a umožňuje sledovat efektivitu systému řízení rizik. To přímo souvisí i s vhodně nastaveným způsobem zaznamenávání získaných informací a podáváním průběžných hlášení, která následně slouží jako průběžný zdroj informací a pomáhají vedoucím pracovníkům v následných rozhodovacích procesech. (8, s. 26–27)

1.2.6 Systém řízení krizí

Kontinuálně navazující na proces řízení rizik je proces řízení krizí, a to jako vyšší úroveň krizového managementu. Jeho cílem je dostat probíhající krizi pod kontrolu, stabilizovat ji, následně ji zredukovat a obnovit stabilitu systému. Krizi lze z tohoto pohledu chápat jako

ztrátu kontroly nad situací, která byla považovaná za kontrolovanou. (7, s. 90–91) Vývoj krize, charakterizovaný čtyřmi stadii, probíhá podle jasných zákonitostí (7, s. 91–92), viz schéma č. 2.

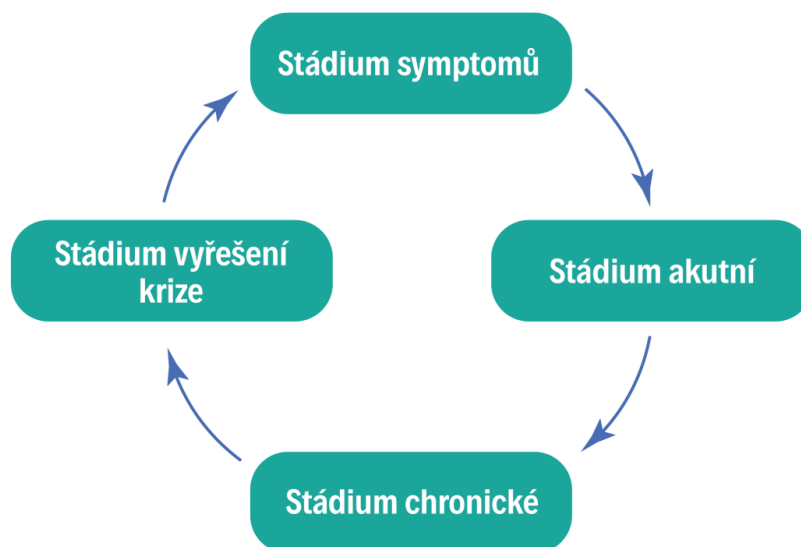


Schéma č. 2: Koloběh krizí; převzato a upraveno dle (20, s. 276)

Stadium symptomů: Projevují se signály nestability mezi zájmy a cíli organizace a okolím, na krizi se lze v tomto stadiu připravit nebo ji odvrátit.

Stadium akutní: Prohloubení nesouladu ze stadia symptomů, na základě čehož již dochází k poškozování zájmů a cílů organizace a je ohrožena budoucnost fungování systému. Klíčové stadium z hlediska zvládnání krize, krizi lze v tomto stadiu buď dostat pod kontrolu, nebo může dojít k zániku systému.

Stadium chronické: Pokus o zvládnání krize nebyl úspěšný a dostatečně účinný, příčina krize nebyla adekvátně ošetřena, avšak došlo k snížení napětí systému. Jak je patrné, průběh krize nemusí být lineární, ale fáze akutní a chronická se mohou střídát a opakovat se v po sobě jdoucích vlnách.

Stadium vyřešení krize: Obnovena je stabilita systému a rovnováha mezi cíli organizace a okolím.

V literatuře se lze také setkat s členěním na období předkrizové, krizi samotnou a vyřešení krize (21, s. 72–75) nebo členění pomocí tzv. disaster cycle; cyklu katastrof, který dělí jednotlivé fáze na mitigation – preparedness – response – recovery (zmírnění/prevenci – připravenost – odpověď – zotavení) (22, s. 435–436). Obě tato členění však upozadují fázi

chronickou, tedy neberou v potaz možnost neúspěchu při zvládnání krize a opakování akutního stadia.

1.3 Vznik krizové připravenosti ve zdravotnictví

Historie moderního pojetí krizové připravenosti ve zdravotnictví sahá do počátku 20. století (1932), kdy americký sociolog Lowell Juilliard Carr publikoval svoji studii o tom, jakým způsobem vznikají přírodní katastrofy, jaký mají dopad na společnost a jakým způsobem společnost na katastrofy odpovídá. (23) Primárně se sice studie zaměřovala na sociologické dopady katastrof, položila však zároveň základ tzv. „disaster cycle“, cyklu, který popisuje kroky odpovědi společnosti termíny: „mitigate, prepare, respond and recover“ – zmírnění/prevence, příprava, odpověď a zotavení. Tento cyklus se spolu se zmíněnými pojmy později stal jedním ze základních principů oboru krizového managementu. (24, s. 34)

Později ve 20. století byly myšlenky Carra dále doplněny o nová zjištění a prostřednictvím postupné analýzy rizikových faktorů a hrozeb pro fungování organizací také implementovány do nejrůznějších odvětví lidské činnosti, zdravotnictví nevyjímaje. Veřejné zdraví spolu s poskytováním zdravotních služeb zároveň v 50. letech 20. století postupně přestalo být oborem souběžně kopírujícím rozvoj tehdejší společnosti, jelikož začalo být stále více specifické, a to jak způsobem svého fungování a rozsahem poskytovaných služeb, tak i hrozbami, které byly s tímto odvětvím spojeny. (24, s. 34–35) V roce 1968 proto vzniká v USA International Association for Healthcare Security and Safety (IAHSS; tehdy National Association for Hospital Security; Mezinárodní asociace pro bezpečnost a bezpečí ve zdravotnictví), tedy první organizace systematicky se zabývající krizovou připraveností ve zdravotnictví. (25)

Implementace opatření a postupů v oblasti krizové připravenosti, a to jak na úrovni systémů veřejného zdraví (anglicky „public health“) nebo úrovni zdravotnických zařízení, však zdaleka neprobíhala tak dynamicky jako vývoj léčebných metod v klinických odvětvích medicíny. Docházelo nejprve ke sjednocení terminologie užívané v oblasti krizové připravenosti a systémů řízení (např. pozdní 80. léta v USA, HEICS – Hospital Emergency Incident Command System, nemocniční systém nouzového řízení) a později k vytvoření návaznosti nemocniční sítě na národní mechanismy krizové reakce. Poměrně snadno se pak i přes rozdíly dané specifiky různých zemí krizová připravenost spolu s analýzou rizik dostala i do agendy organizací zajišťujících zdravotnictví po celém světě

(CDC – Centers for Disease Control and Prevention, Středisko pro kontrolu a prevenci nemocí; ECDC – European Centre for Disease Prevention and Control, Evropské středisko pro kontrolu a prevenci nemocí) a též do nově vznikajících národních plánů krizové připravenosti.

Až proběhlé krize však ukazovaly konkrétní slabiny zdravotnických systémů (např. USA – teroristické útoky v roce 2001 a epidemie chřipky H1N1 v roce 2009, Japonsko – zemětřesení a následná vlna tsunami v roce 2011) a vedly k výraznému rozvoji myšlenky proaktivního systému řízení rizik spolu s cílenou a systematickou přípravou na budoucí krizové scénáře upravenou pro potřeby odvětví zdravotnictví. (24, s. 34–35)

To vedlo k postupnému vzniku specifických a standardizovaných nástrojů pro řízení rizik, které byly v některých případech zahrnuty do externích akreditačních systémů (americká The Joint Commission – JC, Spojená akreditační komise) či interních hodnotících metrik poskytovatelů zdravotních služeb. Nicméně právě implementace na úrovni koncového prvku celého systému, tedy samotných nemocnic, probíhá velmi variabilně a v mnoha zemích (a to včetně ČR) nelze považovat tento proces za zcela ukončený.

1.4 Strategie řízení krizí na území České republiky

Pravděpodobně první pokusy o organizovanou správu v oblasti krizového řízení ve sféře veřejného zdraví na našem území je možné datovat do 17. století v souvislosti s tehdejší morovou epidemií, kdy se jednalo o tzv. protimorové spisy a morové řády. Dalším důležitým milníkem byl v tomto směru rok 1887, kdy v návaznosti na schválení zákona č. 68 tehdejšího Rakousko-Uherska vznikly tzv. zdravotní policie a strukturovaná síť zdravotnických zařízení mající za cíl zajišťovat, sledovat a kontrolovat hygienická, protiepidemická a preventivní opatření. (26, s. 18–19)

Pozdější období zahrnovala primárně transformaci samotného zdravotního systému (vznik a zavádění zdravotního pojištění, rozvoj sítě nemocnic, pokrok v oblasti medicínských technik), nicméně tyto změny nevedly k systémovým změnám v oblasti krizového řízení ve zdravotnictví. V roce 1925, za období působení prezidenta T. G. Masaryka, vzniká na našem území SZÚ – Státní zdravotní ústav s úlohou „*vykonávati pro státní zdravotní správu odborně-vědecké práce a zkoumání, kterých jest třeba k účinným zdravotním opatřením, podporovati výchovu v preventivní medicíně, jakož i pečovati o praktickou odbornou výchovu zdravotnického personálu*“ (zákon ze dne 12. října 1925 o zřízení, působnosti o

organizaci Státního zdravotního ústavu republiky Československé). Mezi další významné milníky lze pak zařadit rok 1952, kdy vzniká v Československu po vzoru Sovětského svazu Hygienická služba. (27, s. 62–63) Kvůli společenské atmosféře 20. století je pochopitelné, že snahy o organizovanou ochranu obyvatelstva byly mimo zmíněné instituce primárně zamýšleny pro válečné konflikty, čemuž odpovídá i zřízení institutu „civilní obrany“ (zákon č. 40/1961 Sb., o obraně Československé socialistické republiky). Až kolem roku 1985 došlo k dalším snahám o legislativní vymezení způsobu řešení mimořádných událostí včetně zdravotnictví a probíhaly první úvahy o integrovaném záchranném systému. Tento proces však nebyl ve všech směrech dokončen (zejména z hlediska prováděcích předpisů), a proto po tragických moravských povodních v roce 1997, kdy bylo nutno primární roli zasahující složky převést na Armádu České republiky (AČR), nastalo období, kdy byly snahy o legislativní úpravy v této oblasti opět v popředí zájmu. V roce 1998 byl přijat ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky, který odstartoval tvorbu legislativy pro krizové řízení. (28, s. 128–129) Rámcový přehled současných legislativních norem krizového řízení ČR lze vidět na schématu č. 3.

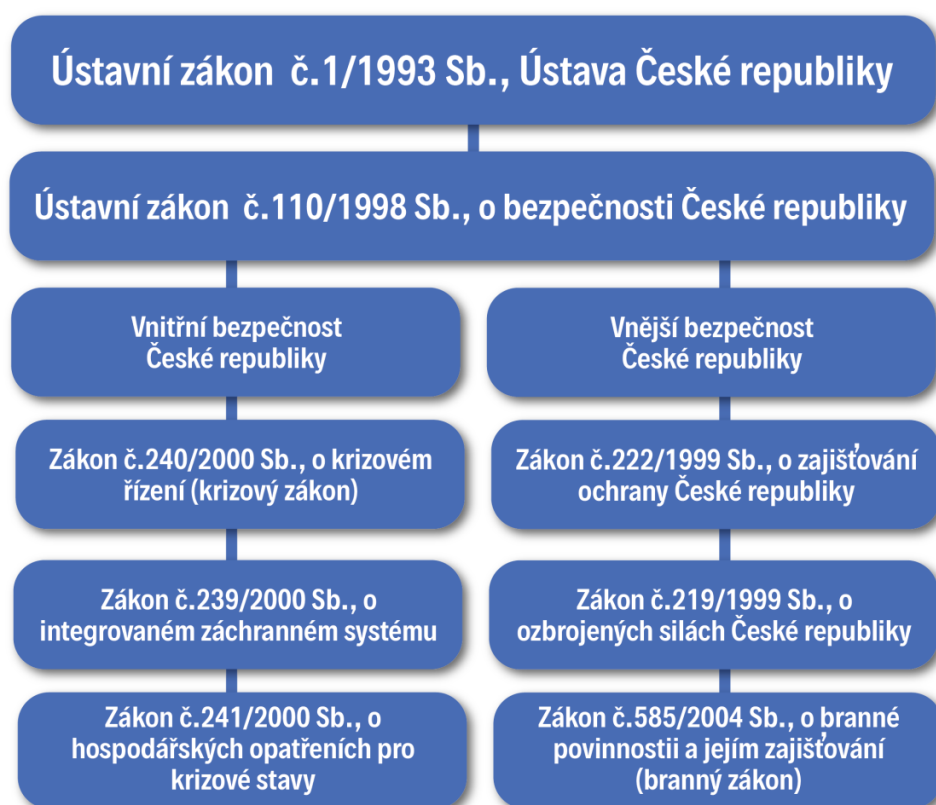


Schéma č. 3: Základní legislativní architektura krizového řízení v ČR; převzato z (28, s. 129)

V době nejdůležitějších legislativních změn v oblasti krizového řízení dochází také k mohutnému posunu v oblasti zdravotnických zařízení. Po pádu komunistického režimu v roce 1989 začalo postupně od roku 1990 docházet k jejich transformaci, privatizačním pokusům (1992–1996), restrukturalizaci sítě zdravotnických zařízení a pro zdravotnictví neméně důležité reformě veřejné správy (2000–2003). Došlo tak odstranění monopolu státu v této oblasti, zrušení centrálního řízení a přesunu části odpovědnosti za fungování zdravotnických zařízení na jednotlivé kraje. (29, s. 24–28)

Podle krizového zákona, patří mezi krizové orgány: vláda ČR, ministerstva a ostatní správní úřady, Česká národní banka, orgány krajů, obcí a určené orgány s územní působností. Tyto orgány „*ve prospěch svého zřizovatele zabezpečují analýzu a vyhodnocení možných ohrožení jeho bezpečnosti, plánování, organizování, realizaci a kontrolu činností prováděných v souvislosti s přípravnými opatřeními a řešením krizových situací*“. (1, s. 56) Jako ústřední řídicí orgán v přípravě na krizové stavy lze však § 7 zákona o IZS chápat MVČR. (30)

1.5 Legislativní ukotvení systému zdravotnictví ČR v krizových situacích

Hlavním cílem zdravotnického systému je zajistit adekvátní zdravotní péči obyvatelstvu. V rámci plnění této role lze systém zdravotnictví charakterizovat jako navzájem funkčně provázanou strukturu, kterou tvoří (31, s. 4–5):

- a) správní úřady s působností ke zdravotnictví a orgány státního dozoru (Ministerstvo zdravotnictví, kraje, obce),
- b) orgány a zařízení ochrany veřejného zdraví (hygienické stanice),
- c) občané (poskytovatelé první pomoci),
- d) poskytovatelé léčebně preventivní péče (složky integrovaného záchranného systému, zdravotnická zařízení).

Obsahem primárního úkolu je i předpoklad fungování zdravotnického systému za krizových situací. V rámci jeho plnění je proto zdravotnictví napojeno na systém zajišťování bezpečnosti státu, prvky státního systému krizového řízení a je v něm zavedena řada preventivních opatření souvisejících s udržováním připravenosti na krizové situace.

1.5.1 Ministerstvo zdravotnictví

Role Ministerstva zdravotnictví České republiky (MZ) je obecně definována v § 10 zákona č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy České

socialistické republiky (32), který stanovuje jeho status v prostředí zdravotnictví. Pozice MZ v rámci krizových situací je pak vymezena § 8 zákona o IZS (30), který mu uděluje pravomoc „koordinovat činnost poskytovatele zdravotnické záchranné služby a poskytovatele zdravotnické dopravní služby a přepravy pacientů neodkladné péče v případě, přesahuje-li mimořádná událost územní obvod kraje“ a § 11 krizového zákona (33), dle kterého je MZ v době krizového stavu oprávněno:

- a) „zajistit nákup a distribuci potřebných léčivých přípravků, a to i neregistrovaných podle zvláštního právního předpisu⁵; v tomto případě neplatí povinnost oznámení a zveřejnění výjimky podle tohoto zvláštního právního předpisu,
- b) koordinovat na vyžádání kraje činnost poskytovatelů zdravotnické záchranné služby a poskytovatelů akutní lůžkové péče, kteří mají zřízen urgentní příjem anebo status specializovaného centra, při poskytování neodkladné péče,
- c) rozhodnout o rozsahu poskytovaných zdravotních služeb poskytovateli akutní lůžkové péče v případě zavádění regulačních opatření podle zákona o hospodářských opatřeních pro krizové stavy⁶.“

Neméně podstatné pro fungování MZ v krizových situacích jsou také jeho povinnosti dle § 8 krizového zákona, a to zřídit krizový štáb, mít pracoviště krizového řízení a zpracovat krizový plán. (33)

Krizový zákon také v § 2 definuje tzv. kritickou infrastrukturu (33):

„Prvek kritické infrastruktury nebo systém prvků kritické infrastruktury, kdy narušení jeho funkce by mělo závažný dopad na bezpečnost státu⁷, zabezpečení základních životních potřeb obyvatelstva, zdraví osob nebo ekonomiky státu.“

Zároveň krizový zákon v § 29a stanovuje (33):

„Subjekt kritické infrastruktury odpovídá za ochranu prvku kritické infrastruktury. Za tímto účelem je povinen:

- a) vypracovat plán krizové připravenosti subjektu kritické infrastruktury do jednoho roku od rozhodnutí vlády nebo ode dne nabytí právní moci opatření obecné povahy,

⁵ Zákon č. 378/2007 Sb., o léčivech a o změnách některých souvisejících zákonů (zákon o léčivech), ve znění pozdějších předpisů.

⁶ § 22 odst. 1 zákona č. 241/2000 Sb., ve znění zákona č. 320/2002 Sb.

⁷ Čl. 2 ústavního zákona č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky.

kterým byl prvek kritické infrastruktury určen [§ 4 odst. 1 písm. e) nebo § 9 odst. 3 písm. c)],

- b) umožnit příslušnému ministerstvu nebo jinému ústřednímu správnímu úřadu vykonání kontroly plánu krizové připravenosti subjektu kritické infrastruktury a ochrany prvku kritické infrastruktury včetně umožnění vstupů a vjezdů na pozemky a do prostorů, ve kterých se tento prvek nachází,*
- c) oznámit příslušnému ministerstvu nebo jinému ústřednímu správnímu úřadu bez zbytečného odkladu informace o organizační, výrobní nebo jiné změně, je-li zřejmé, že tato změna může mít vliv na určení prvku kritické infrastruktury, zejména informace o trvalém zastavení provozu, ukončení činnosti nebo restrukturalizaci.“*

Dále pak v § 29b (33):

„Plán krizové připravenosti subjektu kritické infrastruktury

(1) V plánu krizové připravenosti subjektu kritické infrastruktury jsou identifikována možná ohrožení funkce prvku kritické infrastruktury a stanovena opatření na jeho ochranu.

(2) Plní-li subjekt kritické infrastruktury veřejnoprávní povinnost, na jejímž základě vede plánovací, organizační nebo technickou dokumentaci⁸, lze požadavky stanovené na obsah plánu krizové připravenosti zapracovat do této dokumentace. Jsou-li splněny podmínky uvedené v prováděcím právním předpise, považují se dotčené části této dokumentace za části plánu krizové připravenosti subjektu kritické infrastruktury.

(3) Jestliže je prvek kritické infrastruktury členěn do více samostatných celků, může být pro každý takový celek, je-li to účelné, zpracován dílčí plán krizové připravenosti subjektu kritické infrastruktury, který je součástí plánu krizové připravenosti subjektu kritické infrastruktury.“

Je však nezbytné zmínit i průřezová a odvětvová kritéria pro kritickou infrastrukturu, která dle § 9 odst. 3 krizového zákona (33) v sektoru zdravotnictví navrhlo MZ a následovně byly odsouhlaseny v nařízení vlády č. 432/2010 Sb. (34):

- *„Průřezová kritéria*

⁸ Zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky a o změně zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 320/2002 Sb., o změně a zrušení některých zákonů v souvislosti s ukončením činnosti okresních úřadů, ve znění pozdějších předpisů. Zákon č. 254/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

- a) obětí s mezní hodnotou více než 250 mrtvých nebo více než 2 500 osob s následnou hospitalizací po dobu delší než 24 hodin,
- b) ekonomického dopadu s mezní hodnotou hospodářské ztráty státu vyšší než 0,5 % hrubého domácího produktu nebo
- c) dopadu na veřejnost s mezní hodnotou rozsáhlého omezení poskytování nezbytných služeb nebo jiného závažného zásahu do každodenního života postihujícího více než 125 000 osob.

- *Odvětvová kritéria (zdravotnictví)*

- A) *Poskytování zdravotních služeb*

Zdravotnické zařízení, jehož celkový počet akutních lůžek je nejméně 2 500.

- B) *Výroba léčivých přípravků*

Výkon činnosti držitele povolení k výrobě léčivých přípravků spočívající ve výrobě léčivých přípravků nebo meziproductů léčivých přípravků, a to včetně dalších souvisejících výrobních postupů, není-li činností pouze přebalování, balení, změny balení nebo úpravy balení, který má sídlo na území České republiky a

- a) *má nejméně 250 zaměstnanců celkem nebo*

- b) *vyrobí nejméně 350 milionů vyrobených kusů pevných lékových forem za rok.“*

Proběhlé analýzy rizik, které provedlo MZ, tak sice vytypovaly základní prvky kritické infrastruktury v oblasti poskytování zdravotní péče (zdravotnická zařízení ambulantní a lůžkové péče, lékárny, výjezdové základny zdravotnické záchranné služby, zdravotnická operační střediska), avšak zároveň vzaly v potaz směrnici Evropské rady (35) ohledně vzájemné zastupitelnosti těchto prvků. Vlivem toho byla kritéria nastavena značně striktně a v současné chvíli tak za prvky kritické infrastruktury nejsou považována ani ta největší zdravotnická zařízení v České republice (36, s. 150) (potvrzeno informací z 31. 3. 2022 dle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů, viz příloha č. 1).⁹

MZ má zpracován i tzv. typový plán, tento dokument je dle § 15a nařízení vlády č. 462/2000 Sb., k provedení § 27 odst. 8 a § 28 odst. 5 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o

⁹ Definována je i tzv. evropská kritická infrastruktura (European Critical Infrastructure – ECI), viz směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2022/2557 ze dne 14. prosince 2022 o odolnosti kritických subjektů a o zrušení směrnice Rady 2008/114/ES (67), ale vzhledem k tomu, že do ní žádné zdravotnické zařízení v ČR není zařazeno, nebyla autorem diskutována.

změně některých zákonů (krizový zákon) (37) ten, kterým příslušné ministerstvo nebo jiný ústřední správní úřad stanoví pro konkrétní druh krizové situace doporučené typové postupy, zásady a opatření pro jejich řešení. Typové plány jsou následně rozpracovány v operativní části krizových plánů (viz níže) na postupy pro řešení konkrétních druhů hrozících krizových situací. (38, s. 163) Na základě upravené Analýzy hrozeb pro Českou republiku, kterou vláda schválila svým usnesením č. 369 dne 27. dubna 2016, a Metodického pokynu ke zpracování typových plánů bylo dotčeným ministrům a vedoucím ústředních správních úřadů (1. místopředseda vlády pro ekonomiku a ministr financí, ministři vnitra, životního prostředí, zemědělství, zdravotnictví, průmyslu a obchodu, předsedkyně Státního úřadu pro jadernou bezpečnost, předseda Správy státních hmotných rezerv, ředitel Národního bezpečnostního úřadu a předseda Rady Českého telekomunikačního úřadu) uloženo zpracovat do 31. prosince 2017 nové typové plány pro oblast jejich působnosti. Identifikováno bylo 22 typů nebezpečí s vysokým rizikem, pro které lze odůvodněně očekávat vyhlášení krizového stavu, a MZ je pak orgánem odpovědným za typový plán č. 7: Epidemie – hromadné nákazy. (39, čl. 6)

Každý typový plán je členěn na část základní, operativní a pomocnou. V základní části jsou popsány charakteristika dané krizové situace a její následky. Operativní část obsahuje zásady a opatření pro řešení daného typu krizové situace včetně zpracování karty opatření pro řešení krizové situace. Míra podrobností rozpracování operativní části typového plánu závisí na tom, zda se předpokládá, že řešení daného typu krizové situace bude řízeno pouze z ústřední úrovně či zda může být řízeno i z úrovně krajské. U typového plánu č. 7 se čistě ústřední řízení nepředpokládá, a proto je typový plán hlouběji rozpracován až v krizových plánech konkrétních krajů. Poslední pomocná část typového plánu obsahuje další informace a dokumenty související s řešením krizové situace (jiné využitelné dokumenty, geografické podklady, vzory a formuláře) a identifikační údaje ministerstva jako zpracovatele typového plánu. (39, čl. 6)

Mezi úkoly MZ patří také ochrana veřejného zdraví, což je patrné v rozsáhlém spektru povinností a úloh, které jsou tomuto ministerstvu uděleny podle zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů (dále jen zákon o ochraně veřejného zdraví). (40)

Z těch lze dle § 80 (40) jmenovat např.: „... (MZ) ...“

- h) stanoví ochranná opatření před zavlečením vysoce nakažlivých infekčních onemocnění a rozhoduje o jejich ukončení,*
- i) na žádost krajské hygienické stanice dává povolení k mimořádnému očkování podle § 69 odst. 1 písm. g),*

...

- x) zajišťuje a koordinuje zpracování Pandemického plánu České republiky a zpracovává Pandemický plán zdravotnictví,*
- y) přijímá opatření na základě a v mezích přímo použitelných předpisů Evropské unie na úseku prevence infekčních nemocí a plní další úkoly na tomto úseku vyplývající pro členský stát z přímo použitelných předpisů Evropské unie sdělováním zpráv zasílaných do Sítě společenství prostřednictvím systému včasného varování a reakce a dále poskytuje vědecká a technická data, která se posílají Evropského střediska pro prevenci a kontrolu nemocí týkají¹⁰; sdělováním zpráv a poskytováním vědeckých a technických dat může pověřit právníckou osobu nebo organizační složku státu zřízenou k plnění úkolů v oboru své působnosti, ...“*

MZ je také zmíněno v sekci VI, části G, bodu 128 Bezpečnostní strategie pro Českou republiku z roku 2023 (41, s. 38), kde se uvádí, že: „... Za zdravotní služby a ochranu veřejného zdraví odpovídá Ministerstvo zdravotnictví jako ústřední orgán státní správy. To usiluje o odolný zdravotnický systém schopný vypořádat se na všech úrovních s velkým počtem pacientů bez snížení standardů zdravotní péče. Toto úsilí zahrnuje nastavení systému včasného varování a komunikačních toků, připravenost na řešení hrozeb s dopady na zdravotnictví, postupy pro transport pacientů na území i mimo Česka, dostatečné zásoby osobních ochranných prostředků, zdravotnických prostředků, léčiv, nastavená opatření pro navýšení počtu zdravotnických pracovníků, zajištění bezpečnosti zdravotnických pracovníků i pacientů, zavedení opatření pro kybernetickou bezpečnost a další.“

1.5.2 Úroveň krajů

Kraje se po reformě státní správy (1. 1. 2003) staly nejnižší úrovní státní správy ve zdravotnictví a s jejich organizačními útvary krajských úřadů pro zdravotnictví jsou základním článkem realizace programu krizové připravenosti ve zdravotnictví. To je dáno

¹⁰ Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 851/2004.

vymezením působnosti kraje v legislativě, z níž zároveň vyplývá i jeho role jako orgánu krizového řízení. (31, s. 10)

Dle § 3, § 14 a § 14a krizového zákona (33) má tak hejtman pravomoci a povinnosti, jako jsou:

§ 3 (33):

(3) „Stav nebezpečí pro území kraje nebo jeho část vyhláší hejtman kraje, v Praze primátor hlavního města Prahy (dále jen „hejtman“), ...

...

(5) Není-li možné účelně odvrátit vzniklé ohrožení v rámci stavu nebezpečí, hejtman neprodleně požádá vládu o vyhlášení nouzového stavu.“

§ 14 (33):

(1) „Hejtman zajišťuje připravenost kraje na řešení krizových situací; ostatní orgány kraje se na této připravenosti podílejí.

(2) Hejtman řídí a kontroluje přípravná opatření, činnosti k řešení krizových situací a činnosti ke zmírnění jejich následků prováděná územními správními úřady s působností na území kraje, orgány obcí s rozšířenou působností, orgány obcí nebo právníky osobami a fyzickými osobami. Za tímto účelem

- a) zřizuje a řídí bezpečnostní radu kraje,
- b) zřizuje a řídí krizový štáb kraje,
- c) schvaluje po projednání v bezpečnostní radě kraje krizový plán kraje,
- d) vyžaduje od hasičského záchranného sboru kraje údaje podle § 15 odst. 3.

(3) Hejtman v době krizového stavu

- a) koordinuje záchranné a likvidační práce (§ 28 odst. 3), poskytování zdravotních služeb, provádění opatření k ochraně veřejného zdraví a k zajištění bezodkladných pohřebních služeb, ...

(4) Hejtman je za stavu nebezpečí oprávněn nařídít

- a) *pracovní povinnost, pracovní výpomoc nebo poskytnutí věcného prostředku¹¹ pro řešení krizové situace, ...*“

§ 14a (33):

(2) *„Krajský úřad za účelem plnění úkolů podle odstavce 1 zřizuje pracoviště krizového řízení.“*

Typy mimořádných událostí a ohrožení, jež vyžadují vyhlášení krizového stavu a představují vysoké (nepřijatelné) riziko, jsou řešeny v krizovém plánu kraje a typy mimořádných událostí a ohrožení, jež představují střední (tzv. podmíněčně přijatelné) riziko, jsou ošetřeny v rámci havarijního plánu kraje a v dokumentaci IZS. (42)

Pro situace, které svým rozsahem nebo závažností vyžadují vyhlášení některého ze čtyř krizových stavů (stav nebezpečí, nouzový stav, stav ohrožení státu, válečný stav), je na základě krizového zákona zpracován krizový plán kraje. Ten zpracovává Hasičský záchranný sbor kraje v součinnosti s konkrétním krajským úřadem a dalšími subjekty krizového plánování (za ty se považují subjekty, které zpracovávají nebo odborně garantují určitou část krizového plánu) a jeho obsah je stanoven nařízením vlády č. 462/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů. (43) Krizový plán má pak stejně jako typový plán tři části (základní, operativní, pomocná) a tyto náležitosti (dle § 15 krizového zákona (33)):

„(2) Základní část obsahuje

- a) *charakteristiku organizace krizového řízení,*
- b) *přehled možných zdrojů rizik a analýzy ohrožení,*
- c) *přehled právnických osob a podnikajících fyzických osob, které zajišťují plnění opatření vyplývajících z krizového plánu.*

(3) Operativní část obsahuje

- a) *přehled krizových opatření a způsob zajištění jejich provedení,*
- b) *plán nezbytných dodávek zpracovaný podle zvláštního právního předpisu¹²,*
- c) *způsob plnění regulačních opatření podle zvláštních právních předpisů¹³,*

¹¹ Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

¹² § 2 odst. 1 písm. c) zákona č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů.

¹³ Například zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší), ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

- d) *přehled spojení na subjekty podílející se na připravenosti na krizové situace a jejich řešení,*
- e) *rozpracování typových plánů na postupy pro řešení konkrétních druhů hrozících krizových situací identifikovaných v analýze ohrožení,*
- f) *přehled plánů zpracovávaných podle zvláštních právních předpisů¹⁴ využitelných při řešení krizových situací.*

(4) Pomocná část obsahuje

- a) *přehled právních předpisů využitelných při přípravě na krizové situace a jejich řešení,*
- b) *zásady manipulace s krizovým plánem,*
- c) *geografické podklady,*
- d) *další dokumenty související s připraveností na krizové situace a jejich řešením.“*

Havarijní plán kraje slouží jako klíčový dokument pro mimořádné události nevyžadující vyhlášení krizového stavu. Obsahuje opatření k provádění záchranných a likvidačních prací k odvrácení nebo omezení bezprostředního působení ohrožení vzniklých mimořádnou událostí a k odstranění následků způsobených mimořádnou událostí. Havarijní plány krajů jsou zpracovány na základě zákona o IZS v rozsahu ustanovení § 25 vyhlášky MVČR č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému. (44) Součástí havarijního plánu kraje je proto i plán traumatologický a plán hygienických a protiepidemických opatření. (45)

Traumatologický plán kraje obsahuje dle přílohy č. 1 vyhlášky č. 328/2001 Sb. (44):

- a) *„postupy zdravotnických zařízení¹⁵ a správních úřadů a organizaci zajištění neodkladné zdravotnické péče a zdravotní pomoci obyvatelstvu postiženému mimořádnou událostí nebo osobám provádějícím záchranné a likvidační práce, pokud byly v souvislosti s mimořádnou událostí zdravotně postiženy,*
- b) *způsob zabezpečení zdravotnické pomoci evakuovanému a ukryvanému obyvatelstvu*
a

¹⁴ Například zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky a o změně zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 320/2002 Sb., o změně a zrušení některých zákonů v souvislosti s ukončením činnosti okresních úřadů, ve znění pozdějších předpisů (zákon o prevenci závažných havárií), ve znění pozdějších předpisů.

¹⁵ Zákon č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu, ve znění pozdějších předpisů.

- c) *zásady ochrany veřejného zdraví v prostorech i mimo prostory mimořádné události, režimy ochrany zdraví zasahujících složek integrovaného záchranného systému a dotčených zdravotnických zařízení.*“

Krajský plán hygienických a protiepidemických opatření obsahuje dle přílohy č. 1 vyhlášky č. 328/2001 Sb. (44):

- a) *„přehled připravených hygienicko-epidemiologických opatření,*
- b) *způsob jejich provádění,*
- c) *síly a prostředky k jejich zabezpečení,*
- d) *pohotovostní plán pro případ výskytu nebezpečných infekčních nemocí a*
- e) *rozdělení odpovědnosti za provedení plánovaných hygienických a protiepidemických opatření.*“

Zároveň je dle § 24 odst. 4 krizového zákona (33), povinností krajů zřídit tzv. bezpečnostní radu, která slouží jako poradní orgán pro přípravu na krizové situace a která:

„ ... projednává a posuzuje stav zabezpečení a stav připravenosti na krizové situace na území kraje nebo ve správním obvodu obce s rozšířenou působností. Na jednání bezpečnostní rady kraje nebo bezpečnostní rady obce s rozšířenou působností mohou být přizvány další osoby, pokud je jejich účast nezbytná k posouzení stavu zabezpečení a stavu připravenosti na krizové situace.“

Souhrnem tak dle publikace Krizové řízení v oblasti zdravotnictví (31, s. 10–11) do kompetencí kraje v oblasti krizové připravenosti ve zdravotnictví spadá:

- a) *„Zpracování části zdravotnictví krizového plánu (včetně hospodářských opatření pro civilní krizové stavy).*
- b) *Zpracování části krizového plánu zdravotnictví k obraně státu včetně systému hospodářské mobilizace, koordinace a dohled nad plněním úkolů z krizového plánu kraje u dotčených zdravotnických zařízení (plány krizové připravenosti a plány hospodářské mobilizace).*
- c) *Podíl na zpracování finančního plánu kraje k zajištění opatření krizového řízení.*
- d) *Dohled nad realizací opatření plánů krizové připravenosti.*
- e) *Dohled nad věcnou správností plánu nezbytných dodávek zdravotnických komodit v systému nouzového hospodářství a v systému hospodářské mobilizace dodavatelů mobilizační dodávky ve své působnosti.*

- f) *Zpracování podkladů za zdravotnictví pro jednání bezpečnostních rad a krizových štábů krajů.*
- g) *Zpracování podkladů za zdravotnictví poskytovaných na základě krizového zákona jiným správním úřadům za účelem krizového řízení.*
- h) *Plnění specifických úkolů zadávaných krajům v působnosti MZ a jiných ústředních správních úřadů (součinnost s orgány státního zdravotního dozoru).*
- i) *Plnění dalších úkolů kraje v krizovém řízení, přidělených útvaru k plnění v souvislosti s jeho odbornou působností (např. činnost v pracovních orgánech krizového řízení kraje, úkoly k obraně a vnitřní bezpečnosti, organizace a zajištění odvodních řízení atd.).“*

Kraj je tedy jako samosprávný celek nedílnou součástí krizového řízení a zároveň řídí a koordinuje poskytování zdravotní péče na svém území za všech okolností.

1.5.3 Orgány a zařízení ochrany veřejného zdraví

Dle § 78 zákona o ochraně veřejného zdraví (40), patří mezi orgány ochrany veřejného zdraví zejména MZ, krajské úřady (role MZ a krajských úřadů v procesu krizové připravenosti ve zdravotnictví byla vysvětlena v předchozí části) a krajské hygienické stanice. K těmto orgánům sice patří kvůli specifickým podmínkám fungování svěřených složek dále i Ministerstvo obrany a MVČR¹⁶, zde je však důležité písmeno k) již jednou diskutovaného § 80 zákona o ochraně veřejného zdraví (40), které uvádí, že MZ „*usměrňuje výkon státní správy v ochraně a podpoře veřejného zdraví prováděný Ministerstvem obrany a Ministerstvem vnitra,*“ a tím je staví do podřadné role v této oblasti.

Krajské hygienické stanice (KHS) lze chápat jako primární exekutivní složku státu v oblasti ochrany veřejného zdraví, jejichž role přímo vycházejí z příslušné legislativy (zákon o ochraně veřejného zdraví, zákon o IZS, krizový zákon). KHS tak mají nepostradatelnou úlohu v prevenci, monitorování a reakci na zdravotní rizika během krizových situací i při mimořádných událostech. Z hlediska rozsahu vykonávaných činností jejich spektrum zahrnuje činnosti od přijímání a vydávání preventivních opatření přes poskytování doporučení v oblasti veřejného zdraví, nařízení týkající se izolace či karanténní opatření, očkování až po stanovování hygienických standardů. Dále pomáhají k patřičnému informování veřejnosti o aktuální situaci, preventivních opatřeních, možnostech očkování,

¹⁶ Dále též Ministerstvo dopravy, Ministerstvo pro místní rozvoj, Ministerstvo životního prostředí a Dopravní a energetický stavební úřad.

poskytují podporu v oblasti zdravotní politiky a odpovídají na dotazy veřejnosti. KHS se také podílejí na tvorbě krizové dokumentace a scénářů pro případ mimořádných událostí a krizových situací a v oblasti krizové připravenosti zpracovávají ve spolupráci s krajem a složkami integrovaného záchranného systému pandemický plán pro daný kraj. (46) Pandemický plán kraje „*stanoví opatření směřující k redukci dopadů pandemie infekčního onemocnění pro obyvatelstvo kraje*“ (§ 82 písm. zákona o ochraně veřejného zdraví (40)). Při tvorbě tohoto plánu jsou často využity směrnice a opatření obsažená v celostátním Pandemickém plánu ČR, který stanovuje obecná opatření a postupy pro řízení pandemií na celostátní úrovni. (46)

Součástí monitorování epidemické situace je i pracovní orgán hejtmána, tzv. krajská epidemiologická komise. Ta sleduje epidemiologickou situaci včetně počtu případů, šíření infekční nákazy a trendů a na základě těchto dat poskytuje doporučení pro další kroky, které mají za cíl eliminovat vliv mimořádných událostí a krizových situací. Krajskou epidemiologickou komisi metodicky řídí a svolává ředitel KHS, který je zároveň jejím předsedou. Tím je zajištěno propojení mezi hygienickou službou a vedením kraje. Zároveň jsou KHS součástí tzv. dalších složek IZS, v oblasti krizové připravenosti se všemi složkami spolupracují a pravidelně se také účastní cvičení tohoto systému. (46)

1.5.4 Integrovaný záchranný systém (IZS)

Tlak na navzájem provázaný systém záchranných složek patrný již od roku 1991 vedl k postupnému budování komplexní a navzájem spolupracující sítě složek IZS. Legislativní vývoj statutu tohoto systému vycházel ze zkušeností z ostatních evropských zemí. Opuštěna tak byla koncepce centrálně řízené civilní ochrany¹⁷ a naopak do popředí se dostala koncepce vzájemné kooperace jednotlivých záchranných složek u konkrétní situace/zásahu. Základním právním předpisem pro IZS, který vychází z usnesení vlády č. 246 z roku 1993 (stanovující zásady IZS) je zákon o IZS. (30) Ten vymezuje jeho existenci, stanoví jeho složky a jejich působnost, pokud tak nestanoví zvláštní právní předpis, působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků, práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na mimořádné události a při záchranných a likvidačních pracích a při ochraně obyvatelstva před a po vyhlášení stavu nebezpečí,

¹⁷ Zjednodušeně, vyčleňující institut civilní ochrany jako samostatnou jednotku sloužící k řešení krizových scénářů.

nouzového stavu, stavu ohrožení státu a válečného stavu. (47) V současné podobě má IZS dle § 4 odst. 3 a 4 zákona o IZS (30) tyto složky:

„Základní složky:

1. *Hasičský záchranný sbor České republiky.*
2. *Jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany.*
3. *Poskytovatelé zdravotnické záchranné služby.*
4. *Policie České republiky.*

Ostatní složky¹⁸:

1. *Vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil.*
2. *Ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory.*
3. *Ostatní záchranné sbory.*
4. *Orgány ochrany veřejného zdraví.*
5. *Havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby.*
6. *Zařízení civilní ochrany.*
7. *Neziskové organizace a sdružení občanů, která lze využít k záchranným a likvidačním pracím.“*

„V době krizových stavů se stávají ostatními složkami integrovaného záchranného systému také poskytovatelé akutní lůžkové péče, kteří mají zřízen urgentní příjem.“

Mimo zásahy jednotlivých základních složek IZS jsou pro případy mimořádných událostí zpracovány GŘ HZS ČR i tzv. typové činnosti (jejich definici lze nalézt v § 18 vyhlášky č. 328/2001 Sb. (44), povinnost zpracování typových činností je pak uvedena v § 7 odst. 2 písm. b) zákona o IZS (30)) pro zásahy vyžadující spolupráci mezi složkami. Typové činnosti slouží jako standardizované směrnice a stanovují postupy, které mají jednotlivé složky IZS dodržovat při záchranných a likvidačních pracích v závislosti na druhu a charakteru mimořádné události. Každá ze složek IZS tím má vymezeno spektrum působnosti a jsou jí přiděleny adekvátní úkoly, což přispívá ke snadnější koordinaci a zvýšení reakční schopnosti systému. K červenci 2024 existuje celkem 17 souborů typových činností (STČ) IZS (z toho dvě mají podrobněji rozpracované postupy v dokumentech A a

¹⁸ *Poskytující plánovanou pomoc na vyžádání (více v paragrafu § 21 zákona o IZS). (30)*

B). Pro zajímavost lze například zmínit STČ 16 A – Mimořádná událost s podezřením na výskyt vysoce nakažlivé nemoci ve zdravotnickém zařízení nebo v ostatních prostorech. (48) Ta je použita vždy, kdy je orgánem ochrany veřejného zdraví (např. KHS) vysloveno podezření na výskyt vysoce nakažlivé nemoci charakterizované (48, s. 5):

1. *„Vysokou úmrtností.*
2. *Vysokou mírou nakažlivosti / snadným šířením infekce.*
3. *Vysokou vnímavostí populace.*
4. *Omezenými možnostmi prevence, diagnostiky a léčby.“*

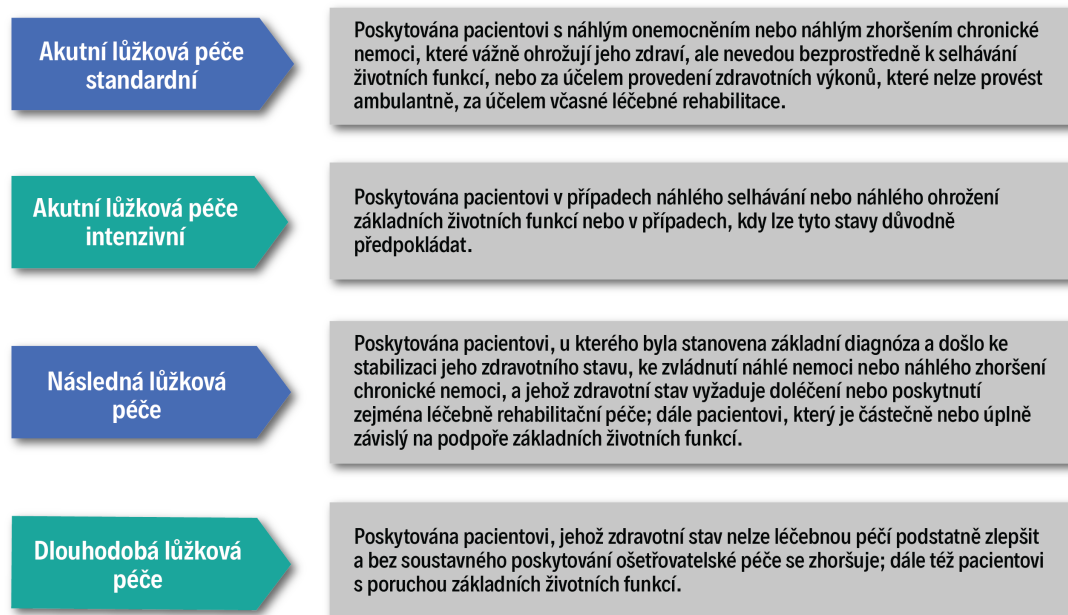
Během této STČ požádá po epidemiologickém šetření orgán ochrany veřejného zdraví operační a informační středisko IZS o společné řešení této mimořádné události. KHS pak navíc informuje zdravotní ústav o potřebě provést speciální ochrannou ohniskovou dezinfekci a prostřednictvím MZ také SZÚ. (46) STČ 16 A byla recentně mnohokrát uplatněna v praxi v souvislosti se začátkem pandemie COVID-19 v ČR.

1.5.5 Zdravotnická zařízení/Poskytovatelé zdravotní péče

Zdravotnická zařízení slouží jako praktický vykonavatel sítě poskytování zdravotní péče. Tu lze v ČR rozlišovat na tyto druhy (49):

- 1) *„Ambulantní péče.*
- 2) *Lůžková péče.*
- 3) *Zdravotnická záchranná služba a pohotovostní služba.*
- 4) *Pracovně-lékařské služby.*
- 5) *Dispenzární péče.*
- 6) *Lázeňská léčebně rehabilitační péče.*
- 7) *Poskytování léčivých přípravků a zdravotnických prostředků.*
- 8) *Preventivní péče.“*

Péče lůžková je dále klasifikována na čtyři základní segmenty dle obrázku č. 6.



Obrázek č. 6: Druhy lůžkové péče; vytvořeno dle (49)

Nemocnice z hlediska spektra svých služeb pokrývají v některých případech i všechny zmíněné oblasti zdravotní péče. Pro krizové situace je zejména podstatné jejich prakticky výsadní postavení v pokrytí akutní lůžkové péče. V souladu s nařízením vlády č. 462/2000 Sb. (37), metodikou zpracování plánů krizové připravenosti podle § 17 až 18 nařízení vlády č. 462/2000 Sb., k provedení § 29 odst. 1 krizového zákona (dále jen metodika PKP) (50) a § 45 odst. 3 zákona č. 372/2011, o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách; dále jen v tomto znění) (51), který poskytovatelům zdravotní péče udává povinnost „*poskytovat příslušnému správnímu orgánu, ministerstvu a Státnímu ústavu pro kontrolu léčiv na jeho žádost podklady a údaje potřebné pro přípravu na řešení mimořádných událostí a krizových situací,*“ mají zdravotnická zařízení, která zajišťují plnění opatření vyplývajících z krizového plánu územního správního úřadu zpracován tzv. plán krizové připravenosti. (38, s. 230) Ten „*slouží určeným subjektům (právníkům a podnikajícím fyzickým osobám, orgánům veřejné správy a školským zařízením) k zabezpečení vlastního fungování za krizových situací a k zabezpečení plnění úkolů vyplývajících z krizového plánu kraje.*“ (50)

Plán krizové připravenosti zdravotnických subjektů se člení stejně jako krizový plán krajů na část základní, operativní a pomocnou. Základní část plánu krizové připravenosti pokrývá tyto oblasti (§ 17 nařízení vlády č. 462/2000 Sb. (37)):

- a) *„Vymezení předmětu činnosti a úkolů a opatření, které byly důvodem zpracování plánu krizové připravenosti.*
- b) *Charakteristika krizového řízení (stručné vymezení organizačních částí podílejících se na přípravě na krizové situace, předpokládané změny organizační struktury, definování orgánů vytvořených a aktivovaných za účelem řešení krizové situace, vazby na příslušné orgány krizového řízení a krizové štáby, se kterými se bude spolupracovat).*
- c) *Přehled a hodnocení možných zdrojů rizik a analýzy ohrožení a jejich možný dopad na činnost (přehled možných zdrojů rizik, analýza ohrožení, vyhodnocení dopadů konkrétních hrozeb na činnost, a to zejména za krizové situace).“*

Část operativní dle § 17 nařízení vlády č. 462/2000 Sb. pokrývá oblasti (37):

- a) *„Přehled opatření vyplývajících z krizového plánu příslušného orgánu krizového řízení a způsob zajištění jejich provedení (podrobný popis úkolů a opatření, jež byly důvodem zpracování plánu krizové připravenosti, vymezení konkrétních postupů realizace úkolů a opatření, jež byly důvodem zpracování plánu krizové připravenosti, a definování předpokládaných požadavků na síly a prostředky pro realizaci úkolů a opatření, jež byly důvodem zpracování plánu krizové připravenosti.*
- b) *Způsob zabezpečení akceschopnosti pro zajištění provedení krizových opatření a ochrany činnosti (popis systému fyzické ochrany se zaměřením na fyzickou ostrahu, technickou ochranu a režimová opatření, zabezpečení provedení změny organizační struktury za krizové situace, zabezpečení způsobu komunikace organizačních částí za krizové situace a definování odpovědných osob včetně uvedení pravomocí a způsobu jejich aktivace při plnění opatření vyplývajících z krizového plánu za krizové situace).*
- c) *Postupy řešení krizových situací identifikovaných v analýze ohrožení (definování plánovaných opatření včetně uvedení odpovědnosti za jejich provedení realizovaných za účelem řešení krizové situace, předpokládané požadavky na síly a prostředky nezbytné k řešení krizové situace).*
- d) *Plán opatření hospodářské mobilizace u dodavatelů mobilizační dodávky (zpracovatelem je pouze dodavatel mobilizační dodávky).*
- e) *Přehled spojení na příslušné orgány krizového řízení (seznam telefonních kontaktů a elektronických adres na příslušné orgány krizového řízení a další subjekty podílející*

se na připravenosti na krizové situace a jejich řešení, případně na subjekty podílející se na zajištění opatření vyplývajících z krizového plánu za krizové situace).

f) Přehled plánů zpracovávaných podle zvláštních právních předpisů využitelných při řešení krizových situací.“

Pomocná část taktéž dle § 17 nařízení vlády č. 462/2000 Sb. (37) obsahuje části:

- a) „Přehled právních předpisů využitelných při přípravě na mimořádné události nebo krizové situace a jejich řešení.*
- b) Přehled uzavřených smluv k zajištění provedení opatření, která byla důvodem zpracování plánu krizové připravenosti.*
- c) Zásady manipulace s plánem krizové připravenosti.*
- d) Geografické podklady.*
- e) Další dokumenty související s připraveností na mimořádné události nebo krizové situace a související s jejich řešením.“*

Analýza ohrožení zmíněná jako povinná součást základní části plánu krizové připravenosti je zpracována pomocí informací dodaných od Hasičského záchranného sboru daného kraje (§ 15 krizového zákona (33)) a dalších analýz rizik, které si zpracuje organizace ve své působnosti. Tato analýza tak může obsahovat další oblasti, jako je tomu např. v případě Analýzy rizik pro Fakultní nemocnici Brno (52): pandemii chřipky, živelnou pohromu velkého rozsahu, narušení funkčnosti telekomunikačních a informačních vazeb, narušení dodávek ropy a ropných produktů velkého rozsahu, narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu, narušení dodávek plynu velkého rozsahu, hromadné postižení osob mimo epidemii, narušení dodávek léčiv a zdravotnického materiálu, narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu a další. Na analýzy rizik by pak měly navazovat krizové operační postupy a plány poskytovatelů zdravotní péče popisující konkrétní činnosti při dané krizové situaci. Souhrnná aktualizace krizového plánu, plánu krizové připravenosti a plánu krizové připravenosti subjektu kritické infrastruktury se provádí v čtyřletých cyklech od jejich schválení. Dojde-li ke změně, která má dopad na obsah krizového plánu, plánu krizové připravenosti a plánu krizové připravenosti subjektu kritické infrastruktury, provádí se jejich aktualizace bezodkladně (§ 19 odst. 2 nařízení vlády č. 462/2000 Sb. (37)).

Poskytovatelé jednodenní nebo lůžkové péče jsou také podle zákona o zdravotních službách (51), povinni zpracovat traumatologický plán, jeho obsah se řídí vyhláškou č. 101/2012 Sb., o podrobnostech a obsahu traumatologického plánu poskytovatele lůžkové zdravotní péče.

(53) Traumatologický plán poskytovatelů zdravotních služeb je nutné jednou za 2 roky aktualizovat a jeho obsah je součástí havarijního plánu kraje. Speciální status mají z hlediska traumatologických plánů tzv. Centra vysoce specializované traumatologické péče ve smyslu § 112 zákona o zdravotních službách (51), která zajišťují komplexní diagnostickou a léčebnou péči o triáž pozitivní pacienty¹⁹ a pacienty s těžkými úrazy. V podmínkách ČR se jedná v současnosti o 12 traumatologických center pro dospělé a 8 traumatologických center pro děti (54). K získání tohoto statusu musí totiž poskytovatelé zdravotní péče splnit celou řadu dalších podmínek týkajících se technického vybavení, personálního obsazení (dostupné odbornosti lékařů, počty sester, ...), velikosti lůžkových fondů apod. stanovených MZ (55) a předpokládá se primární zapojení a vytěžování těchto center během traumatologických scénářů.²⁰

Pro případy epidemií a na základě požadavku, který vzešel z Pandemického plánu ČR a z pandemických plánů krajů, došlo u poskytovatelů zdravotních služeb také k integraci pandemické připravenosti do plánů krizové připravenosti. Podobně jako u traumatologického plánu tak mají poskytovatelé zdravotní péče povinnost zpracovat plán hygienicko-epidemiologických opatření, který je následně součástí havarijního plánu kraje. Vzniklé pandemické plány poskytovatelů zdravotní péče však až do období pandemie COVID-19 pouze reflektovaly požadavek Pandemického plánu ČR z roku 2011 (56, s. 6) na „vývoj nebo modifikaci plánů specificky vytvořených pro případ pandemie chřipky“. Další ze zmiňovaných bodů: „periodické přehodnocení a aktualizace existujících plánů na základě vývoje a nových poznatků získaných např. cvičením či reálnou situací“ plánu (56, s. 6) však až do začátku pandemie COVID-19, nepovažovala řada poskytovatelů zdravotní péče za prioritní. V průběhu pandemie pak vznikaly pandemické plány připravené specificky pro potřeby pandemie COVID-19. Ty byly následně v některých případech začleněny do stávajících plánů hygienicko-preventivních opatření.

Kvůli nutnosti využívání radiační expozice k diagnostice a léčbě pacientů a nakládání s chemickými látkami se zdravotnická zařízení musejí řídit i legislativou týkající se těchto oblastí. Za obecný legislativní rámec pro tyto oblasti lze považovat zákon č. 263/2016 Sb., atomový zákon (57) a zákon č. 350/2011 Sb., zákon o chemických látkách a chemických

¹⁹ Triáž – třídění úrazových pacientů podle závažnosti zdravotního stavu; triáž pozitivní pacient – je považován za pacienta v přímém ohrožení života. (55, s. 16)

²⁰ Po vyhlášení traumatologického plánu je složkami IZS určen jeho stupeň (I–IV) dle stupňů poplachu (§ 20–24 vyhlášky MVČR č. 328/2001 Sb. (44)). Ty se řídí rozsahem či počtem postižených osob. Tyto stupně mohou být také zohledněny v krizové dokumentaci poskytovatelů zdravotní péče.

směsí a o změně některých zákonů (chemický zákon). (58) Pracoviště, kde se vykonávají radiační činnosti, jsou také zařazena do kategorie I–III dle vyhlášky č. 422/2016 Sb., o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje. (59) Z příslušné legislativy obou zmíněných oblastí vyplývá nutnost zpracování vnitřních havarijních plánů (vyhláška č. 359/2016 Sb., o podrobnostech k zajištění zvládnutí radiační mimořádné události (60), zákon č. 224/2015 Sb., zkráceně jen zákon o prevenci závažných havárií (61)) pro řešení možných havarijních situací. Zároveň se zdravotnická zařízení řídí i vyhláškou MVČR č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci, dále jen v tomto znění) (62), která upravuje požární bezpečnost, a dále i požadavky na evakuační plán (např. část čtvrtá vyhlášky MVČR č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva (63)).

Vzhledem k tomu, že jsou zdravotnická zařízení místy s vysokou fluktuací osob a nízkou úrovní zabezpečení proti násilným útokům, lze je zařadit mezi tzv. měkké cíle. Jednotná legislativa pokrývající všechny aspekty fyzické bezpečnosti zdravotnických zařízení však neexistuje (64). Z právně závazných norem platných pro zdravotnická zařízení lze však zmínit zákon č. 262/2006 Sb. (zákoník práce), zákon č. 89/2012 Sb. (občanský zákoník), zákon č. 40/2009 Sb. (trestní zákoník), zákon č. 412/2005 (zákon o ochraně utajovaných informací a o bezpečnostní způsobilosti), zákon č. 110/2019 Sb. (zákon o zpracování osobních údajů) a dále obecně nezávazné (pokud to legislativa nestanoví jinak) technické normy ČSN/TS 16850 – Ochrana společnosti – Pokyny pro řízení bezpečnosti ve zdravotnických zařízeních, ČSN P 73 4450-1 (734450) – Fyzická ochrana prvku kritické infrastruktury, ČSN EN ISO/IEC 27000 (369790) Informační technologie – Bezpečnostní techniky – Systémy řízení bezpečnosti informací – Přehled a slovník. (65, s. 33–35) Dále je potřeba mít na paměti, že závazné jsou pro poskytovatele zdravotní péče i právní normy týkající se pracovního práva, které samy o sobě obsahují prvky bezpečnosti na pracovištích a které upravují problematiku bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP, v anglickém jazyce – „*occupational safety and hazards*“) (66), a zároveň zákony, normy a stanoviska odborných společností upravující samotné poskytování zdravotní péče (stanovující např. minimální požadované vybavení jednotlivých pracovišť).

1.6 Mezinárodní kontext

1.6.1 Evropská unie (EU)

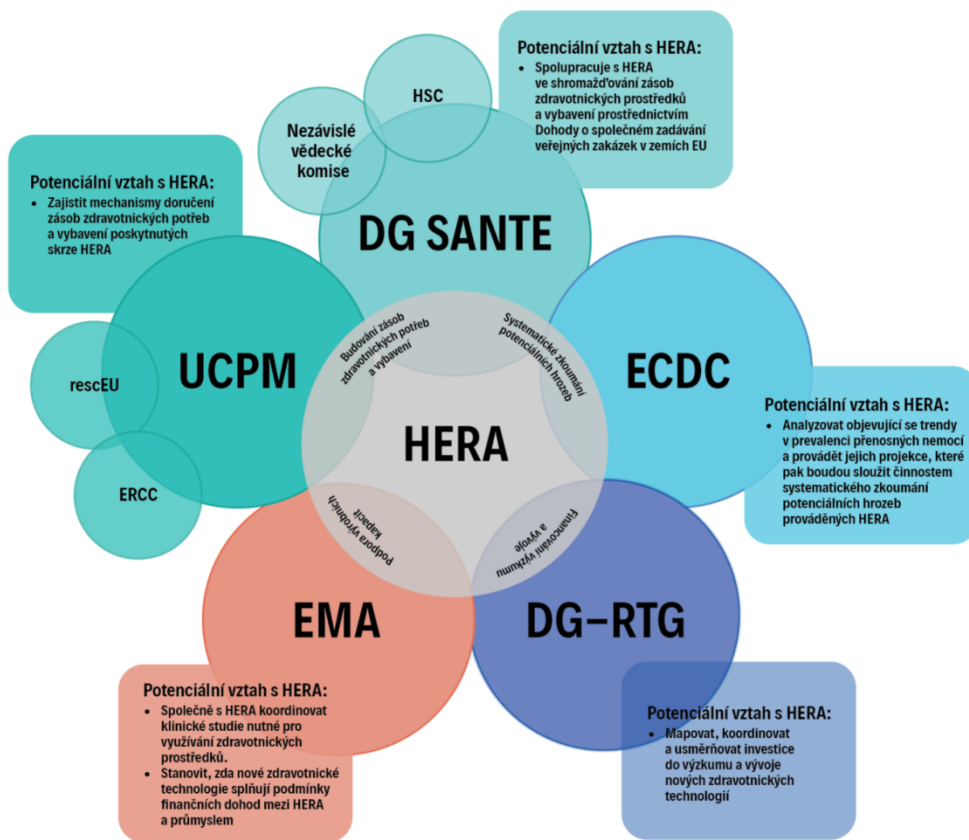
Česká republika je z hlediska krizové připravenosti regulována nejen národní legislativou, ale závazné je pro ni v této oblasti také plnit požadavky Evropské unie. Dle směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2022/2557 ze dne 14. prosince 2022 (67) by tak ČR nejpozději do dne 17. 1. 2026 měla přijmout strategii pro posílení odolnosti kritických subjektů. Dle této legislativní normy EU pak bude ČR na národní úrovni povinna, kdykoliv je to nutné vzhledem k okolnostem, ale nejméně každé čtyři roky, tuto strategii aktualizovat. (67, čl. 4) Zároveň by do data 17. 7. 2028 a pak každé následující dva roky měla být relevantní autoritě EU (Komisi a skupině pro odolnost kritických subjektů) zasílána souhrnná zpráva o přijatých incidentech včetně jejich počtu, povahy a přijatých opatření. Navíc jsou členské státy povinny sdílet tyto strategie i jejich významné aktualizace s Komisí pro odolnost kritických subjektů do tří měsíců od jejich přijetí. (67, čl. 9) Předpokladem pro toto opatření je to, že v ekonomice EU charakterizované vzájemnou závislostí mají kritické subjekty jakožto poskytovatelé základních služeb nepostradatelnou úlohu při zachování životně důležitých společenských funkcí nebo hospodářských činností na vnitřním trhu. (67, odst. 1) Z hodnocení dřívější směrnice 2008/114/ES provedeného v roce 2019 totiž vyplynulo, že vzhledem ke stále více propojené a přeshraniční povaze činností využívajících kritickou infrastrukturu nejsou ochranná opatření týkající se jednotlivých aktiv sama o sobě dostatečná k tomu, aby zabránila vzniku veškerých narušení. (67, odst. 2) Dle nové směrnice má proto zásadní význam vytvořit unijní rámec, který doplní řadu opatření na úrovni Unie, jako je Evropský program na ochranu kritické infrastruktury, a na vnitrostátní úrovni podporu ochrany kritické infrastruktury v Unii, jejímž cílem je posílit odolnost kritických subjektů na vnitřním trhu stanovením harmonizovaných minimálních pravidel, jakož i pomoci těmto subjektům prostřednictvím ucelených a specializovaných opatření podpory a dohledu. (67, odst. 1) Směrnice dále výslovně zmiňuje, že by se opatření členských států zaměřená na určení a pomoc při zajišťování odolnosti kritických subjektů měla řídit přístupem založeným na analýze rizik, který je zaměřen na subjekty, jež mají nevyšší míru relevantnosti pro výkon nejdůležitějších společenských funkcí nebo hospodářských činností. V zájmu zajištění takového cíleného přístupu by měl každý členský stát v harmonizovaném rámci provést posouzení příslušných přírodních rizik a rizik způsobených člověkem včetně meziodvětvových nebo přeshraničních rizik, která by mohla poskytování základních služeb

ovlivnit, a to včetně havárií, přírodních katastrof, mimořádných událostí v oblasti veřejného zdraví, jako jsou pandemie, a hybridních hrozeb či jiných antagonistických hrozeb včetně teroristických trestných činů, pronikání trestné činnosti a sabotáže. (67, odst. 15)

Mění se tak stav, kdy dosud prováděné analýzy rizik sice splňovali požadavky národních legislativ nebo standardů agentur pro zajišťování kvality (ve zdravotnictví v ČR je to u akreditovaných nemocnic např. dvouletá perioda stanovená ve standardech Spojené akreditační komise (68, Indikátor č. 3 standardu 11.7.), ale jednota v prováděných analýzách ani v periodě jejich aktualizace není. Pomocí harmonizace kritérií pro kritickou infrastrukturu, zavedení přísnějších požadavků pro procesy analýzy rizik (např. stanovení každoroční analýzy po vzoru americké Joint Commission (69)) nebo úplné standardizace těchto procesů v celé Evropě by mohla z hlediska krizové připravenosti přinést potenciální přínosy. Otázkou pro ČR dále zůstává, zda by nebylo vhodné změnit současný stav, kdy ve zdravotnictví mezi poskytovateli zdravotní péče není ani jeden subjekt kritické infrastruktury, a to ani v nemocnicích s největšími lůžkovými fondy (fakultní nemocnice, viz výše), a začít alespoň u největších poskytovatelů zdravotních služeb akceptovat jejich nezastupitelnou roli v rámci systému zdravotnictví ČR i přeshraničně a patřičně začít zvyšovat jejich odolnost vůči krizovým scénářům.

Proběhlá pandemie navíc změnila vnímání role evropských agentur a programů pro zdravotnictví. Primární institucí reagující na COVID-19 byla Evropská komise, která jednala prostřednictvím Generálního ředitelství Evropské komise pro zdraví a bezpečnost potravin (Directorate-General SANTE, DG SANTE, DG Health and Food Safety) a Generálního ředitelství pro výzkum a inovace (Directorate-General for Research and Innovation, DG-RTD). Dále jsou relevantními institucemi ECDC, Evropská agentura pro léčivé přípravky (European Medicines Agency, EMA), Mechanismus civilní ochrany Unie (Union Civil Protection Mechanism, UCPM), který zastřešuje Středisko pro koordinaci reakce na mimořádné situace (Emergency Response Coordination Centre, ERCC), jakož i rescEU (posílení ochrany občanů EU před krizemi a řízení vznikajících rizik, zejména prostřednictvím zásob a lékařského vybavení), Výbor pro zdravotní bezpečnost (Health Security Committee, HSC; součástí DG-SANTE) a systém včasného varování a reakce (Early Warning and Response System, EWRS, pod záštitou ECDC). (70, s. 59–62) Navíc byl na základě získaných zkušeností dne 16. 9. 2021 zřízen Úřad pro připravenost a reakci na mimořádné situace v oblasti zdraví (Health Emergency Preparedness and Response

Authority, HERA) jako útvar Evropské komise. (71) Postavení HERA v rámci dalších institucí EU lze demonstrovat na obrázku č. 7.



Obrázek č. 7: Role HERA v koordinaci evropské odpovědi na vážné hrozby v oblasti zdraví; převzato, upraveno a přeloženo z (72, s. 3)

K zesílení či rozšíření pravomocí došlo také u již zavedených institucí (ECDC, EMA, HSC). Podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2022/123, o posílení úloze Evropské agentury pro léčivé přípravky²¹ při připravenosti na krizi a krizovém řízení v oblasti léčivých přípravků a zdravotnických prostředků ze dne 25. ledna 2022 (73), došlo během COVID-19 pandemie ke zjištění, že chybí jasně vymezený právní rámec pro řízení reakce EU na pandemii a že zdravotní agentury EU mají omezené mandáty a zdroje. Unie a členské státy jsou rovněž pouze v omezené míře připraveny na mimořádné situace v oblasti veřejného zdraví, které mají dopad na většinu členských států. (73, odst. 3) Spolu s tím proběhlo narušení dodavatelských řetězců pro léčivé přípravky a zdravotnické prostředky vnitrostátním omezením a zákazem vývozu v kombinaci s uzavřením hranic bránící volnému pohybu zdravotnického zboží. Kolísání nabídky a poptávky po jednotlivých položkách a nedostatečná výroba některých léčivých přípravků nebo účinných látek v Unii

²¹ European Medicines Agency (EMA)

vytvořily významné překážky pro hladké fungování vnitřního trhu a pro řešení vážných hrozeb pro veřejné zdraví v celé Unii, což mělo pro její občany vážné důsledky. (73, odst. 5) To vedlo ke zjištění, že k řešení krizí je třeba zaujmout na úrovni Unie koordinovanější přístup. (73, odst. 10) Dle směrnice by proto měl být vytvořen harmonizovaný systém monitorování nedostatku léčivých přípravků a zdravotnických prostředků. Při určování či odhadování poptávky po nich by tak měly členské státy a agentura pro léčivé přípravky v co největší míře shromažďovat a zohledňovat informace a údaje o dostupných zásobách a o jejich plánovaných minimálních zásobách. (73, odst. 19) Z hlediska ČR je zajímavé, že 1. ledna 2024 nabyla účinnosti novela zákona o léčivech²² – zákon č. 456/2023 Sb., která přinesla držitelům rozhodnutí o registraci léčiv, distributorům léčiv i lékárnám celou řadu nových povinností a rozšiřuje stávající pravomoci správních orgánů. Držitel registrace bude nově povinen zajistit dodatečné dodávky léčivého přípravku pro potřeby českých pacientů poté, co oznámí přerušeni nebo ukončení uvádění léčivého přípravku na český trh. Státní ústav pro kontrolu léčiv (SÚKL) může označit léčivý přípravek příznakem „omezená dostupnost“ a distributoři pak budou povinni dodat takový léčivý přípravek lékárnám do 2 pracovních dní. Bude také zakázáno distribuovat takový léčivý přípravek do zahraničí. MZ pak nově může zařadit léčivý přípravek do systému rezervních zásob. Distributoři tak budou vlivem novely povinni udržovat minimální zásobu takového léčivého přípravku. Došlo také k rozšíření informační povinnosti držitelů registrace, distributorů a lékáren vůči správním orgánům a rozšíření pravomocí SÚKL a MZ. SÚKL bude nově oprávněn vydat v oblasti cenové a úhradové regulace tzv. opatření pro zachování dostupnosti nenahraditelných hrazených léčiv a pro zajištění dostupnosti léčiv významných z hlediska ochrany veřejného zdraví a bude tak moci např. stanovit mimořádnou maximální cenu a úhradu léčiv z důvodu jejich „hrozící nedostupnosti“ nebo „významu pro ochranu veřejného zdraví“. MZ byly stanoveny další pravomoci v oblasti úpravy podmínek pro distribuci, předepisování a výdej léčivého přípravku významného pro poskytování zdravotních služeb, jehož dostupnost je ohrožena, kdy dle důvodové zprávy k příslušnému pozměňovacímu návrhu může jít např. o omezení preskripce a vydávání léčivých přípravků či o zásah do distribuce léčivých přípravků. (74) Tato opatření mají přímou návaznost na nařízení vlády č. 104/2020 Sb. (75), které bylo vyhlášeno ve Sbírce zákonů dne 17. 3. 2020 po vyhlášení nouzového stavu vlivem pandemie podle § 22 odst. 1 písm. d) zákona č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

²² Zákon č. 378/2007 Sb., o léčivech a o změnách některých souvisejících zákonů (zákon o léčivech)

Vlivem toho došlo k úplnému zákazu dodávek všech registrovaných léčivých přípravků určených pro trh na území České republiky do členských zemí Evropské unie a vývozu těchto léčivých přípravků do jiných zemí než členských zemí Evropské unie. (75, § 1) Důvodem přijetí tohoto nařízení byly zejména obavy, že dojde k celosvětovému výpadku ve výrobě některých skupin léčivých přípravků a léčivých látek, a to s ohledem na přísná opatření v Číně a návaznou možnost, že bohaté státy budou hromadně skupovat léčivé přípravky pro své občany, což by vedlo k ohrožení dostupnosti léčivých přípravků na území České republiky a k ohrožení poskytování zdravotní péče. (76, s. 39–41)

Posílena byla také role ECDC, aby bylo možné poskytnout kapacity střediska na podporu připravenosti, dozoru, posouzení rizik a včasného varování a reakce na budoucí přeshraniční zdravotní hrozby. (77) Klíčové oblasti návrhu, který byl následně schválen dne 4. října 2022, byly (78, sekce 5):

- A. *„Informovanost o situaci – rychlá digitalizace integrovaných systémů dozoru.*
- B. *Lepší připravenost v členských státech – vypracování plánů prevence a reakce na budoucí epidemie a silnější kapacity pro integrovanou rychlou reakci na epidemii a šíření nákazy.*
- C. *Posílení opatření ke zvládnutí epidemii a šíření nákazy – poskytování nezávazných doporučení pro řízení rizik.*
- D. *Rozšíření kapacit pro mobilizaci a nasazení pracovní skupiny EU pro oblast zdraví s cílem pomoci při reakcích v členských státech.*
- E. *Posílení kapacit a budování klíčových kompetencí v zájmu sledování a hodnocení kapacit systémů zdravotní péče pro stanovení diagnózy, prevenci a léčbu konkrétních přenosných nemocí, jakož i pro bezpečnost pacientů.*
- F. *Posílení kapacit a identifikace rizikových skupin obyvatelstva, které potřebují cílená preventivní opatření a opatření přijatá pro účely reakce.*
- G. *Propojování výzkumu, připravenosti a reakce – spolupráce mezi komunitami v oblasti veřejného zdraví a výzkumnými komunitami, přispění k určení výzkumných priorit souvisejících s připraveností a reakcí, zajištění začlenění výsledků výzkumu do politických doporučení.*
- H. *Výbudování klíčových kompetencí v oblasti ochrany zdraví v členských státech – Centrum bylo pověřeno koordinací nové sítě referenčních laboratoří Unie pro veřejné zdraví a nové sítě vnitrostátních služeb pro podporu transfuze, transplantace a lékařsky asistované reprodukce.*

- I. *Zvýšení úsilí v oblasti prevence přenosných nemocí a specifických zdravotních problémů např. antimikrobiální rezistence, očkování a biologické bezpečnosti.*
- J. *Posílení příspěvku k mezinárodní spolupráci EU, jakož i k mezinárodnímu rozvoji a závazku EU, pokud jde o globální připravenost v oblasti zdravotní bezpečnosti.*“

Důležitou úlohu při koordinaci v plánování prevence vážných přeshraničních zdravotních hrozeb, připravenosti a reakce na takovéto hrozby hraje v EU i HSC, který byl formálně zřízen rozhodnutím č. 1082/2013/EU. HSC proto byly, na základě nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2022/2371 o vážných přeshraničních zdravotních hrozbách ze dne 23. listopadu 2022 (79), svěřeny další pravomoci, „*pokud jde o přijímání pokynů a stanovisek, s cílem poskytnout členským státům lepší podporu při prevenci a kontrole vážných přeshraničních zdravotních hrozeb a podpořit lepší koordinaci mezi členskými státy v souvislosti s řešením těchto hrozeb*“. (79, odst. 4)

Nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2021/522 ze dne 24. března 2021 byl dále zaveden program činnosti Unie v oblasti zdraví (program EU pro zdraví, EU4Health) na období 2021–2027 jako součást plánu NextGenerationEU (NGEU) (80) s rozpočtem přibližně 5,3 miliard € (euro). (80, čl. 5) Z pohledu krizové připravenosti jsou jeho cíle relevantní v bodech, jako jsou: chránit obyvatele Unie před vážnými přeshraničními zdravotními hrozbami, posílit schopnosti reakce systémů zdravotní péče a koordinaci mezi členskými státy pro případy řešení přeshraničních zdravotních hrozeb, zlepšení dostupnosti, přístupnosti a cenové dostupnosti léčivých přípravků a zdravotnických prostředků a produktů s významem pro krizi a podpořit inovace týkající se takových produktů, posílení zdravotnických systémů zlepšením jejich odolnosti a účinného využívání zdrojů, a to zejména podporou integrované a koordinované práce mezi členskými státy, podporou zavádění osvědčených postupů a podporou sdílení údajů, posilováním pracovníků ve zdravotnictví, řešením důsledků demografických výzev a urychlením digitální transformace. (80, čl. 3) Součástí NGEU je tzv. Nástroj pro oživení a odolnost (The Recovery and Resilience Facility, RRF). V jeho rámci členské státy na základě předchozích poskytnutých doporučení Evropské rady vytvářejí specifické národní plány – v Česku je to Národní plán obnovy²³. (81) Z hlediska zdravotnictví lze z tohoto plánu zmínit komponentu č. 6.1 Zvýšení odolnosti systému zdravotní péče (82, Příloha–část Y), která má přispívat k řešení výzvy spočívající v posílení odolnosti systému zdravotnictví prostřednictvím investic do zdravotnické infrastruktury a zlepšením vzdělávání zdravotnických pracovníků v oblasti

²³ Zajímavostí je, že díky tomuto nástroji vznikl např. i relativně nedávno zprovozněný „Portál občana“.

akutní péče. Pokud jde o zdravotnickou infrastrukturu, cílem komponenty je zvýšit dostupnost a kvalitu rehabilitační péče pro pacienty zotavující se z kritického/akutního zdravotního stavu, která se během pandemie ukázala jako nedostatečná. Dalším cílem komponenty je také řešit nedostatek vysoce specializovaných diagnostických nástrojů a špatnou dostupnost léčby vážných kardiovaskulárních onemocnění včetně transplantací medicíny. Pokud jde o vzdělávání zdravotnických pracovníků, jsou plánována systémová opatření a investice zaměřené na řešení rostoucího nedostatku těchto pracovníků. Tyto úkoly však plánuje dosáhnout poněkud překvapivými kroky, jako jsou například reforma ke zlepšení vzdělávání zdravotnických pracovníků (pomocí IT systému), vznik simulačního centra intenzivní medicíny, renovace a modernizace vybavení na rehabilitačních odděleních a zlepšení organizace rehabilitační péče v celkem 19 veřejných nemocnicích a vybudování centra kardiovaskulární a transplantací medicíny. Dále je v plánu extenzivně řešena elektronizace zdravotnictví v ČR, a to jak z hlediska propojenosti mezi poskytovateli zdravotní péče, tak vůči státním institucím i občanům (v plánu je vznik Portálu zdravotnictví). (82, Příloha–část Y) Vzhledem k tomu, že období řešení projektu stále probíhá, bude nutné posoudit splnění vytyčených cílů až s určitým časovým odstupem.

1.6.2 Spojené státy americké (USA)

Cenným zdrojem pro pochopení řešení krizových scénářů ve zdravotnictví USA je závěrečná zpráva z roku 2018 k projektu financovaného Nadací Roberta Wooda Johnsona (83), jehož cílem bylo prozkoumat fungování poskytování zdravotní péče v USA právě během krizových situací a navrhnout možné změny a inovace či prezentovat snahy, které by mohly posílit schopnosti země při těchto stavech. Report na základě provedených analýz u jednotlivých typů scénářů přišel se zjištěním, že zdravotnická zařízení v USA jsou poměrně dobře připravena na události relativně malého rozsahu (hromadné postižení osob, výskyt infekčního onemocnění), které navíc nastávají častěji, méně dobře připravené jsou na vzácněji se vyskytující rozsáhlé přírodní katastrofy a složitější situace hromadného postižení osob, ale špatně připravené jsou na krizové události velkého rozsahu. (83, s. 13)

V reportu použili autoři následující definice (83, s. 8–12):

- Stupeň 1 – události relativně malého rozsahu (např. hromadné postižení osob, výskyt infekčního onemocnění): havárie autobusu, tornádo, vícečetné případy střelce, epidemie/výskyt infekčního onemocnění místního významu.

- Stupeň 2 – rozsáhlé přírodní katastrofy: např. Hurikány Maria, Sandy, Katrina; mírné zemětřesení; rozsáhlé záplavy (hurikán Harvey).
- Stupeň 3 – složitější situace hromadného postižení osob: např. rozsáhlé případy aktivního střelce (Las Vegas, Orlando) nebo bombové útoky (Bostonský maraton) s mnoha oběťmi, hromadné popálení osob (noční klub na Rhode Islandu), chemické nebo radiologické incidenty, bioterorismus v omezeném měřítku, omezený výskyt smrtelných a nakažlivých infekčních nemocí, jako jsou Ebola nebo SARS.
- Stupeň 4 – krizové události velkého rozsahu: např. jaderná exploze, rozsáhlý případ bioterorismu, závažná pandemie nebo rozsáhlé zemětřesení.

Report tvrdí, že ačkoli od zavedení programu Přípravenosti nemocnic (Hospital preparedness program, HPP) pod Úřadem zástupce ministra pro připravenost a reakci (Administration for Strategic Preparedness and Response, ASPR) v rámci Ministerstva zdravotnictví a sociální péče USA (Department of Health and Human Services, HHS) a programu Krizové připravenosti sektoru veřejného zdraví (Public Health Emergency Preparedness, PHEP) spadajícího pod CDC došlo k prokazatelnému pokroku, málokdo je přesvědčen o tom, že krizový systém je navržený racionálně, je účinný a efektivní. Tyto programy byly totiž spěšně implementovány po událostech ze dne 11. září 2001 do fragmentovaného a silně konkurenčního zdravotnického systému, který dosud nikdy nevnímal potřebu připravenosti na krize jako svou hlavní misi a který měl jen slabé vazby na oblast veřejného zdraví. Navíc ani sektor veřejného zdraví nikdy předtím nevnímal krizovou připravenost jako svou centrální odpovědnost a ani jedna ze zmíněných složek dosud nikdy úzce nespolečně pracovala v krizovém řízení. Během uplynulých let²⁴ byly proto pokroky ve spolupráci související s připraveností a reakcí na krize v oblasti zdravotnictví jen velmi mírné, a to částečně z důvodu, že zdravotnický systém USA není vhodně a primárně strukturován pro tyto účely. Zmíněné programy nebyly integrovány do již existujících programů (jako byly např. Národní systém zdravotnických služeb v případě krizí, National Disaster Medical System – NDMS, nebo Metropolitní systém lékařské odpovědi, Metropolitan Medical Response System – MMRS) a ani u později zaváděných např. vládní Medical Reserve Corps (MRC) nebo u federálních Emergency Medical Assistance Compact (EMAC), Cities Readiness Initiative a Urban Areas Security Initiative (CRI UASI) integrace

²⁴ Report uvádí 16 let, ale byl vytvořen v roce 2018.

neproběhla. Většinou tak jednotlivé programy fungují v oddělených rozsazích a spektrech. (83, s. 5–7)

Role zmiňovaného ASPR je pro krizové scénáře zasahující zdravotnictví USA klíčová. Tento úřad byl vytvořen v reakci na hurikán Katrina podle zákona o připravenosti na pandemii a všeobecná nebezpečí (Pandemic and All-Hazards Preparedness Act, PAHPA) s cílem vést národní snahy o prevenci, přípravu a reakce na události s nepříznivými účinky na lidské zdraví a krize. ASPR se zaměřuje na plánování, zvyšování krizové připravenosti a reakční mechanismy, budování federálních operačních schopností v oblasti těchto situací, výzkum, vývoj protiopatření a nákup potřebných prostředků, a to dotacemi na posílení odolnosti nemocnic a zdravotnických systémů. K posílení schopností jednotlivých států a místních orgánů v případě krize úřad poskytuje federální podporu včetně lékařských profesionálů prostřednictvím Národního systému zdravotnických služeb pro případy krizí ASPR. (84)

Z reportu je zjevná také zajímavá role koalicí pro zdravotní péči (HCCs, Healthcare Coalitions), které vznikly právě díky zmiňovanému programu HPP. (83) HCC je definována jako formální spolupráce mezi nemocnicemi, institucemi veřejného zdraví, stanoveným krizovým managementem, dalšími typy zdravotnických subjektů a případně vládními agenturami zodpovědnými za krizové scénáře, které jsou organizovány za účelem přípravy a reakce na hromadné postižení osob a krizové události. Koalice ale nemají nahrazovat individuální krizovou připravenost jednotlivých nemocnic; účast nemocnice v koalici spíše zvyšuje schopnost a připravenost nemocnice reagovat na krizovější a závažnější události (ať už typem nebo rozsahem), které vyžadují vysoce koordinovanou komunitní, regionální nebo národní reakci. To vše proto, aby se docílilo maximálně pozitivních výsledků z hlediska výsledného stavu (v anglickém jazyce „outcomes“) pacientů. (85, s. 155–156)

Principem reportem zmiňovaného NDMS programu je tvorba týmů poskytovatelů zdravotní péče a podpůrného personálu (nejen zdravotnického), kteří mohou být v krátké době vysláni a nasazeni na místo události. Součástí NDMS je také síť nemocnic po celé zemi, které se zavázaly přijmout evakuované/přesouvané pacienty v případě krizových scénářů. Tento systém funguje (vzhledem k již popisované neprovázanosti programů) převážně paralelně s HCC. Program MRC se pak zakládá na místně organizovaných skupinách dobrovolníků, kteří mohou poskytnout omezenou pomoc v místě katastrofy, ani tento program však často není integrován s místními, již zavedenými HCC. (83, s. 5–6)

Report ve svém závěru přinesla pět doporučení pro zvýšení krizové připravenosti nemocnic v USA (83, s. 16):

- Pokračovat v poskytování silné finanční podpory prostřednictvím programu HPP s důrazem na rozvoj HCC.
- Integrovat místní MRC a NDMS s příslušnými HCC.
- Zahájit nový program zaměřený na podporu kultury připravenosti a odolnosti na místních úrovních.
- Vytvořit síť nemocnic (navazující na HCC) pro případy závažnějších krizových událostí (stupeň 2 a vyšší).
- Spustit nový program ASPR zaměřený na připravenost na krizové události velkého rozsahu.

Tyto body ale nebyly zcela implementovány, což lze zaznamenat např. na pandemické reakci nemocnic v USA během proběhlé pandemie. Smlouvy o spolupráci v rámci programu HPP jsou např. spravovány státními a územními úřady pro zdravotnictví, nikoli nemocnicemi samotnými anebo zdravotnickými institucemi, které poskytují péči během krizí. Toto uspořádání sice usnadňuje distribuci federálních prostředků mezi státní a územní vlády, ale má také několik nevýhod. Federální úřady tak mají např. malou kontrolu a vliv na poskytování zdravotní péče nebo alokaci zdravotnických zdrojů během krizové reakce a nemohou ani nutit zdravotnickou organizaci k účasti na HCC, a zatímco zprávy programu HPP uvádějí, že 85 % nemocnic je členy HCC, úroveň a stupeň významné spolupráce v tomto rámci jsou nejasné. Navíc jakékoliv snížení toku federálních finančních prostředků prostřednictvím HPP a PHEP znamená, že relevantní instituce nemají přístup k potřebnému finančnímu kapitálu, který by mohl být nástrojem efektivnějšího motivování poskytovatelů zdravotní péče na významnější spoluúčasti na aktivitách v oblasti krizové připravenosti v rámci HCC. Dále státní a lokální veřejné zdravotnické agentury jsou chronicky podfinancované a trpí nízkými stavy personálu (podobný stav jako u KHS v ČR (86, s. 97), který má problém s pokrytím rostoucí poptávky byť jen po jejich primárních službách v oblasti veřejného zdraví. (87, s. 2–3)

K tématu přistoupila legislativně i americká vláda, a to již v roce 2016, kdy zadala organizacím akreditovaným pro poskytování služeb v rámci veřejného zdravotního pojištění (spadající pod Centra pro Medicare a Medicaid služby – CMS, Centers for Medicare & Medicaid Services) povinnost vypracování ekvivalentu plánů krizové připravenosti. (88, Hlava II, C) To se z hlediska požadavků na redukci rizik a krizových situací promítlo do

akreditačních standardů americké JC, která na základě toho stanovila v několika standardech (89) požadavky na proaktivní přístup k rizikovým událostem jak obecně, tak k potenciálním nebezpečím/hrozbám, a to např.:

- Indikátor standardu EM.01.01.01 (89, EM-4)

Nemocnice provádí analýzu zranitelnosti (Hazard Vulnerability Analysis, HVA), aby identifikovala potenciální nouzové situace v rámci organizace nebo z jejího prostředí (jež by mohly ovlivnit poptávku po službách nemocnice nebo její schopnost tyto služby poskytovat), pravděpodobnost výskytu těchto událostí a důsledky těchto událostí. Závěry této analýzy jsou zdokumentovány.

- Indikátor standardu EM.03.01.01 (89, EM-20–21)

Nemocnice provádí každoroční přezkum rizik, nebezpečí a potenciálních nouzových situací definovaných v HVA. Závěry tohoto přezkumu jsou zdokumentovány.

Ze studií proběhlých po pandemii COVID-19 je nicméně patrné, že přestože vládní organizace poskytují nemocnicím v USA množství funkčních a univerzálních nástrojů aplikovatelných na posuzování a zvyšování krizové připravenosti, zavádění systémů hodnocení rizik a systémů k provádění analýz zranitelnosti ani v USA není na federální či na státních úrovních unifikováno. (90, s. 6–7)

Na základě zkušeností z pandemie je ale pravděpodobné, že v USA dojde k dalšímu rozvoji systému státního zdravotního pojištění (91), ke snahám o změny ve financování sektoru agentur veřejného zdraví (92, ii) a také k pokusům o sjednocování mezistátních legislativ. (93, s. 4–5)

PRAKTICKÁ ČÁST

2 Cíle dizertační práce

Primární hypotézou pro tvorbu dizertační práce byla nedostatečná úroveň krizové připravenosti českých nemocnic. Ta sice může splňovat v ČR stanovené legislativní požadavky, ale není adekvátně implementována, školená a testována na to, aby byla dostatečně funkční v krizových situacích, které se svým rozsahem vymykají obvyklým měřítkům. Událostí, která byla největší výzvou pro české zdravotnictví za posledních několik dekad, byla recentní pandemie COVID-19, kterou dne 11. března 2020 WHO označila za celosvětovou pandemii.

Dizertační práce měla proto za cíl nejprve zmapovat panující stav krizové připravenosti nemocnic, provést rozbor zkušeností získaných zejména z období pandemie onemocnění COVID-19 v ČR včetně mezinárodní komparace a závěrem poskytnout souhrn poznatků z odlišných oblastí krizové připravenosti formou metodického postupu.

V rámci výsledného doporučení práce cílí na základní a klíčové oblasti, jejichž úprava by dokázala významným způsobem ovlivnit stav připravenosti nemocnic v krizových scénářích. Získaná zjištění a navrhované postupy jsou tam, kde je to možné, porovnány i s mezinárodními příklady. Důraz je zároveň kladen na aplikovatelnost výsledků a prezentovaných alternativ v prostředí českého zdravotnictví.

3 Metodika

Dizertační práce je založena na přehledu odborné literatury a dvou impaktovaných, heterotematických, avšak souvisejících publikacích zaměřených na různé aspekty krizové připravenosti českého zdravotnického prostředí. První z publikací se věnovala v České republice jedinečnému jevu, a to zapojování studentů všeobecného lékařství do poskytování zdravotní péče během pandemie COVID-19. Druhá cílila na získání obecných poznatků pro krizovou připravenost z průběhu pandemie od vedoucích pracovníků zdravotnických zařízení a na jejich následnou sumarizaci.

Obě nosné publikace jsou prezentovány nejprve samostatně, v upraveném publikačním znění tak, aby byly patrné jejich metodologie a dílčí cíle. Následně je v kapitole „Závěry – Výstupy pro krizovou připravenost“ zdůrazněna jejich vzájemná provázanost tak, aby došlo k naplnění očekávaných výstupů dizertační práce. Originální anglické znění obou publikací je součástí přílohy této dizertační práce (Přílohy č. 4 a 5).

Diskuze s výstupy pro krizovou připravenost odkazuje jak na teoretickou část práce, tak na část praktickou, na které navazuje, a přináší praktické implikace do současného stavu krizové připravenosti ve zdravotnických zařízeních. Zároveň umožňuje tvorbu teoretických východisek aktuální situace pomocí vypracovaného metodického postupu. Ten kombinuje čtyř až pětistupňové schéma krizové připravenosti Prevence – Příprava – Odpověď – Zotavení – (Vyhodnocení) (94, s. 2–3) a PDCA cyklu (19, s. 135) k průběžnému zlepšování a kontrole zavedených procesů.

Závěr práce obsahuje jak metodický postup ke zvyšování krizové připravenosti českých zdravotnických zařízení, tak sumarizaci klíčových zjištění.

Publikace č. 1

Analysis of Obligatory Involvement of Medical Students in Pandemic Response in the Czech Republic: Competencies, Experiences, and Legal Implications.

Publikace č. 2

Hospital-Level COVID-19 Preparedness and Crisis Management in Czechia.

3.1 Publikace č. 1

„Analysis of Obligatory Involvement of Medical Students in Pandemic Response in the Czech Republic: Competencies, Experiences, and Legal Implications.“ (95)

3.1.1 Úvod k publikaci č. 1

Cílem studie bylo analyzovat zapojení studentů všeobecného lékařství do pandemické reakce na COVID-19 v České republice se zaměřením na nesoulad mezi kompetencemi a kvalifikací studentů medicíny dané legislativně a úkoly, které jim byly v rámci klinického provozu zdravotnických zařízení svěřovány. Nedostatek kvalifikovaných pracovníků potřebných pro efektivní pandemickou reakci se v České republice nejpalčivěji projevil na úrovni ošetrovatelské péče. To bylo způsobeno kombinací faktorů, jako byly např. zvýšený nápor na kapacitu nemocnic, stanovená karanténní opatření a izolační opatření, vládní restrikce atd. (96) Kromě toho došlo během pandemie ke změně ve spektru hospitalizovaných pacientů, poskytování elektivní lékařské péče bylo omezeno a následně i (opakovaně) zcela zrušeno, což zvýšilo požadavky na potřebnou šíři kompetencí, potřebných k řešení potřeb pacientů v tomto období hospitalizovaných.

Pro řešení komplikací spojených s pandemií a zmírnění problému personálního nedostatku ve zdravotnictví vyhlásila vláda České republiky nouzový stav (definován v ústavním zákoně č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky (97)), ten umožnil a legitimizoval uplatnění zákonem nařízené „pracovní povinnosti“ pro studenty lékařských a ošetrovatelských programů. (98)

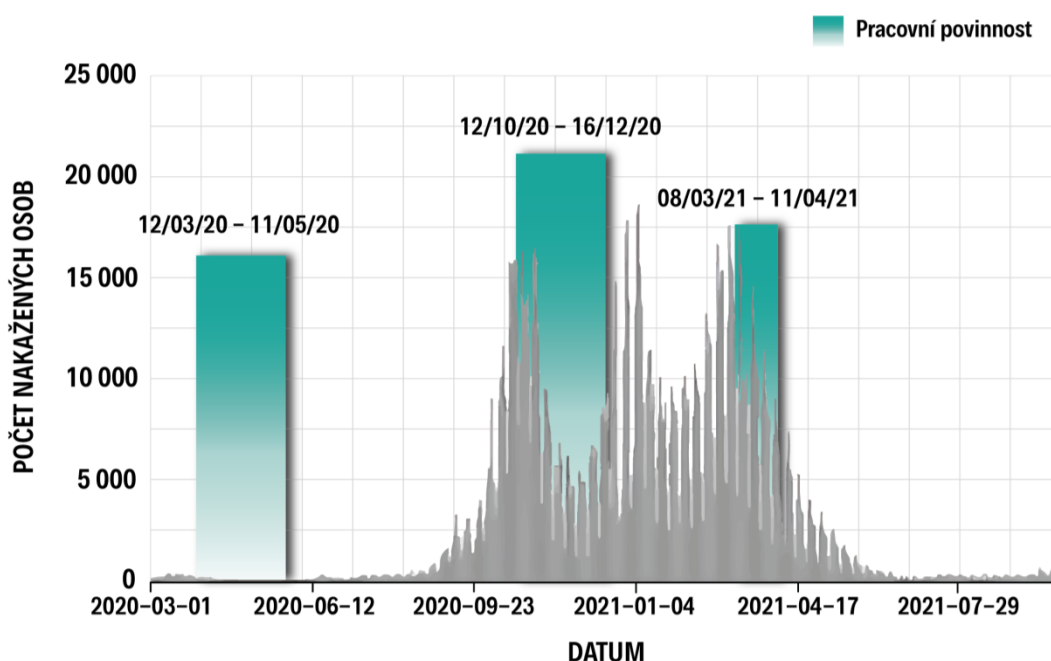
V historii České republiky to bylo poprvé, kdy byla pracovní povinnost uplatňována selektivně na jednu skupinu občanů, a to na delší časové období.

Účelem tohoto nástroje krizového řízení bylo rychle mobilizovat kvalifikované občany. To bylo výhodné pouze díky tomu, že Česká republika přiděluje (v mezinárodním srovnání raritně) studentům všeobecného lékařství v průběhu studia odbornou způsobilost na vykonávání třech zdravotnických pozic dle zákona č. 96/2004 Sb.²⁵ (99): pozici sanitáře (po třech úspěšně absolvovaných semestrech studia); pozici ošetrovatele (po čtyřech úspěšně

²⁵ Zákon o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činnosti souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních, dále jen v tomto znění)

ukončených semestrech) a ode dne 1. 1. 2021 (100), kdy byl zákon novelizován, i pozici praktické sestry, a to po absolvování osmi semestrů studia.

Mezi načasováním vyhlášení pracovní povinnosti a vývojem pandemie v České republice je patrná korelace, zejména v prvním roce pandemie COVID-19 (březen 2020 až březen 2021, graf č. 1) s tím, že intenzita tohoto nasazení se v průběhu pandemie lišila v závislosti na regionálních potřebách. Zapojování studentů během následných období pandemie bylo již pouze na dobrovolné bázi.



Graf č. 1: Počty nakažených a období pracovní povinnosti (barevně); převzato a upraveno z (95, s. 2)

3.1.2 Metodika

Sběr dat proběhl formou anonymního dotazníkového šetření a zahrnoval všechny studenty všeobecného lékařství českého kurikula ze sedmi lékařských fakult v České republice (jedna z fakult se rozhodla nezapojit). Před distribucí dotazníku prostřednictvím studijních oddělení jednotlivých fakult proběhlo pilotní šetření k ověření srozumitelnosti a funkčnosti. K dotazníku byl připojen průvodní dopis vysvětlující jeho účel s informacemi o využití dat. Dotazník samotný obsahoval 52 povinných otázek spolu s volnými poli pro komentáře a byl členěn na tři části (Demografie, COVID-19 zapojení a Náplň práce – klinické kompetence).

Poskytovatelé zdravotní péče byli klasifikováni na nemocnice (poskytovatelé akutní lůžkové péče), poskytovatele dlouhodobé lůžkové péče, poskytovatele sociální péče, poskytovatele

primární péče, přednemocniční poskytovatele a jiné. Zahrnuti byli pouze respondenti, kteří odpracovali alespoň pět směn (20 hodin), vyřazeni byli respondenti s výrazně abnormálními odpověďmi. Část klinických kompetencí byla založena na platné legislativě a zahrnovala pozice sanitář, ošetřovatel, praktická sestra a všeobecná sestra.

Pro finální hodnocení klinických kompetencí byl použit bodovací systém: celkem 56 vybraných kompetencí (tři byly vyloučeny pro jejich nespécifičnost) bylo seskupeno a bodováno dle úrovně odborné způsobilosti zdravotnického pracovníka, od kterého byla kompetence převzata: kompetencím „Všeobecná sestra“ byly přiděleny čtyři body, „Praktická sestra“ tři body, „Ošetřovatel“ dva body, „Sanitář“ jeden bod. Studentům, kteří vykonávali danou klinickou kompetenci (ať už se supervizí nebo bez supervize), byl přidělen počet bodů odpovídající úrovni maximální kompetence. Součet bodů se rovná celkové hodnotě úrovně jednotlivých kompetencí dosažených respondentem. Data byla zpracována statistickými programy Excel a EZR (Easy R). Data byla nejprve zpracována pomocí popisných statistik. Spojité veličiny byly charakterizovány pomocí průměru, směrodatné odchylky a byl vypočten 95% interval spolehlivosti pro průměr (95% CI). Dále byly tyto veličiny testovány na normalitu pomocí Shapiro-Wilkova testu. Ke stanovení vztahu dvou veličin byl použit Pearsonův korelační koeficient (r). Na veličiny, které byly zkonstruovány jako skóre, nebylo možné aplikovat parametrické testy. K testování rozdílů mezi skupinami byl použit neparametrický Kruskal-Wallisův test. Při statisticky významném výsledku byl následně užit párový Wilcoxonův rank-sum test k identifikaci významně odlišných párů. Všechny testy byly provedeny na hladině významnosti 0,05.

3.1.3 Výsledky

Studenti ($n = 997$) v průměru dosáhli 60,6 kompetenčních bodů (95% CI: 54,3–66,9), samostatně nebo se supervizí vykonali průměrně 20,5 kompetencí (95% CI: 18,4–22,5); s průměrnou hodnotou jedné kompetence 2,96. Součet kompetenčních bodů dosažených studenty během jejich zapojení se s průběhem studia nezvyšoval; průměrná hodnota specifických kompetencí však ano. Průměrná hodnota dosažených kompetenčních bodů byla nejvyšší v prostředí akutní lůžkové péče (73,6; $n = 692$), přičemž průměrný počet klinických kompetencí, které studenti vykonávali, byl 24,3. Jak kompetenční body, tak i absolutní počet vykonaných klinických kompetencí silně korelují s celkovým součtem odsloužených směn ($r = 0,68$, resp. 0,70), a to zejména s počtem odsloužených směn v lůžkové akutní péči ($r =$

0,70, resp. 0,70), kde byla expozice studentů ošetrovatelským kompetencím pochopitelně nejvyšší.

3.1.4 Diskuze

Někteří respondenti uváděli, že vykonávali kompetence, které by za normálních podmínek byly výhradně v gesci pouze řádně vzdělaného a proškoleného ošetrovatelského personálu. Toto zjištění bylo zvýrazněno v pozdějších ročnících studia (5. a 6.), kde se studenti mohli výrazněji zapojit do poskytování zdravotní péče. V některých zemích (101-103) může student medicíny s dostatečným vzděláním dosáhnout úrovně kompetencí téměř rovnocenné s absolventem medicíny pracujícím pod dohledem (např. „provisional doctor“). Proto by i v České republice mohla proběhnout informovaná diskuse na národní úrovni o rozsahu kompetencí s následným sladěním vzdělávacího a právního rámce. Studie mimo svá hlavní zjištění dále zjistila, že na rozdíl od absolventů studií lékařských fakult v Evropě (104, 105) neexistuje pro studenty lékařských oborů jednotný systém týkající se dosahovaných kvalifikací, kompetenčních výstupů ani kodifikovaná terminologie týkající se těchto oblastí.

Přestože byla aplikace mechanismu pracovní povinnosti unikátním rysem pandemické reakce v České republice, myšlenka dobrovolného zapojení studentů během krizových situací periodicky rezonuje i v zahraničí (106-108). Dostupné vědecké studie se ale většinou zaměřují na mapování potenciálu studentů prostřednictvím sledování ochoty se v krizových situacích zapojovat do poskytování zdravotních služeb nebo na obecné dopady krizových situací na lékařské vzdělávání (109-113). Ke vhodné mezinárodní komparaci s provedenou studií tedy neexistují validní data, doporučené postupy, statistiky z klinického provozu ani jiné zdroje.

Z hlediska krizové připravenosti by se pro situace, kde lze očekávat zvýšenou poptávku po kvalifikovaných zdravotnických pracovnících, a to zejména pokud by tyto situace měly trvat delší časové období, měly předem analyzovat možnosti rezervních personálních kapacit. (114) Tato dimenze pandemické připravenosti nebyla a není v pandemických plánech v ČR dostatečně řešena. Pravděpodobnost výskytu další rozsáhlé pandemie (115, s. 1) stejně jako jiných mimořádných událostí (např. souvisejících se změnou klimatu), které budou testovat odolnost zdravotnických zařízení, se v nadcházejících desetiletích pravděpodobně zvýší, a potřeba zapojení studentů se tak může objevit znovu.

Na základě proběhlé studie lze proto doporučit změny v systému přidělování klinických kompetencí studentům všeobecného lékařství, a to tak, aby byl tento systém nově založen

na kompetencích (competency-based), ale současně v souladu se vzdělávacím rámcem studijních plánů. (116) Z dat lze také usuzovat, že nasazení studentů má silný potenciál řešit možný nedostatek kvalifikovaného personálu v kritických situacích ve zdravotnictví a zvyšovat tak krizovou připravenost v oblasti personálních rezerv (117, 118). Právní rámec pro nasazení studentů však musí být nastaven tak, aby byl schopen reflektovat mezi fakultami variabilní průběh lékařského vzdělávání a postupně získávaných klinických dovedností. Zároveň by ale měly být recipročně promítnuty a zakomponovány možné požadavky vzniklé legislativními úpravami v otázce zařazení klinických kompetencí do výuky.

3.1.5 Shrnutí k publikaci č. 1

Studii lze považovat za obsáhlou sondu do tématu rezervních lidských zdrojů v rámci krizové připravenosti zdravotnických zařízení. Její realizace byla umožněna pouze díky pandemii COVID-19, a není proto pravděpodobné, že by bylo možné ji v dohledné době opakovat. Nicméně vzhledem k tomu, že studie proběhla na přelomu období, kdy byla schvalována nová legislativa týkající se rozšiřování kompetencí studentů, bylo by jistě přínosné s dostatečným časovým odstupem provést další průzkum a sledovat, jak byly změny reflektovány v provozu zdravotnických zařízení. Za relativní limitace studie lze považovat nemožnost mezinárodní komparace vlivem specifické legislativní situace v České republice a nerovnoměrnou distribuci respondentů mezi fakultami a ročníky.

3.2 Publikace č. 2

„Hospital-Level COVID-19 Preparedness and Crisis Management in Czechia.“ (119)

3.2.1 Úvod k publikaci č. 2

Od prvního hlášeného případu SARS-CoV-2 v prosinci 2019 představoval tento virus významnou hrozbu pro veřejné zdraví a bezprecedentní výzvu pro zdravotnické systémy na celém světě. Během pandemie COVID-19 bylo zdravotnictví v České republice pod značným tlakem, od jejího začátku v ČR v březnu 2020 (první potvrzené případy onemocnění v zemi) do července 2023 připadlo vinou COVID-19 průměrně 3 987 úmrtí na 1 milion obyvatel (9. nejvyšší číslo na světě, 7. nejvyšší číslo v Evropě). Celkově pak 432 419 případů infekcí SARS-Cov-2 na 1 milion obyvatel (41. nejvyšší číslo na světě). (120) Zdravotnictví v České republice se během pandemie potýkalo s problémy, jimž čelily i další

země po celém světě (náhlý nárůst pacientů v intenzivní péči, nízký absolutní počet lůžek intenzivní péče a nedostatečný počet osobních ochranných prostředků), ale zároveň i s dalšími, pro ČR specifickými problémy. Mezi ně patřila tehdy platná legislativa, průběžná vládní rozhodnutí o pandemických opatřeních a neuspokojivý funkční stav institucí veřejného zdraví. Ačkoli tak existovaly obecné analýzy pandemických metrik (121-123) i určité národní analýzy (124), ani jedny nemohly komplexně pokrýt všechny unikátní faktory specifické pro jednotlivé země. (125) K analýze připravenosti na pandemii a reakce na ni v ČR bylo proto zapotřebí dalších dat. Studie se proto zaměřila na zkoumání pandemické připravenosti v zařízeních akutní lůžkové péče (nemocnicích), uvedla ji do kontextu mezinárodní literatury a identifikovala oblasti hodné další pozornosti a výzkumu.

3.2.2 Metodika

Od září 2021 do ledna 2022 absolvovali autoři osm podrobných, polostrukturovaných on-line rozhovorů, z nichž každý trval od 30 do 90 minut, se zástupci nemocnic (tři manažeři/manažerky kvality, dvě vrchní sestry, primář/ka urgentního příjmu, primář/ka anesteziologického oddělení a ředitel/ka nemocnice). Výběr byl realizován z různých nemocnic z různých krajů (tři fakultní nemocnice, tři krajské nemocnice, dvě nemocnice v jiném než krajském městě – okresní). Rozhovory byly vedeny s cílem identifikovat aspekty pandemické reakce na výskyt onemocnění COVID-19, které byly zvláště významné v prostředí českého zdravotnického systému. Průnik témat ze všech rozhovorů byl identifikován jako čtyři problematické oblasti, tedy oblasti potenciálního zájmu pro autory. Těmito oblastmi byly obecná pandemická připravenost (legislativa a interní postupy nemocnic), řízení lidských zdrojů, infrastruktura a hmotné zdroje a další, nezařazená témata. Za účelem dalšího doplnění shromážděných informací byl do dubna 2022 proveden semi-systematický přehled dostupné literatury na téma krizového řízení ve zdravotnických zařízeních.

Na podkladu získaných dat pak byl vytvořen pilotní dotazník skládající se z 52 otázek. Ten byl na základě identifikovaných kritických témat rozdělen do samostatných částí. Zahrnuto bylo i 11 volitelných otevřených otázek, které měly poskytovat kontextová či doplňující data a informace. Dotazník byl v rámci pilotního testování nejprve distribuován třem nemocnicím (jedné fakultní nemocnici, jedné krajské nemocnici a jedné okresní nemocnici) a následně odpovídajícím způsobem revidován. Následně v srpnu a září 2022 (dvě distribuční kola) byl finální dotazník s průvodním dopisem vysvětlujícím účel průzkumu distribuován

prostřednictvím veřejně dostupných e-mailových adres manažerům kvality všech nemocnic v ČR. V případech, kdy tyto adresy nebyly dostupné, byl průzkum adresován ředitelům nemocnic, případně do schránky „obecné dotazy“. Do průzkumu byla zahrnuta pouze zdravotnická zařízení poskytující akutní lůžkovou péči. Všechny ostatní typy zařízení včetně ambulantních zařízení, zařízení poskytujících pouze plánovanou lůžkovou péči a zařízení dlouhodobé péče byly ze studie vyloučeny z důvodu jejich odlišného systému fungování, příliš variabilní velikosti zařízení a omezeného spektra pacientů, jež navíc nebylo relevantní pro pandemickou odpověď v akutní fázi. Po uzavření průzkumu byly následné statistické analýzy provedeny v softwaru EZR. Pro posouzení statistické významnosti mezi kategoričnými proměnnými byl použit Fischerův exaktní test a pro výpočty hodnocení rizika při porovnání několika skupin byl použit Kruskal-Wallisův test s post-hoc testováním (Dunnův test). Všechny testy byly provedeny na hladině významnosti 0,05.

3.2.3 Výsledky

Analyzovány byly odpovědi z 65 nemocnic (response rate = 31,9 %, n = 204), neúplné odpovědi byly vyloučeny (n = 61). Nejvyšší podíl respondentů byl z „okresních nemocnic“ (53,8 %, n = 35) následovaný „krajskými nemocnicemi“ (24,6 %, n = 16).

Před vypuknutím pandemie používalo 80 % analyzovaných nemocnic (n = 52) nějaký druh vnitřního předpisu pro případ vypuknutí epidemie ve spádovém území. Byly rozlišeny dva typy těchto předpisů: ty, které zahrnovaly postupy určené pouze pro epidemii chřipky (n = 9), a ty, které zahrnovaly postupy pro epidemii chřipky i další vysoce nakažlivé nemoci (n = 32). Pokud nemocnice před pandemií používala rozšířený vnitřní předpis, byl s větší pravděpodobností použit k organizaci provozu v rámci iniciační fáze pandemie COVID-19 beze změn (90,6 % vs. 66,7 %; p = 0,034). Bez ohledu na typ předpisu v něm však bylo během pandemie nutné provést změny v 86 % případů (n = 49). V reakci na pandemii byly v 72,3 % (n = 47) nemocnic vytvořeny i zcela nové vnitřní předpisy krizového řízení. Před vypuknutím pandemie byla analýza zranitelnosti opakovaně a pravidelně prováděna pouze v 10,7 % nemocnic (n = 7) a provedena alespoň jednou ve 27,7 % nemocnic (n = 18). Medián počtu analyzovaných oblastí byl v nemocnicích, kde tyto analýzy probíhaly pravidelně a opakovaně, statisticky významně vyšší (11; n = 7, p = 0,002) než v nemocnicích, kde probíhaly nepravidelně (2,5; n = 6). Oblast infekčních chorob byla v analýzách rizik obsažena v 77,8 % (n = 14) nemocnic.

K organizačním přesunům zdravotnických pracovníků – lékařů docházelo v 86,2 % (n = 56) nemocnic a v 89,2 % (n = 58) u nelékařského zdravotnického personálu. Nemocnice se zavedeným formálním systémem rotací pro vybrané zdravotnické pracovníky, definovaným jako „systém rotací na různých pracovištích pro zvyšování kompetencí jednotlivých zdravotnických pracovníků“ z doby před pandemií, častěji rotovaly své zaměstnance na jiná oddělení a pracovní jednotky než nemocnice bez takto zavedeného systému; ve 33,9 % nemocnic (n = 22) u lékařů a ve 36,9 % (n = 24) nemocnic u nelékařského zdravotnického personálu. Zapracování těchto přesunutých zaměstnanců do provozu na novém místě působení bylo převážně „zcela neformální“ nebo „neformální s přiděleným školitelem“.

Studenti všeobecného lékařství byli zapojeni do poskytování zdravotní péče ve vyšší míře než před pandemií v 85,7 % fakultních nemocnic, v 81,2 % krajských nemocnic, 54,3 % okresních nemocnic a 28,6 % specializovaných center, podíl jejich zapojení se lišil statisticky významně (p = 0,025). Studenti jiných zdravotnických profesí (zdravotní sestry, fyzioterapeuti/ky, nutriční terapeuti/ky a další) byli do poskytování zdravotní péče zapojeni více než před pandemií v 60 % nemocnic (n = 39).

Zapracování zapojovaných studentů do provozu bylo převážně „neformální s přiděleným školitelem“, v 61,1 % (n = 54) nemocnic u studentů medicíny a v 61,8 % (n = 55) nemocnic pro studenty jiných zdravotnických profesí.

Implementace změn v oblasti péče o zaměstnance (systém sladování pracovního a soukromého života, zdravotní a wellness benefity, volno a dovolené) na základě zkušeností získaných během pandemie COVID-19 byly naplánovány ve 43,1 % nemocnic (n = 28). V 67,9 % případů (n = 19) mají tyto změny specificky zahrnovat i oblast služeb zaměřených na duševní zdraví zaměstnanců. Obecně pak plánované změny v řízení lidských zdrojů reportovalo 41,5 % nemocnic (n = 27).

Strukturální změny (stavební úpravy, jako jsou vytvoření izolačních místností, instalace „pevného“ přístrojového vybavení – HEPA filtry, přetlakové dveře apod.) na odděleních nemocnic byly nutné v 69,2 % nemocnic (n = 45), zatímco ke strukturálním změnám v areálech (stavební úpravy jiného charakteru – úprava vstupů do nemocnice apod.) v 63,1 % nemocnic (n = 41). V 16,3 % případů (n = 8) je plánováno, že všechny provedené změny budou zachovány i po skončení pandemie, a v 77,6 % (n = 38), že budou zachovány alespoň některé z těchto změn.

Nemocnice (n = 22), které na základě zkušeností získaných během pandemie COVID-19 reportovaly změny koncepčních plánů rozvoje (změny stavebních plánů atd.), zvažovaly výstavbu víceúčelových/duálních staveb (duální stavba je stavba, která je od počátku projektována pro několik způsobů použití – např. standardní oddělení, které je vybaveno zesílenými rozvody s kyslíkovými přípojkami apod.), plánovaly změny v procesech příjmů pacientů a změny v oblasti řízení lůžkového fondu častěji než nemocnice, které změny v koncepčních plánech nezvažovaly (n = 29). Přibližně 90 % (n = 59) nemocnic mělo zaveden systém sledování obsazenosti lůžek v reálném čase, ale pouze 64,6 % (n = 42) z nich uvedlo, že má zavedený standardizovaný protokol přesunu pacientů na jiné pracoviště, případně do péče jiného poskytovatele zdravotních služeb z důvodu nedostatečné lůžkové kapacity.

Komunikace o stavu skladových zásob vybraného speciálního zdravotnického materiálu (respirátory, pláště, rukavice, ...) a prostředků zdravotnické techniky (plicní ventilátory, dialyzační přístroje, ...) byla primárně omezena pouze na zaměstnance nemocnic, a ne na jiné poskytovatele zdravotní péče ani státní instituce. Pouze 16,9 % nemocnic (n = 11) mělo zaveden standardizovaný protokol výměny speciálního zdravotnického materiálu s jinými poskytovateli zdravotní péče a 26,2 % nemocnic (n = 17) pak standardizovaný protokol výměny prostředků zdravotnické techniky s jinými poskytovateli zdravotní péče. Postup pro zajištění speciálního zdravotnického materiálu a prostředků zdravotnické techniky v případě jejich akutního nedostatku při krizových situacích mělo zavedeno 72,3 % nemocnic (n = 47). Přibližně 60 % nemocnic (n = 39) reportovalo změny v oblasti stavu skladových zásob speciálního zdravotnického materiálu a 30,8 % nemocnic (n = 20) v oblasti stavu skladových zásob prostředků zdravotnické techniky.

Kromě diskutovaných oblastí krizové připravenosti nemocnic se pandemie COVID-19 projevila jako hnací síla pro změny v mnoha dalších oblastech jejich fungování (viz kapitola „Závěry – Výstupy pro krizovou připravenost“). Některé z nich byly sice zmíněny během pilotních rozhovorů i v mezinárodní literatuře, ale nebyly ve studii podrobně analyzovány. Vzhledem k tomu, že byla většina z těchto oblastí relevantní pro chod zdravotnických zařízení, byly alespoň zahrnuty do prosté přehledové tabulky na konci studie, do poslední části výsledkové sekce jako „nekategorizované oblasti pandemie“. Jejich shrnutí lze nalézt v tabulce č. 2.

Oblast reportovaných změn	ANO	NE
Organizace systému prevence a kontroly infekcí	71.2	28.8
Vedení či struktura zdravotnické dokumentace	48.3	51.7
Rozmísťování zdravotnických přístrojů na jednotlivých pracovištích	42.4	57.6
Odborné vzdělávání pracovníků	53.7	46.3
Interní komunikační strategie	53.6	46.4
Elektronizace procesů nebo využívání telemedicínských aplikací	62.3	37.7
Sběr a reporting provozních dat	70.2	29.8
Komunikační strategie směrem k ostatním poskytovatelům zdravotních služeb nebo ZZS	47.2	52.8
Komunikační strategie směrem k veřejnosti	50	50
Spolupráce s vědeckými nebo soukromými institucemi	26.5	73.5

Tabulka č. 2: Oblasti reportovaných změn na základě zkušeností z pandemie COVID-19 v českých nemocnicích (%; n = 65); převzato a upraveno z (119, s. 5)

3.2.4 Diskuze

Studie došla ke zjištění, že mimo nácviků hromadného postižení osob, požárních cvičení a testování technické připravenosti v rámci nemocnic (např. testy nouzového napájení při výpadku elektrické energie), tedy legislativně stanovených požadavků, nebyly v nemocnicích další krizové scénáře pravidelně ověřovány ani trénovány. To zřejmě přispělo k tomu, že většina z dotázaných nemocnic potřebovala aktualizovat své vnitřní předpisy upravující situace výskytu vysoce infekčního onemocnění. Po zkušenostech s pandemií COVID-19 by proto měly být na seznam těchto pravidelně testovaných situací, a to nejen v ČR, zařazeny i tyto logisticky a personálně náročné scénáře pro zvládnutí infekčních hrozeb pro chod zdravotnických zařízení. V zahraničí existují příklady dobré praxe (126-128) a ty mohou sloužit jako cenné reference při budování budoucích procesů. Srovnání výsledků v oblasti procesu managementu rizik s dostupnými alternativami ve zdravotnických zařízeních z jiných zemí (129) naznačuje také významnou potřebu zlepšení této oblasti u českých nemocnic, a to především z hlediska frekvence, formy, rozsahu a celkové detailnosti tohoto procesu.

Pandemie zdůraznila význam jak odpovídajícího personálního zajištění, tak vhodného zaškolování zdravotnických pracovníků na krizové situace (130, s. 12), a to i na ty, které mají dlouhodobější charakter. Nemocnice v ČR, které se potýkaly s nedostatkem personálu, přijaly strategii rotace personálu z méně kritických oddělení na oddělení s nedostatkem

personálu, jak doporučovala americká CDC. (114) Některé nemocnice navíc zapojily do poskytování zdravotní péče i studenty medicíny a ošetrovatelských oborů. Tato opatření byla častěji uplatňována v nemocnicích se širším spektrem poskytované péče, jako jsou např. fakultní a krajské nemocnice. Během tohoto procesu však byly u všech skupin odhaleny problematické oblasti týkající se zaškolovacích procesů pro rotované zaměstnance. Ze zjištění je zřejmé, že některé nemocnice nebyly na rotaci dostatečně připraveny a nebyl kladen dostatečný důraz na proces zapracování do chodu na cílovém pracovišti. Navzdory těmto výzvám se ale tento systém jeví jako účinný (131) a může dokonce vést ke zvýšení pracovní spokojenosti a motivace zaměstnanců. (132, 133) Je však nutné aplikovat systémový postoj s odpovídající definicí zaškolovacího či adaptačního procesu, což je zásadní pro zajištění bezpečnosti při poskytování zdravotní péče a její kontinuity. (134) Rezignace na tyto procesy by totiž neměla nastávat ani v krizových situacích. V budoucnu lze také usilovat o vytvoření jakéhosi poolu rezervního personálu (135), který může sloužit jako nástroj k titraci zabraňující náhlým výpadkům v počtu poptávaných zaměstnanců, které představují znatelné komplikace i za normálního fungování zdravotnických zařízení. (136) Pandemie COVID-19 také celkově zpochybnila zavedené postupy v řízení lidských zdrojů na trhu práce. (137) Negativní dopady pandemie včetně vyčerpání, stresu, syndromu vyhoření a depresí byly mezi zdravotnickými pracovníky výrazněji častější než u jiných skupin. (138, 139) Proto je pro zdravotnická zařízení nezbytné investovat do vytvoření dostatečných psychologicky a duševně podpůrných mechanismů pro zaměstnance tak, aby se negativní psychické efekty náročného sektoru zdravotnictví zmírnily. (140, s. 9)

Studie dále odhalila, že pandemie působila jako významný katalyzátor změn i v oblasti infrastruktury nemocnic s tím, že alespoň některé ze změn se pravděpodobně stanou změnami permanentními. Zejména alterace v rozvojových plánech totiž mají dlouhodobou roli při zvyšování flexibility prostor při poskytování zdravotní péče. (141) Dle dostupných dat se jako účinné ukázaly také protokoly pro převoz (nejen) kriticky nemocných pacientů mezi zařízeními (142), a měly by proto být v ČR zaváděny. Vzhledem k šíři spektra poskytovaných služeb, odlišnostem jednotlivých typů pracovišť lišících se úrovní analýz i nedostatkem podrobného výzkumu je prozatím obtížné stanovit univerzálně použitelná doporučení. (143, s. 15–16) V oblasti infrastruktury zdravotnických zařízení by však bylo vhodné inspirovat se opět příklady dobré praxe a řídit se obecně platnými doporučeními. (144, 145)

Narušení mezinárodních dodavatelských řetězců s náhlým nedostatkem zdravotnického materiálu a vybavení životně důležitého pro fungování zdravotnictví přivedlo během pandemie pozornost i k tématu řízení skladových zásob ve zdravotnických zařízeních. (146) Doporučení z předpandemického období (147) budou vyžadovat přehodnocení, protože pandemie odhalila problémy nastávající s dlouhotrvající globální krizí, kterou dosud lokalizované a krátkodobé krizové scénáře nezachytily. (148) Rozdělení zátěže v udržování zásob mezi zdravotnická zařízení a jednotlivé státy je otázkou pro mezinárodní diskusi, a to zejména pro situace, kdy národní strategie selhávají. (149) Funkční se ale ukázaly i mezinemocniční či regionální strategie výměny zdravotnického materiálu. (150) Během pandemie COVID-19 se jako účinné ukázaly také nadnárodní instituce a iniciativy, které posloužily jako vhodný záchranný nástroj. (151) Je tedy otázkou, zda by neměla být na úrovni EU přehodnocena úloha těchto mechanismů mezinárodní spolupráce s kladením důrazu na efektivní propojení a koordinaci řízení na všech úrovních plánování. (70, s. 63–65)

Existuje nepochybně i mnoho dalších příkladů toho, jak mohou důkladné analýzy reakce na pandemii COVID-19 posílit a zlepšit úsilí v oblasti krizové připravenosti nemocnic. Užitečnost těchto snah se neomezuje pouze na zvládání epidemií infekčních chorob, ale i na další situace ohrožující fungování zdravotního systému, jako jsou přírodní katastrofy (152), teroristické útoky (153) a mnohé další scénáře s vysokým potenciálem hromadných obětí. (154) Proto je naprosto nezbytné věnovat energii sběru dat o proběhlé pandemii a jejich následné analýze. Pozornost věnovaná i zdánlivě drobným detailům pandemické reakce má totiž potenciál přinést cenné informace pro zvládání budoucích krizových situací a vést tak v rozvoji odolnějšího systému zdravotní péče.

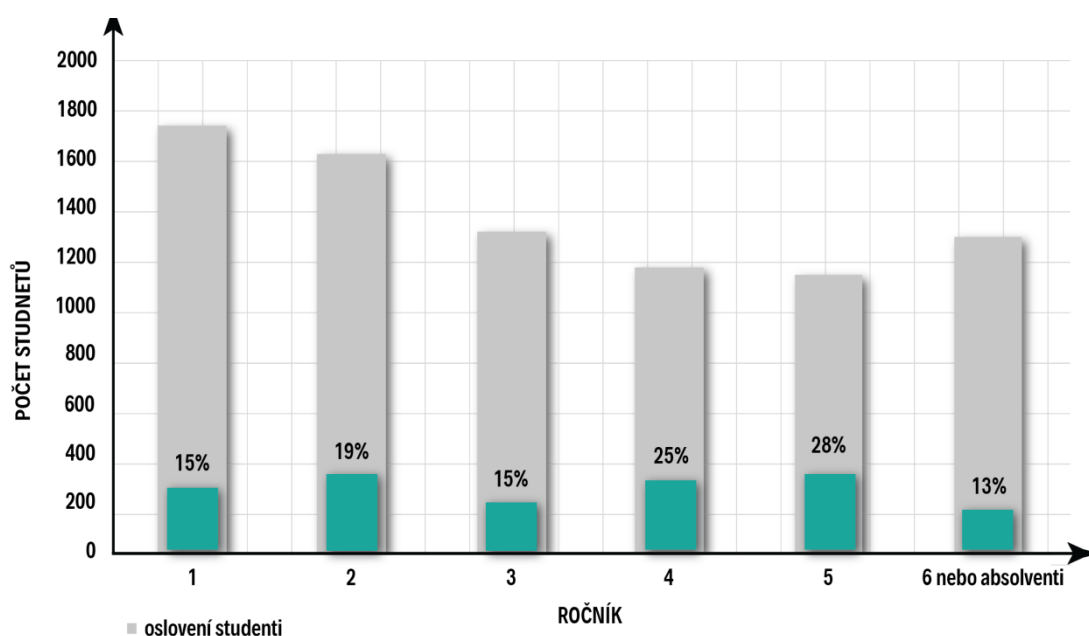
3.2.5 Shrnutí k publikaci č. 2

Studie probíhala během probíhající vlny pandemie COVID-19, a bylo proto relativně obtížné získat vyjádření jak vybraných referenčních pracovníků, tak následně i samotných respondentů. První ze zmíněných nepříznivých faktorů vedl k nutnosti čerpání z dostupné mezinárodní literatury, která se stala vítaným doplňujícím zdrojem informací. Nicméně výběr dotazovaných témat nebyl proveden cestou systematic review s jasnou identifikací kritérií výběru, ale cestou semi-systematic review s výběrem témat, která byla zmiňována jak v dostupné literatuře, tak v rozhovorech s vybranými referenčními pracovníky. Spolu s obtížnou dosažitelností respondentů, která se pak následně promítla i do poměrně nízké

response rate, lze tyto dva faktory považovat za ty, které nejvíce snižují výpovědní hodnotu studie. Je také nutno přiznat, že vlivem širokého fokusu studie pravděpodobně nebyla všechna z dotazovaných témat maximálně informačně vytěžena. Získaná data nicméně již v prezentované podobě jasně ukázala na nejednotnost v postupech krizové připravenosti a na nedostatky v řadě ze zkoumaných oblastí.

3.3 Popis použitých statistických metod

V publikaci č. 1 bylo během analýzy dat nutné vyrovnat se s nerovnoměrnou distribucí respondentů vzhledem k počtu oslovených studentů na jednotlivých lékařských fakultách a v jednotlivých ročnících (tzv. sample balancing). Nepoměr mezi skutečnou distribucí a distribucí respondentů lze pozorovat na grafu č. 2.



Graf č. 2: Distribuce respondentů a celková response rate dotazníku²⁶; převzato a upraveno z (95, s. 4)

Za tímto účelem byly vytvořeny dva sety vah, které byly přiděleny všem studentům. Disbalanci lze prezentovat na procentuálním zastoupení studentů v jednotlivých ročnících ve skutečnosti a v dosažených počtech odpovědí (tabulka č. 3 a č. 4).

²⁶ Před úpravou dat.

ROČNÍK	LF A	LF B	LF C	LF D	LF E	LF F	LF G	CELKEM
1	5,8	2,7	2,9	2,7	3,8	X	3,3	21,1
2	4,7	2,7	2,6	2,3	3,3	1,4	2,7	19,7
3	3,3	1,9	2,4	1,8	2,9	1,1	2,4	15,8
4	3,2	2,0	1,9	1,6	2,2	1,0	2,3	14,1
5	3,2	1,9	2,0	1,5	2,1	1,0	2,0	13,7
6	4,1	1,8	2,1	1,8	2,6	1,0	2,2	16,1

Tabulka č. 3: Skutečné podíly zastoupení počtu studentů v rámci lékařských fakult²⁷ (%); dle dat z (95)

ROČNÍK	LF A	LF B	LF C	LF D	LF E	LF F	LF G	CELKEM
1	0,7	0,3	1,8	0,5	0,7	0,0	0,3	4,3
2	5,6	5,0	2,0	1,6	2,6	0,1	0,5	17,5
3	3,7	0,9	3,1	0,7	3,0	0,1	0,8	12,3
4	5,6	3,6	3,3	2,4	4,3	1,6	4,5	25,4
5	7,2	2,6	5,8	1,6	3,9	1,9	5,0	28,1
6	3,9	2,5	1,8	0,5	1,1	1,1	1,5	12,4

Tabulka č. 4: Dosážené počty odpovědí v dotazníku (%); dle dat z (95)

První set vah dorovnával podíl respondentů v ročnících a na fakultách se skutečným podílem studentů (tedy řešil celkovou nerovnováhu v rámci fakult a ročníků). Druhý set dorovnával podíl respondentů v rámci ročníků se skutečným podílem studentů (tedy řešil nerovnováhu mezi fakultami v rámci ročníků). První set byl použit v subanalýzách, kde byli zahrnuti studenti různých ročníků, a druhý pro subanalýzy, kde byli studenti srovnáváni v rámci jednoho ročníku. Metoda dvou vah byla zvolena z důvodu přílišné alterace absolutních výsledných čísel při alteraci obou vyrovnávaných veličin (jak zastoupení studentů mezi fakultami, tak mezi ročníky) při použití obou váhových systémů. Proto byl u proměnných, kdy nebyla data reportovaná zároveň mezifakultně i meziročníkově, využit pouze jeden z váhových setů.

²⁷ Názvy jednotlivých fakult byly anonymizovány; X značí ročník, který nebyl u dané fakulty zastoupen vlivem ztráty akreditace.

Z analýz byli také vyloučeni respondenti, kteří splňovali kritéria tzv. outliers (určených pro potřeby subanalýz jako odpovědi vzdálenější více než 3 standardní odchylky od celkového průměrného počtu směn), a to v důsledku příliš vysokého celkového reportovaného počtu směn. Z tohoto důvodu bylo při čištění dat vyřazeno cca 20 respondentů.

Data z otázek na klinické kompetence byla testována na normalitu pomocí Shapirova-Wilkova testu, který zamítl normální rozložení dat, a tudíž v důsledku nesplnění tohoto předpokladu nebylo možné využít analýzu rozptylu (ANOVA). Místo ní byl proto využit Kruskal-Wallisův test s následnou identifikací statisticky významně odlišných párů pomocí párového Wilcoxon rank-sum testu.

Stupnice kompetenčních bodů u jednotlivých kompetencí byly určeny tak, aby reflektovaly zvyšující se odpovědnost zdravotnických pracovníků, nicméně arbitrárně. Byl proto proveden robustness check, aby byly odhaleny případné nedostatky nastavení škály (tabulka č. 5 a č. 6).

ŠKÁLOVÁNO 1-2-3-4					
dle ročníku, N=997	průměr hodnot kompetencí	25% kvantil	MEDIÁN hodnot kompetencí	75% kvantil	průměrná hodnota kompetence
1	45,4	3,7	16,9	68,8	2,8
2	58,2	15,8	38,1	73,5	2,9
3	67,0	18,9	53,2	86,4	3,0
4	68,1	35,2	70,0	97,5	3,0
5	72,4	37,8	65,3	99,1	3,0
6	60,4	10,7	44,6	88,4	3,1

Tabulka č. 5: Bodování kompetencí studentů ve škále 1-2-3-4 ($n = 997$); dle dat z (95)

ŠKÁLOVÁNO 1-2-5-10					
dle ročníku, N=997	průměr hodnot kompetencí	25% kvantil	MEDIÁN hodnot kompetencí	75% kvantil	průměrná hodnota kompetence
1	101,0	7,0	30,5	153	6,2
2	130,3	30,5	86,4	168	6,5
3	152,2	40,2	119,6	200	6,8
4	154,4	74,8	159,2	223	6,8
5	165,2	80,0	146,7	231	6,9
6	138,8	22,4	98,6	203	7,0

Tabulka č. 6: Bodování kompetencí studentů ve škále 1-2-5-10 ($n = 997$); dle dat z (95)

V následném statistickém vyhodnocení shody mediánů mezi dvojicemi dat nedošlo ke změně statisticky významných párů, čímž bylo zjištěno, že stanovená metodologie škálování není chybná.

4 Závěry – Výstupy pro krizovou připravenost

Již předběžné šetření formou publikací přineslo zjištění, že pandemie COVID-19 měla vliv nejen na budoucí prosté poskytování zdravotní péče, ale že v mnohém ovlivnila i jiné oblasti fungování poskytovatelů zdravotních služeb, a to manažerské strategie, oblast řízení lidských zdrojů, uvažovaná infrastrukturní rozhodnutí i průběh tzv. činností doplňkových, tedy těch, které přispívají k chodu zdravotnických zařízení jiným způsobem než přímým poskytováním zdravotní péče.

Tuto úvahu lze v roce 2024 potvrdit narůstajícím množstvím odborné literatury na toto téma. Bylo by proto vhodné v kontextu obou publikací a toho času dostupných informací sumarizovat alespoň některé z oblastí, které mohou v krizové připravenosti nemocnic hrát významnou roli, a dát je do souvislostí s již prezentovanými fakty.

4.1 Řízení lidských zdrojů

Oblast řízení lidských zdrojů ve zdravotnictví byla v České republice až do pandemie chápána pouze jako nutná součást fungování komplexních organizací (nemocnic), bez rozpoznání její důležitosti. Pandemická situace však prokázala, že nedostatek odborně vzdělaného personálu je pro toto odvětví naprosto kritickým a rozhodujícím faktorem. Poskytovatelé zdravotní péče by proto měli vyvinout maximální úsilí pro to, aby saturovali personální nedostatky během obvyklého provozu, a pro kritické situace měli dokonce určitou zásobu personálu rezervního.

Z principů uplatněných v masivnějším měřítku během pandemie lze usuzovat, že jedním z vhodných způsobů řešení by mohlo být zapojování studentů do chodu zdravotnických zařízení. Znění aktuální legislativy znatelně napomáhá tomu, aby se studenti, a to zejména vyšších ročníků (ukončený 4. ročník a výše), stali plnohodnotnými členy nemocničních týmů na sesterských pozicích. To je výhodné zejména s ohledem na to, že neobsazená místa ošetrovatelského personálu byla v nemocnicích problémem již před pandemií COVID-19 a nelze očekávat, že se tento stav v nejbližší budoucnosti výrazně zlepší. (155, s. 10–11)

Z hlediska krizové připravenosti je proto vhodné si uvědomit, že např. odbornou způsobilost k výkonu povolání praktické sestry lze dle § 21b zákona o nelékařských zdravotnických povoláních, získat i absolvováním (mimo studentů magisterského oboru Všeobecné lékařství) (99):

- a) „střední zdravotnické školy v oboru praktická sestra,
- b) střední zdravotnické školy v oboru zdravotnický asistent, pokud bylo studium prvního ročníku zahájeno nejpozději ve školním roce 2018/2019,
- c) akreditovaného kvalifikačního kurzu praktická sestra po získání středního vzdělání s maturitní zkouškou a odborné způsobilosti k výkonu povolání ošetřovatele podle § 36,
- d) akreditovaného kvalifikačního kurzu zdravotnický asistent po získání středního vzdělání s maturitní zkouškou a odborné způsobilosti k výkonu povolání ošetřovatele podle § 36, pokud akreditovaný kvalifikační kurz byl zahájen do konce roku 2018,
- e) 6 semestrů akreditovaného zdravotnického bakalářského studijního oboru pro přípravu všeobecných sester nebo tří ročníků na vyšší odborné škole v oboru diplomovaná všeobecná sestra,
- f) zdravotnický pracovník, který získal odbornou způsobilost k výkonu povolání zdravotnického záchranáře podle § 18, nebo
- g) zdravotnický pracovník, který získal odbornou způsobilost k výkonu povolání porodní asistentky podle § 6.“

Není bez zajímavosti, že např. Slovenská republika (SR), kde mechanismus rozsáhlého zapojování studentů do zdravotní péče nebyl možný, přidala v červenci 2024 do legislativy nové prvky, které prakticky kopírují legislativu platnou v ČR a přidělují tak studentům všeobecného lékařství (ve slovenském jazyce „*doktorského študijného programu v študijnom obore všeobecné lekárstvo*“) podobné kompetence, jako mají studenti v ČR (viz § 27 zákona č. 578/2004 Zbierky zákonov Slovenskej republiky (156)). I zde je však systém založen na dokončených semestrech studia a neproběhl pokus o nastavení kompetenčního rámce jiným způsobem. Nelze zapomínat na to, že pro hladké, a hlavně bezpečné zapojení studentů do procesů ošetřovatelské péče je potřeba jim poskytnout adaptační periodu k tomu, aby byli do provozu adekvátně zaškoleni. Od studentů (ať už v ČR nebo v SR) však nelze očekávat ani po nich požadovat zapracování ve standardní době. Je jim potřeba, zejména z počátku, poskytnout možnost adekvátního a strukturovaného zaškolování do provozu, kdy lze očekávat prodloužení této periody proti pracovníkům s předchozí zkušeností. Přes tato úskalí se však mechanismus budování dodatečných lidských zdrojů formou přidělování kompetencí již během studia jeví jako vhodně koncipovaný.

Pracovní povinnost samotná navíc není plně univerzální mechanismus, na který je v krizových situacích vždy možné spoléhat. Již samotná definice pracovní povinnosti dle §

2 písm. d) krizového zákona uvádí (33), že pracovní povinnost je: „*Povinnost fyzické osoby vykonávat po nezbytně nutnou dobu určenou prací, která je nutná pro řešení krizové situace a kterou je tato osoba povinna konat v místě určeném orgánem krizového řízení.*“ Lze ji tedy využívat jen za zákonem definovaných podmínek, a to po nezbytně nutnou dobu. Zcela neomluvitelné by proto byly snahy o její využití k zajišťování činností, které daná organizace provádí běžně. Pandemie také ukázala, že zejména rekruční mechanismy pracovní povinnosti jsou nastaveny příliš rigidně, s vazbou na místo trvalého bydliště, a ne na místo, kde by daný občan mohl pomáhat nejefektivněji. Navíc je nutné počítat s určitou časovou prodlevou mezi rekrutací samotnou a nástupem do provozu. Vzhledem ke zmíněným limitacím by proto bylo vhodnější vyvinout snahy o to, aby byla práce v nemocnicích pro studenty atraktivní i během standardního provozu. Následné spuštění krizových mechanismů by pak nemuselo vést k nucené rekrutaci a spěšnému zaškolování, ale pouze k navýšení závazku odpracovaných hodin u již aktivních studentů.

Dalším efektivním mechanismem se ukázaly rotace zaměstnanců mezi jednotlivými odděleními, klinickými jednotkami jednoho pracoviště či jeho částmi (anglicky někdy též „cross-training“). Ani tento způsob budování personálních rezerv ale nelze aplikovat neřízeně. Primárním výstupem tohoto mechanismu by mělo být zvyšování vybrané oblasti odborných kompetencí (např. u nelékařského zdravotnického personálu ve schopnostech péče o pacienty ve vážném stavu, u lékařského personálu ve schopnostech péče o pacienty v kritickém stavu) a až sekundárně přidruženým pozitivním efektem by pak měla být možnost saturace personálních nedostatků. Je proto nutné myslet na tyto cíle a opět neopomínat adaptační periodu. Oproti zmiňované studentské populaci lze nicméně očekávat, že zaškolení může probíhat výrazně rychleji. Stejně jako u studentské pomoci je při vhodně implementovaných provozních krocích možné i tento mechanismus aplikovat během standardního provozu na odděleních.

V USA lze v zavedených programech (např. MRC) najít inspiraci v zapojování dobrovolnických skupin do chodu zdravotnických zařízení nejen během krizových situací. I přes to, že rozsah jejich činností je striktně limitován odbornou kvalifikací, a nepřipadá proto do úvahy zapojování do přímého poskytování zdravotní péče, může vhodně proškolená skupina dobrovolníků vypomoci na řadě nekvalifikovaných pracovních pozic. Ideálně v předkrizovém období lze proto doporučit udržovat povědomí o existenci dobrovolnických uskupení a jedinců v prostředí dané organizace, navazovat s nimi aktivní spolupráci a zjišťovat jejich potenciální přínos pro chod organizace během krizových situací. Nepoměrně

obtížnější je najít rezervní pracovníky na kvalifikované pozice, tedy pro poskytování zdravotní péče. V předkrizovém období je možné aktivně oslovovat např. ambulantní lékaře a jejich nelékařský zdravotnický personál či využít databázi bývalých zaměstnanců a tím vytvořit rezervní pool zaměstnanců dosažitelných během krizových situací. Lze nicméně očekávat, že v době personálního nedostatku ve zdravotnictví prakticky na všech pracovních pozicích bude tento mechanismus spíše teoretickým bodem než reálně proveditelným způsobem získávání „krizových“ zaměstnanců.

Mezi opomíjené oblasti v oblasti HR (Human Resources) ve zdravotnictví lze bezpochyby zařadit péči o psychické zdraví zaměstnanců. Zkušenosti z pandemie, kdy byla psychická zátěž několikanásobná proti obvyklému provozu, ukázaly, že jakmile je od zaměstnanců vyžadováno maximální úsilí po delší časové období, je mimo manažerský a výkonnostní pohled potřeba zohlednit limitace z hlediska jejich duševních možností (např.: analýza 239 publikací na toto téma (157, s. 2–3) ukázala, že 33 % pracovníků ve zdravotnictví, kteří pracovali během pandemie COVID-19, vykazovalo známky deprese, 32 % posttraumatické příznaky, 37 % příznaky syndromu vyhoření atd.). Adekvátní způsoby konzultace prožitých traumat a situací, možnost bezpečného sdílení těchto zážitků a poradenství v psychologické oblasti by proto měly být v nemocničním prostředí dostupné a funkční nejen formálně. Další podceněnou oblastí je potom odborné vzdělávání zaměstnanců v oblasti krizové připravenosti. Zaměstnanci by tak mimo svůj primární obor měli být i adekvátně proškoleni na krizové scénáře, které mohou v nemocnici nastat. Zde je nutno podotknout, že pouhé spokojení se s legislativními požadavky (BOZP, požadavky na požární ochranu, ochranu před ionizujícím zářením a další) zdaleka není optimálním stavem a zaměstnanci by měli být proškoleni i na scénáře vyskytující se s menší četností, ale s o to závažnějšími dopady (aktivní střelec, únos, VIP situace, ...).

4.2 IT infrastruktura a telemedicína

Dle výsledku kontroly NKÚ (Nejvyšší kontrolní úřad) v oblasti, jak nakládaly MZ a ÚZIS (Ústav zdravotnických informací a statistiky) s financemi určenými v letech 2019–2022 na plnění vybraných cílů Národní strategie elektronického zdravotnictví (součást plánu NGEU a Národního plánu obnovy, viz kapitola „Mezinárodní kontext“), se elektronizace ve zdravotnictví zpožďuje a stále nejsou funkční její klíčové součásti. (158, s. 3) MZ např. pro poskytovatele zdravotních služeb nezajistilo jednotné a bezpečné komunikační prostředí pro sdílení zdravotnických údajů. Trvá tak stav vzájemné neprovázanosti jednotlivých

nemocničních informačních systémů, kdy není možné efektivně získávat všechny potřebné a již evidované informace o pacientovi. MZ tak vizi splnění vybraných úkolů národní strategie odložilo až na rok 2026, v čemž shledal NKÚ významné riziko. (158, s. 3–4) Robustní a funkční IT infrastruktura se ukázala během pandemie jako kriticky důležitá pro chod zdravotnických zařízení a spolu se sběrem provozních dat a jejich následným zpracováním (obložnost lůžek, přehled očkovaných zaměstnanců, obsazenost směn) patří ke klíčovému součástí fungování zdravotnických zařízení nejen z hlediska efektivity péče (vedení dokumentace, přehled o rozmístění prostředků zdravotnické techniky v rámci zařízení), ale také z hlediska manažerských rozhodnutí během krizových situací. (159, s. 400–405) Pandemie proto celosvětově urychlila elektronizaci v oblasti zdravotnictví (160), což nepochybně povede nejen k rozvoji odvětví telemedicíny. Ta by nově, dle novely zákona o zdravotních službách (51) (12. 7. 2024 postoupena prezidentu republiky (161)), měla být legislativně definována a ukotvena. Dojde bezpochyby také k pokusům o implementaci IT technologií do již fungujících klinických procesů (162). Dokud nebude zaveden funkční celorepublikový systém pro výměnu zdravotních dat, je velmi obtížné řešit některé z panujících IT nedostatků pouze na úrovni zdravotnických zařízení. Měly by ovšem probíhat alespoň snahy o optimalizaci zavedených nemocničních informačních systémů a procesů z hlediska současných možností IT odvětví. Následně by pak bylo vhodné využít možností informačních technologií k vybudování standardních a stabilních komunikačních kanálů mezi poskytovateli zdravotní péče i ve směru k centrálním řídicím orgánům (MZ), ve kterých by bylo možné sdílet provozní data, informace o skladových zásobách a jiné. Rozvoj v této oblasti lze docílit legislativními změnami, přímými finančními pobídkami od státu směrem k poskytovatelům zdravotní péče a zejména plánováním jednotlivých kroků (dlouhodobých i krátkodobých). Inspiraci lze hledat například v Německu (163), kde je legislativní základna pro oblast eHealth výrazně dále než v ČR a vývoj v této oblasti postupuje systematicky již od roku 2015. (164) V březnu 2024 zde byla navíc schválena dodatečná legislativní pravidla, kdy lze očekávat další akceleraci procesu elektronizace zdravotnictví na celostátní úrovni. (164)

S rozvojem IT sektoru ve zdravotnictví však nejsou spojena pouze pozitiva. Objem citlivých dat přenášených elektronicky činí z nemocnic žádoucí cíl pro hackerské útoky. Množství, rozsah i typy těchto hrozeb jsou proto s rozvojem IT odvětví ve zdravotnictví v stálém nebezpečím. (165) Při uvědomění si faktů, že v minulosti již došlo ke ztrátě lidských životů po útocích na informační infrastrukturu nemocnic (166), že se útočící skupiny snaží využít

exponovanosti zdravotnických zařízení během kritických období (167) a že se tyto útoky nevyhýbají ani území České republiky („úspěšné“ útoky: Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov v roce 2019, Fakultní nemocnice Brno a Psychiatrická nemocnice Kosmonosy v roce 2020 (168)), je kriticky důležité nepodcenit přípravu defenzivních mechanismů v této oblasti. Vzhledem ke specifickým IT sektoru ve zdravotnictví je nicméně výhodné, že již existují cílené nástroje pro testování jeho zranitelnosti. (169) Ty by proto spolu s adekvátním vzděláváním zaměstnanců o této problematice (170) měly být nedílnou součástí procesu budování krizové připravenosti zdravotnických zařízení.

4.3 Infrastruktura

Nemovitá a technická infrastruktura jsou základními kameny fungování zdravotnických zařízení. Jejich podoba ovlivňuje nejen poskytování zdravotní péče, ale také celkový rozsah poskytovaných služeb a komfort pacientů i zaměstnanců. Zároveň je však v porovnání s organizačními změnami ve fungování organizací, movitým majetkem a vybavením zdravotnických zařízení výrazně stálejší a dlouhodobější a změny v této oblasti mají mnohem delší latenci. Pandemie prokázala, že pro řešení krizových situací jsou infrastrukturní změny v některých případech nezbytné, a toto téma proto výrazně zasahuje i do oblasti krizové připravenosti. Celosvětově totiž v nemocnicích běžně docházelo k transformaci jednotlivých oddělení na oddělení jiná, ke stavebním úpravám a k řadě dalších změn, které s původní infrastrukturou byly ne vždy v plném souladu.

ČR má relativně hustou síť nemocnic a lůžkových zařízení, kdy je poměr lůžek k počtu obyvatel v porovnání s ostatními zeměmi EU vyšší: 6,7 lůžka na 1 000 obyvatel v ČR, průměr EU je 4,8 lůžka na 1 000 obyvatel; údaje jsou převzaty z výroční zprávy z roku 2023 čerpající z dat z roku 2021. (155, s. 10) Provozovaná infrastruktura je však v mnoha případech výrazně podfinancována a z hlediska současných možností a požadavků na zdravotní péči nevyhovující. To lze demonstrovat např. v případě dokumentace programu Strategické investice přímo řízených organizací MZ z roku 2016 na žádostech jednotlivých fakultních nemocnic o finanční podporu. Většina z nich totiž jako jeden z důvodů uvádí nevyhovující infrastrukturu budov, její úplnou absenci nebo poskytování péče v nevyhovujícím zázemí. (171) Není překvapující, že tento program byl od svého schválení vládou několikrát revidován (navyšování finanční alokace, prodlužování časové periody) a následně byl roku 2023 rozdělen na dva samostatné programy tak, aby se z něj realizovala alespoň jeho část. (172)

Současnému poznání nevyhovující nemovitá infrastruktura dokáže zkomplikovat jinak lehce řešitelné problémy a negativně tak ovlivňuje stav krizové připravenosti. Fungující budovy nelze vždy snadno upravovat pro aktuální potřeby, a i v případech úspěšných projektů je často nutno hledat kompromisní řešení (požární opatření, únikové východy, bezbariérové přístupy), protože prostorové rozmístění budov v areálech nemocnic, koncipované na potřeby nemocnice minulého tisíciletí, nelze měnit (kontrola vstupů a pohybu po areálu atd.). Je proto logickým krokem pomýšlet na oblast nemovité infrastruktury v dlouhodobém koncepčním plánování nemocnic, při navrhování jednotlivých budov, designování oddělení či klinických jednotek i při návrzích patientských pokojů. (173, s. 15–44) Jedním z přístupů rozšiřujících versatilitu je v první fázi realizace staveb vytvoření tzv. univerzálních prostor, tedy prostor určených obecně k poskytování zdravotní péče, avšak bez integrace specifických požadavků jednotlivých oborů péče, tím vznikne jakýsi univerzální standard, kterým jsou prostory vybaveny bez ohledu na to, k jakým účelům budou následně sloužit. Následně lze do těchto předem připravených prostor integrovat kýžené finální požadavky dle oddělení, které bude v prostorech primárně fungovat s tím, že se ale zachová původní univerzální funkčnost pro budoucí alternativní využití. Alternativou je pak na úrovni budov využití modulárních konstrukcí (rozměrově unifikované prostorové jednotky) nebo ponechání některých prostor nevyužitých tak, aby mohly rychle posloužit k budoucím přestavbám nebo ke krizovému využití např. v případě nečekaného náporu pacientů. (141, 174) Ze zahraničních příkladů lze také jmenovat využití primárně užitkových prostor (např. podzemního parkoviště) k poskytování zdravotní péče (175) nebo k základní triáži pacientů (176). Pomýšlet by se také mělo na návaznost jednotlivých kroků v rámci poskytování zdravotní péče a optimalizovat tok pacientů skrze zdravotnická zařízení tak, aby byla jejich cesta co nejméně komplikovaná, ale zároveň logická. (177) Vhodné je zároveň implementovat opatření pro zvyšování fyzické bezpečnosti v rámci objektů a areálů nemocnic. Ta je považována za výrazně rizikový prvek, je hodnocena jako nedostatečná nejen u prostorově rozsáhlejších nemocnic a některé z kroků k jejímu zlepšení s infrastrukturou zmíněných typů přímo souvisí. (178, s. 65–85)

Pokud budou optimalizace rozmístění budov či volba jejich alternativní funkce managementem nemocnic v českém zdravotnickém prostředí považovány za příliš ambiciózní, měla by být věnována dostatečná pozornost alespoň technickým a organizačním zjištěním, která pandemie nejen v oblasti prevence a šíření infekčních chorob přinesla. V těchto oblastech jsou totiž změny mnohdy výrazně snazší a lze je implementovat do plánů

budoucího vybavování nemocnic na úrovni oddělení a jednotlivých patientských pokojů, a to v relativně krátkém časovém horizontu. Ať už jsou to obecné požadavky na topení, větrání a klimatizaci (Heating, Ventilation and Air-conditioning – HVAC) (179), vybavení patientských pokojů vhodným typem nábytku, zřízení odpočinkových místností pro personál (180), prostorový design patientských pokojů (181) nebo organizační rozmístění funkčních prvků v rámci konkrétních klinických jednotek (182) a na řadu dalších prvků.

4.4 Skladové zásoby

Pandemie celosvětově narušila dodavatelské řetězce jak zdravotnického materiálu, tak prostředků zdravotnické techniky, což bylo pro fungování nemocnic klíčové. Docházelo proto k nucené recyklaci jednorázových prostředků, snižování standardů péče a ohrožení jak zaměstnanců, tak pacientů. Svým rozsahem zároveň začátek pandemie překvapil i centrální řídicí instituce, kdy nedostačovaly kapacity strategických zásob Správy státních hmotných rezerv (SSHR). (183, s. 40–44) Ani další opatření, jako byl například zákaz vývozu osobních ochranných prostředků (OOP) (184), se neukázaly jako efektivní, neboť skladové zásoby v ČR byly nedostačující plošně a neodpovídaly prudkému nárůstu poptávky po nich. Následné řešení formou nákupu ze zahraničí a darů sice pomohlo tuto krizi překonat, mělo by ovšem být výrazným varováním pro podobné situace v budoucnu.

Z hlediska zvyšování krizové připravenosti a předchozí zkušenosti je velkou otázkou, na kolik je potřeba během provozu zdravotnických zařízení spoléhat na okamžitou dostupnost vlastních skladových zásob a kolik odpovědnosti je v této oblasti možné delegovat na centrální či nadnárodní instituce. Současná doporučení totiž varují před dopady nově schvalovaných legislativních požadavků zemí EU (Německo, Itálie, Nizozemí, Polsko a další). (185, s. 1–6) Ty po distributorech na základě zkušeností z pandemie často vyžadují držení skladových zásob (např. léčiv) o objemu až půlroční spotřeby (Německo). To může vést ke snižování dostupnosti produktu v jiných zemích EU. Do budoucna je proto namísto budování zásob doporučeno maximálně zjednodušit regulatorní procesy pro podporu provázanosti trhů s léčivými přípravky, posílit nabídku generických léčiv a využívat iniciativ vzájemné pomoci. (185, s. 1–6)

Nicméně zdravotnická zařízení by alespoň u klíčových položek měla držet mimo běžné (obratové) zásoby (sloužící na pokrytí potřeb a požadavků v období mezi dvěma dodávkami (186, s. 13) dostatečnou pojistnou zásobu sloužící k tlumení náhodných výkyvů a odchylek

od plánovaného zásobovacího a dodacího cyklu, a to jednak na straně vstupu od dodavatelů (např. menší než očekávaný objem dodávky, opožděné dodání zboží) a jednak na straně výstupu (např. vyšší než očekávané čerpání zásob). (186, s. 13) Tento tzv. just-in-case (JIC) model logistiky je sice nákladově méně příznivý, ale měl by být zvolen pro případy, kdy je jeho vliv na rizika, která redukuje, větší, než jsou očekávané ztráty (nejen finanční) s riziky spojené. (187, s. 1833) Mezi další kroky, které by potenciálně zvýšily odolnost zdravotnických zařízení v oblasti zásob patří monitorace reálné spotřeby zdravotnických prostředků a aktuálního využití prostředků zdravotnické techniky, možnost výměny informací o skladových zásobách s jinými zdravotnickými zařízeními i státními institucemi (188, s. 7), provádění nákupů v rámci konsorcia několika nemocnic (189, s. 15–17) a diverzifikace portfolia dodavatelů jednotlivých kriticky důležitých zásob tak, aby případný výpadek jen minimálně ovlivnil chod organizace. (190) Samostatně by pak mělo probíhat i analytické testování odolnosti dodavatelských řetězců, a to jak dle legislativních požadavků v ČR, tak dle univerzálních metodik (191) či ISO norem (např. ČSN ISO 28000 Systém řízení bezpečnosti v dodavatelském řetězci (192)).

4.5 Interní implementace

Po prostudování aktuálně platné legislativy týkající se obecné krizové připravenosti nelze mít z pohledu jejího rozsahu směrem k zákonodárným orgánům výrazné připomínky. I přes svoji relativní složitost, danou zejména množstvím zapojených a vzájemně provázaných subjektů, totiž pokrývá všechny oblasti kriticky nutné pro adekvátní plnění požadovaných cílů. V ČR tak nenastala situace, kdy by bylo na základě zkušeností z pandemie nutné celý systém krizové připravenosti výrazně upravovat, jako tomu bylo např. v SR. (193) Legislativní úprava v ČR totiž dle názoru autora poskytuje dostatečný základ pro budování a udržování univerzálně akceptovatelného stavu v oblasti krizové připravenosti a jsou v ní také jasně stanoveny odpovědnosti na úrovni samosprávných orgánů a zapojených subjektů. Nicméně po provedení cílené analýzy až na úroveň poskytovatelů zdravotní péče, bylo zjištěno, že pouze univerzálně platné právní závazky nemohou být pro přípravu zdravotnických organizací dostačující. Tvorba legislativy totiž probíhá s určitou časovou prodlevou proti vývoji moderních trendů. Zdravotnictví je navíc specifické tím, že jej lze chápat jako soubor 20 a více odvětví fungujících ve vzájemné kooperaci tak, aby společně úspěšně provedly pacienta procesem zdravotní péče. Je neobvykle rozmanité z hlediska poskytovaných služeb, probíhá neustálým dynamickým vývojem. Procesy, které v něm

probíhají nejsou zdaleka tak standardizované jako např. v leteckém průmyslu a v mnoha případech se řídí místními možnostmi nebo zvyklostmi. Data, která zdravotnictví poskytuje, je navíc nutno interpretovat v kontextu jeho fungování spolu s hlubokou znalostí problematiky. (194) Je tedy zjevné, že obecná legislativa nemůže adekvátně a včasné pokrýt všechna témata a oblasti ve zdravotnictví tak, aby byly pro fungování zdravotnických zařízení nastaveny jako naprosto optimální. Poskytovatelé zdravotní péče by proto měli inspiraci ke zlepšování vnitřních procesů hledat nejen v platných legislativních normách, ale také v zahraničí, v recentní odborné literatuře a i v jiných odvětvích, kde jsou analogicky aplikovatelné procesy již dlouhodobě zavedeny a otestovány. Zcela evidentní je v ČR absence kontrolních mechanismů v procesech krizové připravenosti pro zdravotnická zařízení, kdy směrem od státních institucí existuje pouze rudimentární snaha o to, aby byla nastavená legislativa uplatňována jinak než formálně. To však při vzniku krizových situací může vést ke scénářům podobným začátku pandemie COVID-19, kdy bylo na určitou dobu nutné nechat nemocnice fungovat nezávisle na centrálním řízení, tedy prakticky bez jakékoliv kontroly.

Jedením z klíčových legislativních nedostatků v ČR týkajících se krizové připravenosti zdravotnických zařízení jsou HVA. Pokud budou porovnána data z českých nemocnic z publikace č. 2 (119) se zahraničními zdroji, lze zjistit, že průměrný počet analyzovaných oblastí je u nemocnic, kde tato analýza probíhala pravidelně a opakovaně, hluboko pod rozsahem zahraničních analytických nástrojů. Medián počtu oblastí byl u českých nemocnic 11 (119, s. 3–4) a např. nástroj Kaiser Permanente (17) (viz kapitola Analýza rizik v ČR a nástroje HVA) zahrnuje 60 typů přímých nebezpečí spolu s možností dalšího posouzení 58 položek z hlediska organizačně-technického vybavení nemocnic. Ani pokud by se uvažovalo, že plán krizové připravenosti nemocnic obsahuje všech 72 typů nebezpečí identifikovaných pro území ČR (14) (z toho některá jsou pro chod zdravotnických zařízení nerelevantní), nemůže se jeho rozsah zdaleka vyrovnat cílené analýze pro zdravotnická zařízení. Další z podstatných jsou pak informace, které lze najít v definici obsahu plánu krizové připravenosti. Ve čl. 4 metodiky PKP (50), se lze dočíst, že:

- 1) *„Přehled možných zdrojů rizik je výčet konkrétních hrozeb, které mohou způsobit vznik krizové situace. V rámci přehledu možných zdrojů rizik se uvedou pouze ty hrozby, které mohou ohrozit plnění opatření vyplývajících z krizového plánu.*
- 2) *Analýza ohrožení je zhodnocení působení konkrétní hrozby s ohledem na plnění opatření vyplývajících z krizového plánu.“*

Do popředí zájmu jsou tedy kladeny pouze hrozby, které ohrožují plnění opatření dle krizového plánu, a ty jsou analyzovány pouze s ohledem na jeho plnění. Prioritní tedy není samotný poskytovatel zdravotních služeb, ale služby s plněním krizového plánu spojené. Z toho vyplývá, že pokud některé z nebezpečí hrozící poskytovateli zdravotní péče neohroží plnění krizového plánu, z hlediska legislativních požadavků nebude jeho analýza vyžadována. Je tedy patrné, že plán krizové připravenosti dle současné definice nemůže nikdy plně pokrývat celé spektrum potenciálních nebezpečí poskytovatelům zdravotních služeb hrozící. Ani čtyřletý cyklus aktualizace plánu krizové připravenosti (pokud budou pominuty změny, které mají dopad na obsah krizového plánu a které mají být aktualizovány neodkladně) není z hlediska analýzy rizik adekvátní. To lze prezentovat v kontrastu se zahraničím, kdy např. aktualizace traumatologického plánu ve zdravotnických zařízeních v SR má probíhat dvakrát ročně (195, s. 18) nebo na situaci v USA, kdy má HVA u poskytovatelů zdravotní péče probíhat každoročně (89, EM-20–21) (viz Indikátor standardu EM.03.01.01 JC v kapitole 1.6.2 Spojené státy americké). Analýzy rizik by proto měly být standardně zavedeny do nemocničních procesů a spolu s plánem krizové připravenosti aktualizovány alespoň jednou za rok.

Z pohledu platné legislativy ČR by bylo možné hledat inspiraci např. v systému, který je nastaven pro oblast požární bezpečnosti (vyhláška o požární prevenci (62)). Ta dle § 18 (62) považuje řadu nemocničních provozů za provozy s tzv. složitými podmínkami pro zásah (pro míru požárního nebezpečí u provozovaných činností), čímž těmto provozům vzniká povinnost (dle § 33 odst. 4 (62)) zpracování požárního evakuačního plánu s nutností ověřování jeho úplnosti a správnosti formou cvičného požárního poplachu. (196, s. 25–28) Toto ověřování by pak mělo probíhat nejméně jednou ročně, a to za definovaných podmínek (§ 32 odst. 4 a 5 (62)). Zároveň vyhláška stanovuje požadavky na potřebná školení zaměstnanců, technické vybavení, jeho testování a rozsah vyžadované dokumentace. (196, s. 25–28) Bohužel, po prostudování dílčích prací na toto téma (196, s. 42–63, 197, s. 43–63, 198, s. 61–62) dojde ke zjištění, že v prostředí nemocnic realizace ani těchto racionálně nastavených legislativních požadavků neprobíhá zdaleka optimálně. Podobná situace panuje i u traumatologického plánu, který lze v ČR obecně považovat za relativně dobře implementovaný (opět vlivem jeho jmenovitého legislativního ukotvení). Z dostupné literatury (199, s. 45–50, 200, s. 47–55, 201, s. 66–82, 202, s. 51–77) lze vyvodit, že ani zde není situace optimální. Praktická uplatnitelnost vnitřně nastavené dokumentace je omezená, což snižuje uskutečnitelnost nastavených procesů a hrozí v případě vzniku reálné situace

přímým nebezpečím pro pacienty. Zdá se však, že striktně nastavená legislativní pravidla mají smysl. V oblasti požární bezpečnosti je procento nemocnic, které nemají zpracovanou potřebnou dokumentaci anebo neprovádějí povinná simulační cvičení, výrazně nižší než u jiných hrozeb (tedy těch hrozeb, které zákonem podrobně ošetřeny nejsou – např. jiný než požární evakuační plán, aktivní střelec a další). (203, s. 93–94)

Neméně podstatné je zajistit, aby byl personál v řešení krizových situací adekvátně proškolen, kdy je více než vhodné nabyté znalosti prohlubovat a testovat pomocí pravidelných praktických nácviků přímo v terénu (simulační cvičení). V České republice sice existují příklady dobré praxe u nemocnic, které dokázaly, že i v oblastech krizové připravenosti jiných, než je požární bezpečnost (např. ověření pandemického plánu – Nemocnice Havlíčkův Brod: cvičení EBOLA 2019; hromadné postižení osob – cvičení AMOK 2023 Nemocnice Pelhřimov; cvičení výskyt nakažlivého onemocnění Marburg – Nemocnice Jablonec nad Nisou 2024), lze simulační nácviky v součinnosti se složkami IZS bez obtíží provádět, jedná se ale o relativně vzácné výjimky. Uskutečnitelnost těchto cvičení lze demonstrovat na výsledcích zahraničních studií, kdy jsou procenta nemocnic schopných provádět alespoň jedno cvičení ročně poměrně vysoká (např. 52 % ve studii ze Švýcarska, n = 42; 100% nemocnic pak alespoň jedno cvičení za 3 roky, n = 83). (204, s. 2)

Alternativy k rozsáhlým simulačním nácvikům zasahujícím do provozu zdravotnických zařízení existují (např. využitím IT programů, které dokáží poskytnout řadu cenných provozních informací i z kompletně virtuálních simulačních cvičení (205) nebo které umožňují provádět nácviky v tomto prostředí (206)). Přes jejich technologickou náročnost je lze zvažovat v případech, kdy by i krátkodobé omezení provozu bylo organizačně příliš komplikované, nikoliv je však zvažovat jako primární volbu. Vzhledem k potenciálním dopadům bezpečnostních hrozeb na pacienty i zaměstnance, legislativním požadavkům a aktuálním možnostem je nicméně tolerance současného statusu quo, kdy jsou simulační nácviky prováděny ve většině případů nesystémově anebo vůbec, krajně nepřijatelná. Pokud se vychází z dostupné literatury, lze doporučit, aby simulační cvičení probíhala zejména pro jejich pozitivní efekty na schopnosti pracovníků (207) a k odhalování nedostatků přímo v prostředí poskytovatelů zdravotních služeb. (199, s. 45–50, 200, s. 47–55) S nimi spojené vzdělávání v oblasti krizové připravenosti by pak mělo u všech pracovníků probíhat pravidelně a kontinuálně, periodu edukačního cyklu pro jednotlivé oblasti krizové připravenosti je možné upravit dle individuálních parametrů jednotlivých zdravotnických zařízení. V rámci chodu zdravotnických zařízení by tak měl být kladen důraz také na

adekvátní praktické testování uplatnitelnosti jednotlivých částí plánů krizové připravenosti a s nimi spojených vnitřních předpisů.

Z dat v publikaci č. 2 také vyplynulo, že poskytovatelé zdravotní péče byli vlivem pandemie nuceni vytvářet zcela nové krizové předpisy a ty pak ve vypjaté situaci implementovat do provozu. (119, s. 3–5) Zachování si schopnosti improvizovat ve ztížených podmínkách v rámci řízení organizací je prvkem pozitivním, je ale nutné snažit o to, aby nutnost této improvizace nastávala co nejméně. I přes to, že velikost výzvy, kterou pandemie v ČR představovala, nelze srovnávat s ničím, co dosud zdravotnictví v ČR potkalo, je pravděpodobné, že pokud by došlo před pandemií k praktickému testování formálně nastavených krizových procesů, množství spěšně implementovaných opatření by bylo výrazně nižší. Je proto nutné zdůraznit potřebu uzavírání PDCA cyklu, kdy nepostačuje ustrnout v bodě prvotní realizace daného opatření, ale je nutno zkoumat jeho reálnou uplatnitelnost. V této části je vhodné zmínit i zavedení standardizovaných procesů pro komunikaci s ostatními poskytovateli zdravotní péče, a to zejména pro situace, kdy dojde k překročení kapacitních možností dané organizace. Téma směřování pacientů bývá často problematické i během regulérního provozu a pandemie jen zdůraznila vhodnost sjednocení postupů v této oblasti spolu s komunikačními kanály tak, aby bylo možné opravdu efektivně směřovat pacienty, a to obousměrně, do cílového zdravotnického zařízení s co nejmenší časovou prodlevou.

Obecně je tak nezbytné nejen včasné identifikovat možné krizové situace a analyzovat je, ale také k nim vytvořit vhodnou krizovou dokumentaci. Následně lze dovést proces snižování zranitelnosti a budování připravenosti na krizové situace až do závěru formou kvalitní edukace zaměstnanců a testováním celého procesu pomocí pravidelných simulačních nácviků.

4.6 Chystané změny

Závěrem práce je nutno podotknout, že vzhledem k transpoziční lhůtě směrnice („*formální promítnutí směrnice do vnitrostátního právního předpisu*“ (208)) Evropského parlamentu a Rady (EU) 2022/2557 (67), která trvá do 17. 10. 2024 (209, s. 8), je vysoce pravděpodobné, že u aktuální krizové legislativy (krizový zákon, zákon o IZS) dojde v nejbližších měsících k výrazným úpravám. Ve schvalovacím procesu je totiž nový zákon o odolnosti subjektů kritické infrastruktury a o změně dalších zákonů (zákon o kritické infrastruktuře). (210)

Návrh zákona zachovává a posiluje centrální roli MVČR v krizových scénářích, zvyšuje kompetence ministerstev v rámci jejich resortů, upravuje pravidla pro tvorbu krizové dokumentace na úrovni samosprávních celků (krajů i obcí), představuje záměr vybudovat jednotný Informační systém krizového řízení s veřejnou a neveřejnou částí, definuje potřebu Krizového plánu ČR a přináší množství dalších, pro krizové řízení, klíčových změn. (209)

Návrh zákona například v § 2 upravuje definice, nebo definuje zcela nově řadu krizových pojmů, jako jsou (211):

- a) *„Základní služba*
- b) *Poskytovatel základní služby*
- c) *Subjekt kritické infrastruktury*
- d) *Subjekt evropské kritické infrastruktury*
- e) *Odolnost subjektu kritické infrastruktury*
- f) *Incident*

Zákon by proto byl přelomový z hlediska krizové připravenosti poskytovatelů zdravotních služeb, a to zejména akutní lůžkové péče. Ti by díky němu nejspíše figurovali jako poskytovatelé tzv. základní služby. Dle nastavených kritérií významnosti je dále možné, že by většina poskytovatelů byla zařazena i na seznam subjektů kritické infrastruktury. Tím by jim dle § 13 vznikly povinnosti jako (211):

- d) *„identifikovat kritickou infrastrukturu a kritické pracovníky, vést a průběžně aktualizovat jejich evidenci,*
- e) *do 9 měsíců od doručení informace o zařazení na seznam subjektů kritické infrastruktury zpracovat posouzení rizik subjektu kritické infrastruktury a následně provádět jeho aktualizaci minimálně každé čtyři roky,*
- ...
- g) *do 10 měsíců od doručení informace o zařazení na seznam subjektů kritické infrastruktury zpracovat plán odolnosti, ve kterém jsou stanovena technická, bezpečnostní a organizační opatření k zajištění odolnosti subjektu kritické infrastruktury, a následně provádět jeho aktualizaci minimálně každé čtyři roky,*
- h) *určit manažera kritické infrastruktury do 10 měsíců od doručení informace o určení subjektem kritické infrastruktury, a dále bez zbytečného odkladu vždy, když dosavadní manažer kritické infrastruktury přestane vykonávat svoji funkci,*
- ...

- j) podporovat manažera kritické infrastruktury při plnění úkolů mu svěřených a poskytovat mu zdroje a vytvářet podmínky nezbytné k plnění těchto úkolů,*
- k) identifikovat významné dodavatele, vést a průběžně aktualizovat jejich evidenci, a sdělit Ministerstvu vnitra a věcně příslušnému ministerstvu, jinému ústřednímu správnímu úřadu nebo České národní bance“*

Technická, bezpečnostní a organizační opatření k zajištění odolnosti subjektu kritické infrastruktury jsou v § 15 návrhu zákona specifikována takto (211):

- a) „preventivní opatření k předcházení vzniku incidentů,*
- b) opatření fyzické bezpečnosti,*
- c) opatření k řízení rizik a odezvy na incidenty,*
- d) opatření pro zajištění kontinuity činnosti,*
- e) opatření k řízení bezpečnosti pracovníků,*
- f) opatření k řízení bezpečnosti dodavatelského řetězce.“*

Namísto plánu krizové připravenosti (dokument s tímto názvem by nově měly zpracovávat krajské úřady a obecní úřady obvodu obce s rozšířenou působností dle § 14a a § 17 (211)) by pak poskytovatelé, plnící opatření vyplývající z krizového plánu kraje dle čl. VII (211), zpracovávali tzv. kartu subjektu²⁸. V té by mělo být stanoveno, jaký úkol z krizového plánu poskytovatel plní, jakým způsobem jej bude zajišťovat, popř. zdali má poskytovatel nějaké požadavky na orgány krizového řízení, bez nichž není možné opatření plnit. (209, s. 85)

Hodnocení možných dopadů, v případě schválení současného návrhu zákona o kritické infrastruktuře, není v tuto chvíli možné. Nicméně lze konstatovat, že tento návrh vychází z řady mezinárodně uznávaných ISO norem a navrhované změny týkající se procesů krizové připravenosti u poskytovatelů zdravotních služeb ve značné míře odpovídají doporučením vyplývajícím z této dizertační práce.

²⁸ Zmíněna je také karta obce zpracovávaná obecním úřadem (Článek VII). (211)

5 Návrh metodického postupu

Metodický postup pro zvyšování krizové připravenosti u poskytovatelů akutní lůžkové zdravotní péče v ČR je založen na poznatcích z teoretické a praktické části dizertační práce, které byly analyzovány v předcházejících kapitolách. Tento postup je navržen tak, aby respektoval a rozvíjel platnou legislativu a zároveň umožňoval integraci s již existujícími (předpokládanými) vnitřními předpisy poskytovatelů akutní lůžkové péče. Dále uplatňuje teoretické principy z oblasti zvyšování krizové připravenosti včetně implementace metod pro zlepšování kvality procesů, respektuje požadavky dostupných ISO norem, doporučení WHO (18) i dalších literárních zdrojů. (212)

Metodický postup se v jeho kompletním znění snažil pokrýt všechny aspekty krizové připravenosti zdravotnického zařízení lůžkové péče, a proto jej lze využít při tvorbě systému krizové připravenosti i v organizacích, které dosud nemají zavedený žádný aktuálně platný systém v této oblasti. Jeho univerzální principy nebo i jednotlivé části lze však aplikovat i samostatně, jako doplněk k již implementovaným vnitřním předpisům.

Standardizované nástroje zmíněné v tomto metodickém postupu byly diskutovány v teoretické i praktické části této práce. Jejich aplikace však musí být založena na individuálních analýzách jednotlivých poskytovatelů, protože existuje řada proměnných ovlivňujících jejich účinnost. V metodickém postupu jsou vedle obecných formulací kurzívou uvedena doplňující vysvětlení, která mají za cíl usnadnit praktickou aplikaci postupu. V příloze č. 3 k této dizertační práci je uveden schematický diagram, kde je metodický postup graficky shrnut.

5.1 Metodický postup, kterým se stanoví pravidla pro zvyšování krizové připravenosti u poskytovatelů akutní lůžkové zdravotní péče v ČR

Část I

Obecný účel

Článek 1

Základní ustanovení

Podle tohoto metodického postupu poskytovatelé akutní lůžkové zdravotní péče zpracují plány pro zvyšování krizové připravenosti nebo upraví již existující vnitřní předpisy tuto oblast pokrývající.

Článek 2

Slovník pojmů

(1) Pro účely tohoto metodického postupu se následujícími termíny rozumí:

- a) Organizace – poskytovatel akutní lůžkové zdravotní péče.
- b) Krizová připravenost – soubor opatření zpracovaných pro neočekávané situace, které by mohly negativně ovlivnit funkčnost jakékoliv části organizace.
- c) Řízení rizik – proces identifikace, posuzování a managementu rizik, která by mohla negativně ovlivnit provoz jakékoliv části organizace.
- d) Hrozby a nebezpečí – jakékoliv interní či externí eventuality s negativním potenciálem ovlivnění chodu organizace.
- e) Management organizace – vedoucí pracovníci organizace, zpravidla ředitel, náměstci apod.
- f) NIS – nemocniční informační systém.
- g) HVA – hazard vulnerability analysis, analýza zranitelnosti vůči rizikům.
- h) Krizová situace – situace, kdy dojde k projevu hrozby či nebezpečí negativním ovlivněním chodu organizace.
- i) Řetězec velení – hierarchie určující pravomoci rozhodování během krizových situací.
- j) Typová karta – soubor postupů a úkolů pro danou krizovou situaci pro jednotlivé skupiny zaměstnanců.

Část II

Systém řízení rizik

Článek 1

Procesy systému řízení rizik

Organizace má písemně definovány procesy systému řízení rizik. V procesech systému řízení rizik organizace definuje:

- a) Osoby odpovědné za systém řízení rizik a jejich role.
- b) Procesy identifikace rizik.
- c) Procesy posuzování rizik.
- d) Procesy managementu rizik.
- e) Indikátory kvality procesů systému řízení rizik a způsob jejich vyhodnocení.
- f) Požadovanou výstupní dokumentaci u jednotlivých částí procesů systému řízení rizik.
- g) Osoby managementu organizace definované jako koncové příjemce výstupní dokumentace jednotlivých částí procesů systému řízení rizik.

Alespoň jednou ročně je managementu organizace předkládána souhrnná zpráva o systému řízení rizik.

Článek 2

Identifikace rizik

Organizace provádí identifikaci rizik s cílem identifikovat možná nebezpečí a hrozby, které by mohly ovlivnit provoz organizace jako celku nebo jakékoliv její části. Organizace provádí identifikaci rizik každoročně a definuje potenciální skutečnosti, za kterých musí být proces identifikace rizik proveden častěji nebo dodatečně. Proces identifikace rizik musí vždy pokrývat tyto oblasti interních a externích potenciálních hrozeb a nebezpečí:

- a) Přírodní.
- b) Lidské.
- c) Technologické a strukturální.
- d) Nebezpečné materiály a látky.
- e) Kybernetické a IT.
- f) Další provozní.

Oblast přírodních hrozeb a nebezpečí musí vždy pokrývat témata:

- a) Požár mimo areál organizace.
- b) Požár v areálu organizace.
- c) Výskyt vysoce infekčního onemocnění.
- d) Výskyt infekčního onemocnění – epidemie.
- e) Výskyt infekčního onemocnění – pandemie.
- f) Nepřízeň počasí (*např. silný vítr, sněhová kalamita, sesuv půdy*).

Oblast lidských hrozeb a nebezpečí musí vždy pokrývat témata:

- a) Aktivní střelec.
- b) Hospitalizace VIP osoby.
- c) Teroristická hrozba (*např. výhrůžka bombovým útokem*).
- d) Agresivní pacient či návštěvník.
- e) Krádež.
- f) Zbraň v areálu organizace.
- g) Sebevražda v areálu organizace.

Oblast technologických a strukturálních hrozeb a nebezpečí musí vždy pokrývat témata:

- a) Radiační havárie.
- b) Očekávaná odstávka zdrojů elektrické energie.
- c) Neočekávaný výpadek zdrojů elektrické energie.
- d) Selhání záložního generátoru elektrické energie.
- e) Odstávka pitné vody.
- f) Znečištění pitné vody.
- g) Narušení dodávek plynu.
- h) Porucha sítě medicinálních plynů.
- i) Porucha kanalizace.
- j) Porucha klimatizace.
- k) Porucha vytápění.
- l) Výpadek v zásobování potravinami.
- m) Výpadek v komunikačních sítích.

Oblast hrozeb a nebezpečí z kategorie nebezpečné materiály a látky musí vždy pokrývat témata:

- a) Nález podezřelého předmětu.
- b) Únik chemických látek mimo areál organizace.
- c) Únik chemických látek v areálu organizace.

Oblast kybernetických a IT hrozeb a nebezpečí musí vždy pokrývat témata:

- a) Výpadek NIS.
- b) Napadení IT sítě.

Oblast dalších provozních hrozeb a nebezpečí musí vždy pokrývat témata:

- a) Hromadné postižení osob – traumatologický plán.
- b) Neočekávaný nápor pacientů z příčin jiných než hromadné postižení osob.
- c) Stávka personálu.
- d) Výpadek personálu z příčin jiných než stávka.
- e) Výpadek v dodavatelských řetězcích.
- f) Únik citlivých dat.

Pokud je to možné, organizace v procesu identifikace rizik zohlední i hrozby a nebezpečí identifikované v existujících dokumentech z oblasti krizové připravenosti a specifika místního, strukturálního, provozního chodu organizace (*v procesu identifikace rizik tak mohou být zařazeny hrozby a nebezpečí, jako jsou havárie na heliportu apod.*).

K procesu identifikace rizik je vedena příslušná dokumentace.

Článek 3

Posuzování rizik

Organizace provádí posuzování rizik tak, aby docházelo ke zhodnocení jejich závažnosti pro chod organizace nebo jakékoliv její části, a to pro všechny identifikované hrozby a nebezpečí. Proces posuzování rizik probíhá u nově identifikovaných hrozeb a nebezpečí vždy. Organizace dále stanovuje podmínky, za kterých musí být proces posuzování rizik opakován. Organizace využívá v procesu posuzování rizik metod HVA a zohlední specifika místního, strukturálního, provozního chodu organizace.

K procesu posuzování rizik je vedena příslušná dokumentace.

Článek 4

Management rizik

Organizace na základě zjištění získaných z procesu posuzování rizik určí míru závažnosti rizika, která je pro organizaci nepřijatelná. Pro jednotlivé hrozby a nebezpečí s nepřijatelnou mírou rizika a potenciální krizové situace z nich vyplývající jsou, pokud je to možné, vypracovány plány, které stanoví následující činnosti:

- a) Prevence výskytu potenciální hrozby či nebezpečí.
- b) Minimalizace dopadů potenciální hrozby či nebezpečí.
- c) Osoby odpovědné za vedení reakce na krizovou situaci.
- d) Materiální a lidská připravenost na krizovou situaci.
- e) Povinnosti a úkoly osob odpovědných za vedení reakce na krizovou situaci.
- f) Popis změny vnitřních procesů fungování organizace.
- g) Povinnosti a úkoly jednotlivých skupin zaměstnanců v případě vzniku krizové situace.
- h) Osoby odpovědné za tvorbu souhrnné výstupní dokumentace po ukončení krizové situace.
- i) Osoby managementu organizace definované jako koncoví příjemci výstupní dokumentace po ukončení krizové situace.

Spolu s určením osob odpovědných za vedení reakce v případě vzniku krizové situace organizace definuje u jednotlivých krizových situací řetězec velení. Oblast materiální a lidské připravenosti musí vždy obsahovat očekávané požadavky na kapacity zdrojů s plánem alokace zdrojů, a to včetně způsobů distribuce. Oblast změn vnitřních procesů musí vždy obsahovat i strategii komunikace a v případech, kdy je to nutné, i evakuační postupy.

Povinnosti a úkoly jednotlivých skupin zaměstnanců v případě vzniku krizové situace jsou zpracovány ve formě tzv. typových karet, které jsou členěny na část základní, operativní a pomocnou (viz příloha č. 2). Typové karty jsou dostupné jednotlivým skupinám zaměstnanců na všech jejich pracovištích.

Organizace stanovuje periodu, se kterou musí být jednotlivé plány procesu managementu rizik aktualizovány.

K procesu managementu rizik je vedena příslušná dokumentace.

Část III

Navazující vnitřní předpisy

Článek 1

Personální rezervy

Organizace má písemně definován a implementován systém dobrovolné rotace zaměstnanců mezi odděleními či klinickými jednotkami jednoho oddělení. Organizace má písemně definován systém využitelnosti studentů oboru všeobecného lékařství, ošetrovatelství a případně i dalších nelékařských zdravotnických pracovníků. Organizace má písemně definován a implementován systém zapojování dobrovolníků do chodu organizace.

Systém rotací zaměstnanců u každého zaměstnance definuje:

- a) Pozice, na které je konkrétní zaměstnanec proškolen.
- b) Popis adaptačního procesu.
- c) Minimální délku adaptační periody.

Systém využitelnosti studentů definuje u jednotlivých studijních oborů systém:

- a) Přidělování kompetencí.
- b) Ověřování kvalifikace.
- c) Popis adaptačního procesu.
- d) Minimální délku adaptační periody.

Organizace udržuje aktuální seznam personálních rezerv pro případy mobilizace zaměstnanců během krizových situací. Seznam personálních rezerv definuje u každého zaměstnance:

- a) Jméno zaměstnance.
- b) Pozice, na které lze zaměstnance zařazovat.
- c) Dojezdový čas na pracoviště.

Článek 2

Materiální připravenost

Organizace udržujte aktuální inventář zdrojů nutných pro provoz organizačních složek organizace, a to včetně zdrojů uskladněných preventivně pro případ vzniku krizových situací.

Tento inventář obsahuje seznamy:

- a) Speciálního zdravotnického materiálu.
- b) Prostředků zdravotnické techniky.
- c) Léčiv.
- d) Jiného spotřebního materiálu.
- e) Jiné techniky.

Organizace má písemně definovány zdroje kriticky nezbytné pro provoz či zvládnutí krizových situací. U těchto zdrojů musí organizace stanovit minimální množství preventivně uskladněných zásob. Organizace u zdrojů kriticky nezbytných pro provoz či zvládnutí krizových situací vždy provádí i kontrolu dodavatelských řetězců.

Článek 3

Systemová spolupráce

Organizace má písemně definovány a implementovány funkční protokoly pro provozní i krizovou komunikaci s:

- a) Státními institucemi.
- b) Jinými poskytovateli zdravotních služeb v regionu.
- c) Veřejností.
- d) Zaměstnanci.
- e) Dalšími zúčastněnými stranami.

Protokoly pro komunikaci se státními institucemi a jinými poskytovateli zdravotních služeb v regionu obsahují vždy i tyto oblasti:

- a) Přesuny pacientů do péče jiného poskytovatele zdravotní péče pro případy překročení kapacitních možností organizace.
- b) Získání speciálního zdravotnického materiálu, prostředků zdravotnické techniky a léčiv pro případy jejich nedostatku.

- c) Poskytnutí speciálního zdravotnického materiálu, prostředků zdravotnické techniky a léčiv pro případy jejich nedostatku u partnerských institucí.

Část IV

Edukace a prověřování

Článek 1

Vzdělávání zaměstnanců

Organizace má písemně definován a implementován systém kontinuálního vzdělávání v oblasti krizové připravenosti u všech zaměstnanců. Organizace má písemně definován a implementován systém zvyšování a ověřování kvalifikace v oblasti krizové připravenosti u osob odpovědných za fungování procesu řízení rizik a u osob odpovědných za vedení reakce na krizové situace. Organizace stanovuje okolnosti, za kterých jsou systémy vzdělávání a zvyšování a ověřování kvalifikace aktualizovány, a periodu jejich pravidelné aktualizace. Systém kontinuálního vzdělávání v oblasti krizové připravenosti definuje:

- a) Požadavky na teoretické znalosti zaměstnanců při nástupu na pracovní pozici.
- b) Způsob prvního ověření teoretických znalostí.
- c) Způsob dalšího ověřování teoretických znalostí a jeho periodu.
- d) Požadavky na periodickou účast na simulačních cvičeních nebo nácvičích v reálném prostředí.
- e) Způsob informování zaměstnanců o proběhlých změnách v oblasti krizové připravenosti.

K procesu vzdělávání všech zaměstnanců je vedena příslušná dokumentace.

Článek 2

Simulační cvičení

U potenciálních hrozeb a nebezpečí s nepřijatelnou mírou rizika dochází v organizaci k pravidelnému testování účinnosti plánů zpracovaných pro případ jejich vzniku formou pravidelných simulačních cvičení nebo nácvičů v reálném prostředí. V případě hrozeb a nebezpečí s nepřijatelnou mírou rizika, které by vyžadovaly aktivaci evakuačního plánu Organizace, probíhají simulační cvičení nebo nácvičky v reálném prostředí každý rok.

Organizace definuje osoby odpovědné za tvorbu souhrnné výstupní dokumentace ze simulačních cvičení nebo nácviků v reálném prostředí. Na základě výstupní dokumentace ze simulačních cvičení nebo nácviků v reálném prostředí jsou bezodkladně prováděny případné změny v plánech pro případ vzniku krizové situace. V případě potřeby je provedena reedukace zaměstnanců i osob odpovědných za vedení reakce na krizovou situaci.

Část V Závěrečná ustanovení

Článek 1 Implementační činnosti

Organizace písemně definuje harmonogram implementačních činností, který obsahuje předchozí články tohoto metodického postupu a také:

- a) Osoby odpovědné za implementaci změn v systému řízení rizik, procesech krizové připravenosti a jejich odpovědnosti.
- b) Počáteční datum plnění implementačních činností.
- c) Očekávané datum plnění první HVA.
- d) Průběžná kontrolní data plnění.
- e) Koncové datum plnění implementačních činností.

Článek 2 Auditní činnosti

Organizace písemně definuje auditní činnosti v procesech krizové připravenosti, které odpovídají oblastem předchozích článků tohoto metodického postupu. Definice auditních činností musí obsahovat:

- a) Osoby odpovědné za auditní činnosti v rámci organizace.
- b) Harmonogram auditních činností včetně vyhodnocení indikátorů kvality procesů řízení rizik.
- c) Požadavky na auditní dokumentaci.
- d) Osoby managementu organizace definované jako koncové příjemce auditní dokumentace.

Jakmile dojde k dokončení první fáze, tedy redefinici procesů krizové připravenosti v rámci celé organizace, lze určit podrobněji tzv. operační úrovně – funkční roviny, pro které jsou zpracovány specifické postupy v oblasti krizové připravenosti (např. jednotlivě stojící budovy, patra budov, klinické jednotky apod.). Následně lze aplikací systému řízení rizik vytvářet specifické postupy aplikovatelné na těchto operačních úrovních.

Souhrn

Z témat prezentovaných v předcházejících kapitolách, popisujících aspekty krizové připravenosti nemocnic jak z hlediska teoretického pohledem proběhlých studií a v kontextu platné legislativy, tak i z mezinárodních příkladů, lze usuzovat, že prakticky ve všech oblastech krizové připravenosti nemocnic je možné provést řadu kroků ke zlepšení současného stavu. Navíc lze očekávat, že trend přípravy zdravotnických zařízení na krizové situace bude postupně nabírat na intenzitě i důležitosti. Současný stav tak dává managementu nemocnic rozsáhlé možnosti k tomu, aby v tomto ohledu nemocnice vlastní iniciativou předstihly externě kladené požadavky a získaly cenný náskok proti organizacím, které se k těmto krokům neodhodlají. Tyto snahy však budou zároveň představovat nepopíratelnou výzvu. Energie, čas a finanční prostředky vložené do oblasti krizové připravenosti totiž za současného nastavení celého systému nejsou žádným způsobem adekvátně oceněny ze strany dozorujících orgánů. Primární hnací silou pro inovace v oblasti krizové připravenosti proto v současnosti a nejspíše i blízké budoucnosti mohou být spíše vize osvědčených vedoucích pracovníků spojené s přesvědčením o tom, že kvalitní stav krizové připravenosti se promítne i do celkové kvality zdravotní služby, kterou pacienti v konkrétním zdravotnickém zařízení obdrží. Ze zjištění této práce se jako kritické jeví implementovat úpravy v systému analýzy potenciálních hrozeb a krizových situací přímo na úrovni poskytovatelů zdravotní péče. Návazné kroky, kdy budou myšlenky a zásady z oblasti krizové připravenosti promítnuty i do dalších oblastí fungování zdravotnických zařízení, by pak byly více než vhodným a logickým pokračováním procesu zvyšování připravenosti vůči krizím. Je také nepochybné, že vývoj v oblasti krizové připravenosti zdravotnických zařízení v nejbližších letech neustane. Je tudíž nezbytné držet krok se zahraničními trendy, čerpat informace o proběhlých scénářích z našeho území a kriticky hodnotit nastavené vnitřní procesy v rámci jednotlivých organizací. Jen tak lze totiž docílit stavu úplné připravenosti na krizové scénáře a garantovat to, že budou nemocniční zařízení prostředím vhodným k poskytování té nejlepší zdravotní péče skutečně za všech okolností.

Summary

The preceding chapters have examined various aspects of hospital crisis preparedness, analyzing them from theoretical viewpoints, drawing insights from past studies, evaluating them within the framework of current legislation, and making comparisons with international examples. It is evident that several steps can be taken to enhance the current state of hospital crisis preparedness across most areas. Furthermore, there is a growing emphasis on preparing healthcare facilities for crisis situations, with an increasing focus on both the intensity and importance of such preparations. The current situation presents hospital managements with a unique opportunity for proactive initiatives that can surpass externally mandated requirements, including current legislation, and outperform healthcare organizations that may be lacking in addressing essential tasks. However, these endeavors will undoubtedly pose significant challenges. The energy, time, and financial resources invested in crisis preparedness are currently undervalued by supervisory authorities. Thus, the primary drivers of innovation in crisis preparedness are likely to be the visions of enlightened managers who recognize that an excellent state of crisis preparedness in healthcare facilities directly impacts the overall quality of care that patients receive. Based on the findings of this thesis, it is crucial to implement changes in the system for analyzing potential threats and crisis situations at the level of healthcare providers. Subsequent steps, involving the integration of crisis preparedness ideas and principles into various operational aspects of medical facilities, represent a logical and necessary progression towards enhancing readiness of healthcare facilities for crises. The development of crisis preparedness in healthcare facilities is expected to continue in the years ahead. Therefore, it is essential to stay abreast of global trends, leverage insights from past incidents in the Czech Republic, and critically evaluate existing internal processes within individual organizations. This comprehensive approach is key to achieving complete preparedness for crisis scenarios and ensuring that hospital facilities remain conducive to providing optimal healthcare under all circumstances.

Seznam použitých zkratk

3. LF UK – 3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy

AČR – Armáda České republiky

ANOVA – Analysis of Variance

ASPR – Administration for Strategic Preparedness and Response

BOZP – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

CDC – Centers for Disease Control and Prevention

CI – Confidence interval

CMS – Centers for Medicare & Medicaid Services

COVID-19 – Coronavirus Disease 2019

CRI UASI – Cities Readiness Initiative a Urban Areas Security Initiative

Č. – Číslo

Čl. – Článek

ČR – Česká republika

ČSN – Česká technická norma

DG SANTE – Directorate-General SANTE

DG-RTD – Directorate-General for Research and Innovation

ECDC – European Centre for Disease Prevention and Control

ECI – European Critical Infrastructure

EMA – European Medicines Agency

EMAC – Emergency Medical Assistance Compact

ERCC – Emergency Response Coordination Centre

EU – European Union

EU4Health – Program EU pro zdraví

EWRS – Early Warning and Response System

GŘ HZS ČR – Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR

HCCs – Healthcare Coalitions

HEICS – Hospital Emergency Incident Command Systém

HEPA – High efficiency particulate arrestance

HERA – Health Emergency Preparedness and Response Authority

HHS – Department of Health and Human Services

Hl. m. – Hlavní město

HPP – Hospital Preparedness Program

HR – Human resources

HSC – Health Security Committee

HVA – Hazard Vulnerability Analysis

HVAC – Heating ventilation and air-conditioning

IAHSS – International Association for Healthcare Security and Safety

ISO – International Organization for Standardization

IT – Information technology

IZS – Integrovaný záchranný systém

JC – Joint Commission

JIC – Just-in-case

KHS – Krajská hygienická stanice

MMRS – Metropolitan Medical Response Systém

MRC – Medical Reserve Corps

MUDr. – Medicinae Universae Doctor

MVČR – Ministerstvo vnitra České republiky

MZ – Ministerstvo zdravotnictví České republiky

NDMS – National Disaster Medical System

NGEU – NextGenerationEU

NIS – Nemocniční informační systém

NKÚ – Nejvyšší kontrolní úřad

Odst. – Odstavec

OOP – Osobní ochranné prostředky

PAHPA – Pandemic and All-Hazards Preparedness Act

PDCA – Plan, Do, Check, Act; Demingův cyklus

Ph.D. – Philosophiae Doctor

PHEP – Public Health Emergency Preparedness

Písm. – Písmeno

RRF – The Recovery and Resilience Facility

S. – Strana

SARS – Severe Acute Respiratory Syndrome

SARS-CoV-2 – Severe Acute Respiratory Syndrome-related coronavirus

Sb. – Sbírka zákonů

SR – Slovenská republika

SSHR – Správa státních hmotných rezerv

STČ – Soubor typových činností

SÚJB – Státní úřad pro jadernou bezpečnost

SÚKL – Státní ústav pro kontrolu léčiv

SWOT – Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats

SZÚ – Státní zdravotní ústav

Tě. – Toho času

UCPM – Union Civil Protection Mechanism

US HHS ASPR – United States Department of Health and Human Services The Administration for Strategic Preparedness and Response

USA – United States of America

ÚZIS – Ústav zdravotnických informací a statistiky

VIP – Very important person

WHO – World Health Organization

Seznam použitých zdrojů

- (1) MVČR. *Terminologický slovník pojmů z oblasti krizového řízení, ochrany obyvatelstva, environmentální bezpečnosti a plánování obrany státu*. Online. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky – Odbor bezpečnostní politiky a prevence kriminality, 2016, s. 33–79. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/terminologicky-slovník-krizove-řízení-a-planování-obrany-státu.aspx>. [cit. 2024-02-02].
- (2) Crisis. In: *Collins Online Dictionary*. Online. Nedatováno. Dostupné z: <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/crisis>. [cit. 2024-02-02].
- (3) Emergency. In: *Collins Online Dictionary*. Online. Nedatováno. Dostupné z: <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/emergency>. [cit. 2024-02-02].
- (4) VANÍČEK, J. a O. VODEHNAL. Část první: Hlava I, Základní ustanovení, § 1. In: *240/2000 Sb. Krizový zákon: Komentář*. Online. 2000. ISSN 2336-517X. Dostupné z: https://www.aspi.cz/products/lawText/13/71/1/2#c_834. [cit. 2024-02-08].
- (5) THE JOINT COMMISSION. *Emergency Management*. Online. 2022. Dostupné z: <https://www.jointcommission.org/resources/patient-safety-topics/emergency-management/>. [cit. 2024-02-08].
- (6) PORTÁL NZIP. *Rejstřík pojmů*. Online. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2024. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/rejstrik-pojmu>. [cit. 2024-02-10].
- (7) ANTUŠÁK, E. *Krizová připravenost firmy*. Praha: Wolters Kluwer, 2013, s. 12–108, ISBN 978-80-7357-983-8.
- (8) ČSN. *ISO 31000: Management rizik – Směrnice*. Online. 2018. Dostupné z: <https://csnonline.agentura-cas.cz/Vysledky.aspx>. [cit. 2024-02-10].
- (9) PASCARELLA, G., M. ROSSI, E. MONTELLA, A. CAPASSO, G. DE FEO, G. BOTTI, A. NARDONE, P. MONTUORI, M. TRIASSI, et al. *Risk Analysis in Healthcare Organizations: Methodological Framework and Critical Variables. Introduction*. Online. Risk Management and Healthcare Policy. 2021, roč. 14, s. 2897–2911. ISSN 1179-1594. Dostupné z: <https://doi:10.2147/RMHP.S309098>. [cit. 2024-02-10].

- (10) CARROLL, R. *Identifying risks in the realm of enterprise risk management*. Online. *Journal of Healthcare Risk Management*. 2016, roč. 35, č. 3, s. 24–30. ISSN 2040-0861. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/jhrm.21206>. [cit. 2024-02-12].
- (11) WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Rapid Risk Assessment of Acute Public Health Events*. Online. Geneva, 2012. Dostupné z: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/70810/WHO_HSE_GAR_ARO_2012.1_eng.pdf. [cit. 2024-02-12].
- (12) BERNATÍK, A. *Analýza nebezpečí a rizik*. Online. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 2016. Dostupné z: https://www.fbi.vsb.cz/export/sites/fbi/cs/content/galerie-souboru/U3V/studijni-materialy/U3V_Analyza_nebezpeci_a_rizik.pdf. [cit. 2024-05-12].
- (13) HASIČSKÝ ZÁCHRANNÝ SBOR ČESKÉ REPUBLIKY. *Analýza rizik pro úroveň krajů a obcí s rozšířenou působností: Návrh metodického postupu – „Metodický postup ANALÝZA“*. Online. Nedatováno. Dostupné z: <https://www.studocu.com/cs/document/univerzita-karlova-v-praze/ekonomika-a-rizeni-firmy/metodika-analyzy-rizik/11767510>. [cit. 2024-05-13].
- (14) HASIČSKÝ ZÁCHRANNÝ SBOR STŘEDOČESKÉHO KRAJE. *Rizika ve Středočeském kraji – Analýza rizik*. Online. 2017. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/rizika-ve-stredoceskem-kraji-rizika-ve-stredoceskem-kraji-analyza-rizik.aspx>. [cit. 2024-02-13].
- (15) HASIČSKÝ ZÁCHRANNÝ SBOR ČESKÉ REPUBLIKY. *Provedení analýzy rizik: Příloha č. 1*. Online. Nedatováno. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/soubor/koncepcni-materialy-priloha-1-pdf.aspx>. [cit. 2024-02-13].
- (16) UNITED STATES DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. *RISC Toolkit 2.0: Risk Identification and Site Criticality*. Online. Administration for Strategic Preparedness and Response, 2023. Dostupné z: <https://aspr.hhs.gov/RISC/Pages/default.aspx>. [cit. 2024-02-13].
- (17) CALIFORNIA HOSPITAL ASSOCIATION. *Hazards Vulnerability Analysis*. Online. 2017. Dostupné z: <https://www.calhospitalprepare.org/overview/hazards-vulnerability-analysis>. [cit. 2024-02-15].

- (18) WORLD HEALTH ORGANIZATION. REGIONAL OFFICE FOR EUROPE. *Hospital emergency response checklist: an all-hazards tool for hospital administrators and emergency managers*. Online. 2011. Dostupné z: <https://iris.who.int/handle/10665/349374>. [cit. 2024-02-15].
- (19) LU, M.-N.; ZHANG, B.-L.; DAI, Q.-H. a FU, X.-H. *Application of the Plan–Do–Check–Act Cycle in Shortening the Decision to Delivery Interval Time*. Online. Risk Management and Healthcare Policy. 2022, roč. 15, s. 1315–1323. ISSN 1179-1594. Dostupné z: <https://doi.org/10.2147/RMHP.S362420>. [cit. 2024-02-15].
- (20) LIOU, Y.-H. *School Crisis Management: A Model of Dynamic Responsiveness to Crisis Life Cycle*. Online. Educational Administration Quarterly. 2014, roč. 51, č. 2, s. 247–289. ISSN 1552-3519. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/0013161X14532467>. [cit. 2024-02-15].
- (21) VASICKOVA, V. *Crisis Management Process – A Literature Review and a Conceptual Integration*. Online. Acta Oeconomica Pragensia. 2020, roč. 27, č. 3–4, s. 61–77. ISSN 1804-2112. Dostupné z: <https://doi.org/10.18267/j.aop.628>. [cit. 2024-02-16].
- (22) BULLOCK, J.; HADDOW, G. a COPPOLA, D. Mitigation, Prevention, and Preparedness. In: BULLOCK, J.; HADDOW, G. a COPPOLA, D. (eds.). *Introduction to Homeland Security: Principles of All-Hazards Risk Management*. 4th Edition. Butterworth-Heinemann, 2012, s. 435–494. ISBN 978-0-124158023.
- (23) CARR, L. J. *Disaster and the Sequence-Pattern Concept of Social Change*. Online. American Journal of Sociology. 1932, roč. 38, č. 2, s. 207–218. ISSN 1537-5390. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/2766454>. [cit. 2024-02-16].
- (24) BURKLE, F. M. *Challenges of Global Public Health Emergencies: Development of a Health-Crisis Management Framework*. Online. The Tohoku Journal of Experimental Medicine. 2019, roč. 249, č. 1, s. 33–41. ISSN 1349-3329. Dostupné z: <https://doi.org/10.1620/tjem.249.33>. [cit. 2024-02-16].
- (25) IAHS. *About us*. Online. 2018. Dostupné z: <https://www.iahss.org/page/aboutus>. [cit. 2024-02-18].
- (26) EIM, J. *Vývoj zdravotního systému v ČR*. Diplomová práce. TOMÁŠKOVÁ, E. (vedoucí práce). Brno: Právnická fakulta Masarykovy univerzity, 2008. Dostupné také z: https://is.muni.cz/th/100355/pravf_m/Diplomova_prace.pdf. [cit. 2024-02-18].

- (27) KŘÍŽ, J. *O vzniku hygienické služby v Československu*. Online. *Hygiena*. 2017, roč. 62, č. 2, s. 62–65. ISSN 0210-7840. Dostupné z: <https://doi.org/10.21101/hygiena.a1530>. [cit. 2024-02-18].
- (28) SVAZ MĚST A OBCÍ ČESKÉ REPUBLIKY. *Příručka pro členu zastupitelstva obce po volbách 2022*. Online. 2022. Dostupné z: <https://www.smocr.cz/cs/media/publikace/a/prirucka-pro-clena-zastupitelstva-obce-po-volbach-v-roce-2022>. [cit. 2024-02-18].
- (29) KOŇAŘÍKOVÁ, T. *Privatizace krajských nemocnic – příležitost či ohrožení?* Diplomová práce. MALÝ, I. (vedoucí práce). Brno: Ekonomicko-správní fakulta Masarykovy univerzity, 2006. Dostupné také z: https://is.muni.cz/th/cu58k/DIPLOMOVA_PRACE_-_final_v3c63.pdf. [cit. 2024-02-22].
- (30) ČESKO. *Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů*. Online. In: *Zákony pro lidi – Sběrka zákonů ČR*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-239>. [cit. 2024-05-23]
- (31) FIŠER, V. *Krizové řízení v oblasti zdravotnictví*. Online. Praha: Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, 2006. Dostupné z: <http://www.hzs.cz/soubor/modul-j-kr-v-oblasti-zdravotnictvi-pdf.aspx>. [cit. 2024-02-23].
- (32) ČESKO. *Zákon č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy České socialistické republiky*. Online. In: *Zákony pro lidi – Sběrka zákonů ČR*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1969-2>. [cit. 2024-05-23]
- (33) ČESKO. *Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon)*. Online. In: *Zákony pro lidi – Sběrka zákonů ČR*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-240>. [cit. 2024-05-23].
- (34) ČESKO. *Narizení vlády č. 432/2010 Sb., o kritériích pro určení prvku kritické infrastruktury*. Online. In: *Zákony pro lidi – Sběrka zákonů ČR*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-240>. [cit. 2024-05-23].
- (35) EU. SMĚRNICE RADY 2008/114/ES ze dne 8. prosince 2008 o určování a označování evropských kritických infrastruktur a o posouzení potřeby zvýšit jejich ochranu. Online. *Úřední věstník Evropské unie*, L 345/75. 2008. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0114>. [cit. 2024-02-22].

- (36) NEŠPOROVÁ, V. a TAŠLOVÁ, J. *Bezpečnost zdravotnické kritické infrastruktury*. Online. Konferenční publikace. 2015. *XII. mezinárodní vědecká konference, Mladá veda 2015 - Veda a krizové situácie, Žilina, 2015*. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/303974200_BEZPECNOST_ZDRAVOTNICE_KRITICKE_INFRASTRUKTURY. [cit. 2024-02-23].
- (37) ČESKO. *Nariadení vlády č. 462/2000 Sb., k provedení § 27 odst. 8 a § 28 odst. 5 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon)*. Online. In: *Zákony pro lidi – Sbírka zákonů ČR*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-462>. [cit. 2024-05-23].
- (38) KOLEKTIV AUTORŮ. *Ochrana obyvatelstva a krizové řízení*. Online. Praha: MV-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2015. ISBN 978-80-86466-62-0. Dostupné z: <https://www.krizport.cz/aktualni-situace/aktuality/skripta-ochrana-obyvatelstva-krizove-rizeni-2015>. [cit. 2024-02-23].
- (39) ŠINDLEROVÁ, B. a KOLEŇÁK, I. *Metodika ke zpracování typových plánů*. Online. Časopis 112. 2017, roč. 16, č. 2. ISSN 1213-7057. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/casopis-112-rocnik-xvi-cislo-2-2017.aspx?q=Y2hudW09Ng%3D%3D>. [cit. 2024-02-23].
- (40) ČESKO. *Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů*. Online. In: *Zákony pro lidi – Sbírka zákonů ČR*. Dostupné také z <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-258>. [cit. 2024-06-23].
- (41) KOLEKTIV AUTORŮ. *Bezpečnostní strategie České republiky 2023*. Online. Praha: Ministerstvo zahraničních věcí České republiky, 2023. ISBN 978-80-7441-099-4. Dostupné z: https://mzv.gov.cz/jnp/cz/zahranicni_vztahy/bezpecnostni_politika/bezpecnostni_strategie/index.html. [cit. 2024-02-23].
- (42) HASIČSKÝ ZÁCHRANNÝ SBOR MORAVSKOSLEZSKÉHO KRAJE. *Havarijní plán Moravskoslezského kraje – informační leták*. Online. Nedatováno. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/soubor/hpil-pdf.aspx>. [cit. 2024-02-28].
- (43) HASIČSKÝ ZÁCHRANNÝ SBOR MORAVSKOSLEZSKÉHO KRAJE. *Krizový plán kraje*. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/krizovy-plan-kraje.aspx>. [cit. 2024-02-28].

- (44) ČESKO. *Vyhláška č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému*. Online. In: *Zákony pro lidi – Sbíрка zákonů ČR*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-328>. [cit. 2024-06-23].
- (45) HASIČSKÝ ZÁCHRANNÝ SBOR JIHOČESKÉHO KRAJE. *Krizové řízení*. Online. 2011. Dostupné z: http://www.hzscb.cz/index.php?id_kat=183&thread=&id_h=7&id_m=0. [cit. 2024-02-28].
- (46) KLEMENTOVÁ, I. *Role krajských hygienických stanic v krizovém řízení*. Online. Časopis 112. 2023, roč. 22, č. 10. ISSN 1213-7057. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/casopis-112-rocnik-xxii-cislo-10-2023.aspx?q=Y2hudW09Mw%3d%3d>. [cit. 2024-03-03].
- (47) LINHART, P. *Integrovaný záchranný systém (IZS)*. Online. 2004. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/pojmy-1-cast.aspx>. [cit. 2024-03-03].
- (48) KOLEKTIV AUTORŮ. *Mimořádná událost s podezřením na výskyt vysoce nakažlivé nemoci ve zdravotnickém zařízení nebo v ostatních prostorech – STČ 16A/IZS*. Online. Praha: MV-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2018. *Katalog typových činností integrovaného záchranného systému*. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/dokumentace-izs-587832.aspx>. [cit. 2024-03-05].
- (49) MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY. *Druhy zdravotní péče*. Online. 31. 10. 2012. Dostupné z: <https://mzd.gov.cz/druhy-zdravotni-pecce/>. [cit. 2024-03-05].
- (50) MV-140690-1/PO-PKR-2011. *Metodika zpracování plánů krizové připravenosti podle § 17 až 18 nařízení vlády č. 462/2000 Sb., k provedení § 27 odst. 8 a § 28 odst. 5 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů*. Online. Praha, 2011. Dostupné také z: <https://www.krizport.cz/aktualni-situace/aktuality/metodika-zpracovani-planu-krizove-pripravenosti-2011>. [cit. 2024-03-08].
- (51) ČESKO. *Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách)*. Online. In: *Zákony pro lidi – Sbíрка zákonů ČR*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-372>. [cit. 2024-06-23].

- (52) FAKULTNÍ NEMOCNICE BRNO. *Plán krizové připravenosti*. Online. 2021. Dostupné z: <https://www.fnbrno.cz/plan-krizove-pripravenosti/t3413>. [cit. 2024-03-08].
- (53) ČESKO. *Vyhláška č. 101/2012 Sb., o podrobnostech obsahu traumatologického plánu poskytovatele jednodenní nebo lůžkové zdravotní péče a postupu při jeho zpracování a projednání*. Online. In: *Zákony pro lidi – Sbírka zákonů ČR*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-101>. [cit. 2024-06-23].
- (54) MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY. *Traumacentra*. Online. 2016. Dostupné z: <https://mzd.gov.cz/traumacentra/>. [cit. 2024-03-12].
- (55) *Věstník Ministerstva zdravotnictví České republiky*. Online. Roč. 2021, č. 1. Praha: Ministerstvo zdravotnictví České republiky, 2021. ISSN 1211-0868. Dostupné z: <https://mzd.gov.cz/vestnik/vestnik-c-1-2021/>. [cit. 2024-03-12].
- (56) KOLEKTIV AUTORŮ. *Pandemický plán České republiky*. Online. 2011. Dostupné z: https://vlada.gov.cz/assets/ppov/brs/dokumenty/Pandemicky_plan_CR.pdf. [cit. 2024-03-12].
- (57) ČESKO. *Zákon č. 263/2016 Sb., atomový zákon*. Online. In: *Zákony pro lidi – Sbírka zákonů ČR*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-263>. [cit. 2024-06-23].
- (58) ČESKO. *Zákon č. 350/2011 Sb., zákon o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon)*. Online. In: *Zákony pro lidi – Sbírka zákonů ČR*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-350>. [cit. 2024-06-23].
- (59) ČESKO. *Vyhláška č. 422/2016 Sb., o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje*. Online. In: *Zákony pro lidi – Sbírka zákonů ČR*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-422>. [cit. 2024-06-23].
- (60) ČESKO. *Vyhláška č. 359/2016 Sb., o podrobnostech k zajištění zvládnutí radiační mimořádné události*. Online. In: *Zákony pro lidi – Sbírka zákonů ČR*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-359>. [cit. 2024-06-23].
- (61) ČESKO. *Zákon č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, (zákon o prevenci*

- závažných havárií*). Online. In: *Zákony pro lidi – Sbírka zákonů ČR*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-224>. [cit. 2024-06-23].
- (62) ČESKO. *Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)*. In: *Zákony pro lidi – Sbírka zákonů ČR*. Online. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-246>. [cit. 2024-06-23].
- (63) ČESKO. *Vyhláška č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva*. Online. In: *Zákony pro lidi – Sbírka zákonů ČR*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2002-380>. [cit. 2024-06-23].
- (64) MINISTERSTVO VNITRA ČESKÉ REPUBLIKY. *Základy ochrany měkkých cílů: metodika*. Online. 2016. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/soubor/metodika-zaklady-ochrany-mekkych-cilu-pdf.aspx>. [cit. 2024-03-12].
- (65) KUBÍČEK, V. *Možnosti zajištění fyzické ochrany nemocnic krajského typu*. Diplomová práce. HARTMANN, P. (vedoucí práce). Kladno: Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT, 2021. Dostupné z: <https://dspace.cvut.cz/bitstream/handle/10467/98051/FBMI-DP-2021-Kubicek-Vaclav-prace.pdf?sequence=-1&isAllowed=y>. [cit. 2024-03-13].
- (66) NEUGEBAUER, T. *Přehled právních předpisů k zajištění BOZP a PO*. Online. 2023. Dostupné také z: http://bozppo-neu.cz/?page_id=830. [cit. 2024-03-13].
- (67) EU. *Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2022/2557 ze dne 14. prosince 2022 o odolnosti kritických subjektů a o zrušení směrnice Rady 2008/114/ES*. Online. *Úřední věstník Evropské unie, L 333/164*. 2022. Dostupné také z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/HTML/?uri=CELEX:32022L2557>. [cit. 2024-06-22].
- (68) MARX, D. a VLČEK, F. (eds.). *Akreditační standardy pro nemocnice*. Online. 3 vydání. Praha: SAK společně s nakladatelstvím TIGIS, 2013. ISBN 978-80-87323-04-05. Dostupné z: <https://www.sakcr.cz/files/2e6e410b84857cf84cf734275644446f/nemsak-standardy-nemocnice-2014.pdf>. [cit. 2024-03-14].
- (69) THE JOINT COMMISSION. *What are the requirements related to the hazard vulnerability analysis (HVA) for organizations and off-site facilities?* Online. 2016.

- Dostupné z: <https://www.jointcommission.org/standards/standard-faqs/home-care/mergency-management-em/000001196/>. [cit. 2024-03-14].
- (70) FORMAN, R. a MOSSIALOS, E. *The EU Response to COVID-19: From Reactive Policies to Strategic Decision-Making*. Online. JCMS: Journal of Common Market Studies. 2021, roč. 59, č. S1, s. 56–68. ISSN 1468-5965. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/jcms.13259>. [cit. 2024-03-20].
- (71) EU. ROZHODNUTÍ KOMISE ze dne 16. září 2021 o zřízení Úřadu pro připravenost a reakci na mimořádné situace v oblasti zdraví. Online. *Úřední věstník Evropské unie*, CI 393/3. 2021. Dostupné také z: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/HTML/?uri=CELEX:32021D0929\(02\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/HTML/?uri=CELEX:32021D0929(02)). [cit. 2024-04-22].
- (72) ANDERSON, M.; FORMAN, R. a MOSSIALOS, E. *Navigating the role of the EU Health Emergency Preparedness and Response Authority (HERA) in Europe and beyond*. Online. The Lancet Regional Health - Europe. 2021, roč. 9. ISSN 2666-7762. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2021.100203>. [cit. 2024-03-20].
- (73) EU. NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) 2022/123 ze dne 25. ledna 2022 o posílení úlohy Evropské agentury pro léčivé přípravky při připravenosti na krize a krizovém řízení v oblasti léčivých přípravků a zdravotnických prostředků. Online. *Úřední věstník Evropské unie*, L 20/1. 2022. Dostupné také z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/HTML/?uri=CELEX:32022R0123>. [cit. 2024-03-22].
- (74) NEUWIRTH, F.; LAŠTŮVKOVÁ, V. a POSPÍŠILOVÁ, A. *Novela zákona o léčivech – nové povinnosti pro zajištění dostupnosti léčivých přípravků*. Online. HAVEL & PARTNERS. 2024. Dostupné z: <https://www.havelpartners.blog/novela-zakona-o-lecivech-nove-povinnosti-pro-zajisteni-dostupnosti-lecivych-pripravku>. [cit. 2024-03-22].
- (75) ČESKO. *Nariadení vlády č. 104/2020 Sb., o zákazu distribuce léčiv v souvislosti s epidemií viru SARS-CoV-2*. Online. In: *Zákony pro lidi – Sběrka zákonů ČR*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-104>. [cit. 2024-07-07].
- (76) VEROSTA, S. *Právní úprava zajištění dostupnosti humánních léčiv*. Diplomová práce. RAJCHL, J. (vedoucí práce). Praha: Právnická fakulta Univerzity Karlovy, 2021. Dostupné z: <https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/125846/120385334.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [cit. 2024-03-25].

- (77) EUROPEAN CENTRE FOR DISEASE PREVENTION AND CONTROL. *ECDC extended mandate endorsed today by the European Parliament*. Online. 2022. Dostupné z: <https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/ecdc-extended-mandate-endorsed-today-european-parliament>. [cit. 2024-03-22].
- (78) EU. NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY, kterým se mění nařízení (ES) č. 851/2004 o zřízení Evropského střediska pro prevenci a kontrolu nemocí. Online. *Evropská komise*. 2020. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020PC0726>. [cit. 2024-03-28].
- (79) EU. NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) 2022/2371 ze dne 23. listopadu 2022 o vážných přeshraničních zdravotních hrozbách a o zrušení rozhodnutí č. 1082/2013/EU. Online. *Úřední věstník Evropské unie*, L 314/26. 2022. Dostupné také z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/HTML/?uri=CELEX:32022R2371>. [cit. 2024-03-28].
- (80) EU. NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) 2021/522 ze dne 24. března 2021, kterým se zavádí program činnosti Unie v oblasti zdraví (program EU pro zdraví) („EU4Health“) na období 2021–2027 a zrušuje nařízení (EU) č. 282/2014. Online. *Úřední věstník Evropské unie*, L 107/1. 2021. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R0522>. [cit. 2024-03-31].
- (81) KOLEKTIV AUTORŮ. *FAQ*. Online. Nedatováno. In: *Národní plán obnovy*. Dostupné z: <https://www.planobnovy.cz/faq>. [cit. 2024-07-17].
- (82) EU. PROVÁDĚCÍ ROZHODNUTÍ RADY o schválení posouzení plánu pro oživení a odolnost Česka. Online. *Evropská komise*. 2021. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0431>. [cit. 2024-03-31].
- (83) TONER, E.; SCHOCH-SPANNA, M.; WALDHORN, R.; SHEARER, M.; INGLESBY, T. *A Framework for Healthcare Disaster Resilience: A View to the Future*. Online. Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health, 2018. Dostupné z: <https://centerforhealthsecurity.org/sites/default/files/2022-11/180222-framework-healthcare-disaster-resilience.pdf>. [cit. 2024-04-02].
- (84) NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH (NIH). *ASPR*. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.nihlibrary.nih.gov/agency/office-assistant-secretary-preparedness-and-response>. [cit. 2024-04-02].

- (85) COURTNEY, B.; TONER, E.; WALDHORN, R.; FRANCO, C.; RAMBHIA, K. et al. *Healthcare coalitions: the new foundation for national healthcare preparedness and response for catastrophic health emergencies*. Online. *Biosecurity and Bioterrorism: Biodefense Strategy, Practice, and Science*. 2009, roč. 7, č. 2, s. 153–163. ISSN 1557-850X. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19635000/>. [cit. 2024-04-10].
- (86) MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY. *KAPITOLA 335 – Ministerstvo zdravotnictví ČR*. Online. *Návrh závěrečného účtu za rok 2020*. 2021. Dostupné z: <https://mzd.gov.cz/wp-content/uploads/2021/08/NÁVRH-SZÚ-2020.pdf>. [cit. 2024-06-10].
- (87) BARNETT, D. J.; KNIESER, L.; ERRETT, N. A.; ROSENBLUM, A. J.; SESHAMANI, M. et al. *Reexamining Health-Care Coalitions in Light of COVID-19*. Online. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*. 2022, roč. 16, č. 3, s. 859–863. ISSN 1938-744X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1017/dmp.2020.431>. [cit. 2024-05-10].
- (88) FEDERAL REGISTER. *Medicare and Medicaid Programs; Emergency Preparedness Requirements for Medicare and Medicaid Participating Providers and Suppliers*. Online. 2016. Dostupné z: <https://www.federalregister.gov/documents/2016/09/16/2016-21404/medicare-and-medicare-programs-emergency-preparedness-requirements-for-medicare-and-medicare>. [cit. 2024-05-10].
- (89) THE JOINT COMMISSION. *Emergency Management*. Online. *Comprehensive Accreditation Manual for Hospitals*. 2019. Dostupné z: https://store.jcrinc.com/assets/1/7/cc_hap_em.pdf. [cit. 2024-06-11].
- (90) ROGERS, Ch. J.; CUTLER, B.; BHAMIDIPATI, K. a GHOSH, J. K. *Preparing for the next outbreak: A review of indices measuring outbreak preparedness, vulnerability, and resilience*. Online. *Preventive Medicine Reports*. 2023, roč. 35. ISSN 2211-3355. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2023.102282>. [cit. 2024-04-15].
- (91) GALVANI, A. P.; PARPIA, A. S.; PANDEY, A. a FITZPATRICK, M. C. *Universal healthcare as pandemic preparedness: The lives and costs that could have been saved during the COVID-19 pandemic*. Online. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 2022, roč. 119, č. 25. ISSN 1091-6490. Dostupné z: <https://doi.org/10.1073/pnas.2200536119>. [cit. 2024-04-15].

- (92) MELLO, M. M.; JIANG, D.; PLATT, E.; MORAN-MCCABE, K. a BURRIS, S. *Legal infrastructure for pandemic response: lessons not learnt in the US*. Online. British Medical Journal. 2024, roč. 384. ISSN 1756-1833. Dostupné z: <https://doi.org/10.1136/bmj-2023-076269>. [cit. 2024-04-15].
- (93) U.S. GOVERNMENT ACCOUNTABILITY OFFICE (GAO). *Public Health Preparedness: Building and Maintaining Infrastructure beyond the COVID-19 Pandemic*. Online. 2023. Dostupné z: <https://www.gao.gov/products/gao-24-105891>. [cit. 2024-04-16].
- (94) BOSHER, L.; CHMUTINA, K. a VAN NIEKERK, D. *Stop going around in circles: towards a reconceptualisation of disaster risk management phases*. Online. Disaster Prevention and Management. 2021, roč. 30, č. 4/5, s. 525–537. ISSN 0965-3562. Dostupné z: <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/DPM-03-2021-0071>. [cit. 2024-04-16].
- (95) MICHENKA, P.; FIALOVÁ, L.; ŠLEGEROVÁ, L. a MARX, D. *Analysis of Obligatory Involvement of Medical Students in Pandemic Response in the Czech Republic: Competencies, Experiences, and Legal Implications*. Online. International Journal of Public Health. 2022, roč. 67. ISSN 1661-8564. Dostupné z: <https://doi.org/10.3389/ijph.2022.1605187>. [cit. 2024-04-17].
- (96) VLÁDA ČESKÉ REPUBLIKY. *Vládní usnesení související s bojem proti epidemii*. Online. 2022. Dostupné z: <https://vlada.gov.cz/cz/epidemie-koronaviru/dulezite-informace/vladni-usneseni-souvisejici-s-bojem-proti-epidemii-180608/>. [cit. 2024-04-17].
- (97) ČESKO. *Ústavní zákon č. 110/1998 Sb. Ústavní zákon o bezpečnosti České republiky*. Online. In: *Zákony pro lidi – Sbrka zákonů ČR*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1998-110/zneni-20001201>.
- (98) ČESKO. *Usnesení č. 90/2020 Sb. Usnesení vlády České republiky č. 220 k zajištění poskytování zdravotních služeb poskytovateli zdravotních služeb a k zajištění činnosti orgánů ochrany veřejného zdraví po dobu trvání nouzového stavu*. Online. In: *Zákony pro lidi – Sbrka zákonů ČR*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-90>. [cit. 2024-05-17].
- (99) ČESKO. *Zákon č. 96/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činnosti souvisejících s*

- poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních). Online. In: Zákony pro lidi – Sbírka zákonů ČR. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-96>. [cit. 2024-05-17].*
- (100) ČESKO. *Zákon č. 585/2020 Sb. Zákon, kterým se mění zákon č. 96/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních), ve znění pozdějších předpisů. Online. In: Zákony pro lidi – Sbírka zákonů ČR. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-585>.*
- (101) HARVEY, A. *Covid-19: medical students and FYI doctors to be given early registration to help combat covid-19. Online. British medical journal. 2020, roč. 368, s. 1268. ISSN 1756-1833. Dostupné z: <https://doi.org/10.1136/bmj.m1268>. [cit. 2024-04-19].*
- (102) LINDGREN, S.; BRANNSTROM, T.; HANSE, E.; LEDIN, T.; NILSSON, G. et al. *Medical education in Sweden. Online. Medical teacher. 2011, roč. 33, č. 10, s. 798–803. ISSN 1466-187X. Dostupné z: <https://doi.org/10.3109/0142159X.2011.570816>. [cit. 2024-04-19].*
- (103) SCOTT, R. W. a FREDRIKSEN, K. *Extracurricular work experience and its association with training and confidence in emergency medicine procedures among medical students: a cross-sectional study from a Norwegian medical school. Online. British medical journal open. 2022, roč. 12, č. 9. ISSN 2044-6055. Dostupné z: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-057870>. [cit. 2024-04-20].*
- (104) KOVACS, E.; SCHMIDT, A. E.; SZÓCSKA, G.; BUSSE, R.; MCKEE, M. et al. *Licensing procedures and registration of medical doctors in the European Union. Online. Clinical medicine. 2014, roč. 14, č. 3, s. 229–238. ISSN 1473-4893. Dostupné z: <https://doi.org/10.7861/clinmedicine.14-3-229>. [cit. 2024-04-20].*
- (105) BEDOLL, D.; ZANTEN, M. a MCKINLEY, D. W. *Global trends in medical education accreditation. Online. Human Resources for Health. 2021, roč. 19, č. 1. ISSN 1478-4491. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s12960-021-00588-x>. [cit. 2024-04-21].*
- (106) MILLER, D. G.; PIERSON, L. a DOERNBERG, S. *The Role of Medical Students During the COVID-19 Pandemic. Online. Annals of Internal Medicine. 2020, roč. 173,*

- č. 2, s. 145–146. ISSN 1539-3704. Dostupné z: <https://doi.org/10.7326/M20-1281>. [cit. 2024-04-21].
- (107) ANDERSON, E. S. a PATEL, K. *The student workforce: untapped possibilities*. Online. *The clinical teacher*. 2020, roč. 17, č. 5, s. 549–550. ISSN 1743-498X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/tct.13217>. [cit. 2024-04-21].
- (108) TEN CATE, O.; SCHULTZ, K.; FRANK, J. R.; HENNUS, M. P.; ROSS, S. et al. *Questioning medical competence: Should the Covid-19 crisis affect the goals of medical education?* Online. *Medical teacher*. 2021, roč. 43, č. 5, s. 817–823. ISSN 1466-187X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/0142159X.2021.1928619>. [cit. 2024-04-21].
- (109) MICHNO, D.; TAN, J. Y.; ADELEKAN, A.; KONCZALIK, W. a WOOLLARD, A. C. S. *How can we help? Medical students' views on their role in the COVID-19 pandemic*. Online. *Journal of public health*. 2021, roč. 43, č. 15, s. 479–489. ISSN 1741-3850. Dostupné z: <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdaa271>. [cit. 2024-04-22].
- (110) HERMAN, B.; ROSYCHUK, R. J.; BAILEY, T. M.; LAKE, R.; YONGE, O. et al. *Medical Students and Pandemic Influenza*. Online. *Emerging infectious diseases*. 2007, roč. 13, č. 11, s. 1781–1783. ISSN 1080-6059. Dostupné z: <https://doi.org/10.3201/eid1311.070279>. [cit. 2024-04-22].
- (111) JAIN, N.; PANAG, D. S.; SRIVASTAVA, M.; MOHAN, S.; CHODNEKAR, S. et al. *Fate and Future of the Medical Students in Ukraine: A Silently Bubbling Educational Crisis*. Online. *Medical education*. 2022, roč. 56, č. 8, s. 779–782. ISSN 1365-2923. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/medu.14818>. [cit. 2024-04-22].
- (112) LINCANGO, E.; SOLIS, P.; RODRIGUEZ-VILLAFUERTE, S.; LINCANGONARANJO, N.; VINUEZA-MOREANO, P. et al. *Paradigms about the COVID-19 pandemic: knowledge, attitudes and practices from medical students*. Online. *BMC medical education*. 2021, roč. 21, č. 1. ISSN 1472-6920. Dostupné z: <https://doi.org/10.1101/2020.05.21.20105858>. [cit. 2024-04-22].
- (113) DOBIESZ, V.; SCHWID, M.; DIAS, R. D.; AIWONODAGBON, B.; TAYEB, B. et al. *Maintaining Health Professional Education During War: A Scoping Review*. Online. *Medical Education*. 2022, roč. 56, č. 8, s. 793–804. ISSN 1365-2923. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/medu.14808>. [cit. 2024-04-22].

- (114) NATIONAL CENTER FOR IMMUNIZATION AND RESPIRATORY DISEASES. *Strategies to Mitigate Healthcare Personnel Staffing Shortages*. Online. 2024. Aktualizováno 18. 3. 2024. Dostupné z: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/infection-control-recommendations.html>. [cit. 2024-04-25].
- (115) MARANI, M.; KATUL, G. G.; PAN, W. K. a PAROLARI, A. J. *Intensity and frequency of extreme novel epidemics*. Online. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 2021, roč. 118, č. 35. ISSN 1091-6490. Dostupné z: <https://doi.org/10.1073/pnas.2105482118>. [cit. 2024-04-25].
- (116) RYAN, M. S.; HOLMBOE, E. S. a CHANDRA, S. *Competency-Based Medical Education: Considering Its Past, Present, and a Post-COVID-19 Era*. Online. Academic Medicine: Journal of the Association of American Medical Colleges. 2022, roč. 97, č. 3S, s. 90–97. ISSN 1938-808X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000004535>. [cit. 2024-04-25].
- (117) WOHLFARTH, B.; GLOOR, B. a HAUTZ, W. E. *Challenges of students and residents of human medicine in the first four months of the fight against the Covid-19 pandemic – Implications for future waves and scenarios*. Online. BMC Medical Education. 2021, roč. 21, č. 1. ISSN 1472-6920. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s12909-021-02962-8>. [cit. 2024-04-25].
- (118) O'BYRNE, L.; GAVIN, B. a MCNICHOLAS, F. *Medical students and COVID-19: the need for pandemic preparedness*. Online. Journal of Medical Ethics. 2020, roč. 46, č. 9, s. 623–626. ISSN 1473-4257. Dostupné z: <https://doi.org/10.1136/medethics-2020-106353>. [cit. 2024-04-25].
- (119) MICHENKA, P. a MARX, D. *Hospital-Level COVID-19 Preparedness and Crisis Management in Czechia*. Online. International Journal of Public Health. 2023, roč. 68. ISSN 1661-8564. Dostupné z: <https://doi.org/10.3389/ijph.2023.1606398>. [cit. 2024-03-17].
- (120) WORLDOMETER. Online. Dostupné z: <https://www.worldometers.info/>. [cit. 2024-04-25].
- (121) COVID-19 NATIONAL PREPAREDNESS COLLABORATORS. *Pandemic preparedness and COVID-19: an exploratory analysis of infection and fatality rates, and contextual factors associated with preparedness in 177 countries, from Jan 1, 2020, to Sept 30, 2021*. Online. Lancet. 2022, roč. 399, č. 10334, s. 1489–1512. ISSN

- 1474-547X. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)00172-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)00172-6). [cit. 2024-04-26].
- (122) KELLY, G.; PETTI, S. a NOAH, N. *Covid-19, non-Covid-19 and excess mortality rates not comparable across countries*. Online. *Epidemiology and Infection*. 2021, roč. 149. ISSN 1469-4409. Dostupné z: <https://doi.org/10.1017/S0950268821001850>. [cit. 2024-04-28].
- (123) GLOBAL HEALTH SECURITY INDEX. Online. Dostupné z: <https://ghsindex.org/>. [cit. 2024-04-28].
- (124) TÚRI, G. a VIRÁG, A. *Experiences and Lessons Learned from COVID-19 Pandemic Management in South Korea and the V4 Countries*. Online. *Tropical Medicine and Infectious Disease*. 2021, roč. 6, č. 4. ISSN 2414-6366. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/tropicalmed6040201>. [cit. 2024-04-28].
- (125) ABBEY, E.; KHALIFA, B. A.; ODUWOLE, M. O.; AYEYEH, S.; NUDOTOR, R. et al. *The Global Health Security Index is not predictive of coronavirus pandemic responses among Organization for Economic Cooperation and Development countries*. Online. *PloS One*. 2020, roč. 15, č. 10. ISSN 1932-6203. Dostupné z: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239398>. [cit. 2024-04-30].
- (126) REDDIN, K.; BANG, H. N. a MILES, L. *Evaluating Simulations as Preparation for Health Crises like CoVID-19: Insights on Incorporating Simulation Exercises for Effective Response*. Online. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. 2021, roč. 59, č. 1. ISSN 2212-4209. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2021.102245>. [cit. 2024-05-05].
- (127) SKRYABINA, E.; REEDY, G.; AMLÔT, R. a JAYE, P. *What is the value of health emergency preparedness exercises? A scoping review study*. Online. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. 2016, roč. 21, s. 274–283. ISSN 2212-4209. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2016.12.010>. [cit. 2024-05-05].
- (128) MCDERMOTT, D.; MCEWING, A.; LOPEZ, J.; OSSO, M. a TRUJILLO, G. *Pandemic Crisis: Simulation Contingency Plans*. Online. *Teaching and Learning in Nursing*. 2021, roč. 16, č. 4, s. 393–395. ISSN 1557-3087. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.teln.2021.04.007>. [cit. 2024-05-05].

- (129) HHS ASPR TRACIE. *Topic Collection: Hazard Vulnerability/Risk Assessment*. Online. 2019. Dostupné z: <https://asprtracie.hhs.gov/technical-resources/3/hazard-vulnerability-risk-assessment/1>. [cit. 2024-05-05].
- (130) ZAPATA, T.; BUCHAN, J. a AZZOPARDI-MUSCAT, N. *The health workforce: Central to an effective response to the COVID-19 pandemic in the European Region*. Online. The International Journal of Health Planning and Management. 2021, roč. 36, č. 1, s. 9–13. ISSN 1099-1751. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/hpm.3150>. [cit. 2024-05-06].
- (131) BURAU, V.; FALKENBACH, M.; NERI, S.; PECKHAM, S.; WALLENBURG, I. et al. *Health system resilience and health workforce capacities: Comparing health system responses during the COVID-19 pandemic in six European countries*. Online. The International Journal of Health Planning And Management. 2022, roč. 37, č. 4, s. 2032–2048. ISSN 1099-1751. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/hpm.3446>. [cit. 2024-05-10].
- (132) HO, W.-H.; CHANG, Ch. S.; SHIH, Y.-L. a LIANG, R.-D. *Effects of job rotation and role stress among nurses on job satisfaction and organizational commitment*. Online. BMC Health Services Research. 2009, roč. 9. ISSN 1472-6963. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/1472-6963-9-8>. [cit. 2024-05-12].
- (133) MOHAN, K. a GOMATHI, S. *The Effects of Job Rotation Practices on Employee Development: An Empirical Study on Nurses in the Hospitals of Vellore District*. Online. Mediterranean Journal of Social Sciences. 2015, roč. 6, č. 1. ISSN 2039-2117. Dostupné z: <https://doi.org/10.5901/mjss.2015.v6n1p209>. [cit. 2024-05-13].
- (134) VAN SCHALKWYK, M.; BOUREK, A.; KRINGOS, D. S.; SICILIANI, L.; BARRY, M. M. et al. *The best person (or machine) for the job: Rethinking task shifting in healthcare*. Online. Health Policy. 2020, roč. 124, č. 12, s. 1379–1386. ISSN 1872-6054. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2020.08.008>. [cit. 2024-05-13].
- (135) SKITTRALL, J. P.; BENTLEY, N.; SILVERSTON, P.; YANG, H. a ALIYU, S. H. *Preparing for the next pandemic: reserve laboratory staff are crucial*. Online. British Medical Journal. 2022, roč. 378. ISSN 1756-1833. Dostupné z: <https://doi.org/10.1136/bmj-2022-072467>. [cit. 2024-05-15].
- (136) LIANG, Y.-W.; CHEN, W.-Y.; LEE, J.-L. a HUANG, L.-Ch. *Nurse staffing, direct nursing care hours and patient mortality in Taiwan: the longitudinal analysis of*

- hospital nurse staffing and patient outcome study*. Online. BMC Health Services Research. 2012, roč. 12, č. 1. ISSN 1472-6963. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/1472-6963-12-44>. [cit. 2024-05-20].
- (137) KNIFFIN, K.; NARAYANAN, J.; ANSEEL, F.; ANTONAKIS, J.; ASHFORD, S. P. et al. *COVID-19 and the Workplace: Implications, Issues, and Insights for Future Research and Action*. Online. The American Psychologist. 2020, roč. 76, č. 1, s. 63–77. ISSN 1935-990X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1037/amp0000716>. [cit. 2024-05-20].
- (138) EVANOFF, B. A.; STRICKLAND, J. R.; DALE, A. M.; HAYIBOR, L.; PAGE, E. et al. *Work-Related and Personal Factors Associated With Mental Well-Being During the COVID-19 Response: Survey of Health Care and Other Workers*. Online. Journal of Medical Internet Research. 2020, roč. 22, č. 8. ISSN 1438-8871. Dostupné z: <https://doi.org/10.2196/21366>. [cit. 2024-05-20].
- (139) DI TELLA, M.; ROMEO, A.; BENFANTE, A. a CASTELLI, L. *Mental health of healthcare workers during the COVID-19 pandemic in Italy*. Online. Journal of Evaluation in Clinical Practice. 2020, roč. 26, č. 6, s. 1583–1587. ISSN 1365-2753. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/jep.13444>. [cit. 2024-05-20].
- (140) MULLER, A.; HAFSTAD, E. V.; HIMMELS, J. P. W.; SMEDSLUND, G.; FLOTTORP, S. A. et al. *The mental health impact of the covid-19 pandemic on healthcare workers, and interventions to help them: A rapid systematic review*. Online. Psychiatry Research. 2020, roč. 293, č. 5. ISSN 1872-7123. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113441>. [cit. 2024-05-22].
- (141) PILOSOF, N. P. *Building for Change: Comparative Case Study of Hospital Architecture*. Online. Health Environments Research & Design Journal. 2020, roč. 14, č. 1, s. 47–60. ISSN 2167-5112. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/1937586720927026>. [cit. 2024-05-22].
- (142) LEE, A. H.; DUNN, P. F.; COOPER, S.; SEGER, R.; RAJA, A. et al. *COVID-19 Level-Loading: Transferring Emergency Department Patients to a Partner Academic Medical Center Within a Healthcare System*. Online. American Journal of Medical Quality. 2021, roč. 36, č. 5, s. 368–370. ISSN 1555-824X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/01.JMQ.0000743384.54212.e7>. [cit. 2024-05-23].

- (143) NDAYISHIMIYE, C.; SOWADA, Ch.; DYJACH, P.; STASIAK, A.; MIDDLETON, J. et al. *Associations between the COVID-19 Pandemic and Hospital Infrastructure Adaptation and Planning—A Scoping Review*. Online. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022, roč. 19, č. 13. ISSN 1660-4601. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/ijerph19138195>. [cit. 2024-05-23].
- (144) WINKELMANN, J.; HERNANDEZ-QUEVEDO, C.; MAIER, C. B. a PANTELI, D. *European countries' responses in ensuring sufficient physical infrastructure and workforce capacity during the first COVID-19 wave*. Online. *Health Policy*. 2022, roč. 126, č. 5, s. 362–372. ISSN 1872-6054. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2021.06.015>. [cit. 2024-05-25].
- (145) BARTLEY, J. M.; OLMSTED, R. N. a HAAS, J. P. *Current views of health care design and construction: Practical implications for safer, cleaner environments*. Online. *American Journal of Infection Control*. 2010, roč. 38, č. 5, s. 1–12. ISSN 1527-3296. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2010.04.195>. [cit. 2024-05-25].
- (146) COHEN, J. a RODGERS, Y. V. M. *Contributing factors to personal protective equipment shortages during the COVID-19 pandemic*. Online. *Preventive Medicine*. 2020, roč. 141. ISSN 1096-0260. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2020.106263>. [cit. 2024-05-25].
- (147) REBMANN, T.; MCPHEE, K.; OSBORNE, L.; GILLEN, D. P. a HAAS, G. A. *Best Practices for Healthcare Facility and Regional Stockpile Maintenance and Sustainment: A Literature Review*. Online. *Health Security*. 2017, roč. 15, č. 4, s. 409–417. ISSN 2326-5108. Dostupné z: <https://doi.org/10.1089/hs.2016.0123>. [cit. 2024-05-27].
- (148) LAING, S. a WESTERVELT, E. *Canada's National Emergency Stockpile System: time for a new long-term strategy*. Online. *Canadian Medical Association Journal*. 2020, roč. 192, č. 28. ISSN 1488-2329. Dostupné z: <https://doi.org/10.1503/cmaj.200946>. [cit. 2024-05-27].
- (149) FEINMANN, J. *What happened to our national emergency stockpiles?* Online. *British Medical Journal*. 2021, roč. 375. ISSN 1756-1833. Dostupné z: <https://doi.org/10.1136/bmj.n2849>. [cit. 2024-05-27].
- (150) USHER, M. G.; TIGNANELLI, Ch. J.; HILLIARD, B.; KALTENBORN, Z. P.; LUPEI, M. et al. *Responding to COVID-19 Through Interhospital Resource*

- Coordination: A Mixed-Methods Evaluation*. Online. Journal of Patient Safety. 2021, roč. 18, č. 4, s. 287–294. ISSN 1549-8425. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/PTS.0000000000000916>. [cit. 2024-05-27].
- (151) GLENCROSS, A. *The EU to the rescue? Assessing the geopolitics of the EU's medical stockpile*. Online. European View. 2022, roč. 21, č. 1. ISSN 1865-5831. Dostupné z: <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/1781685822108>. [cit. 2024-05-27].
- (152) ERBELE, I.; ARRIAGA, M. A. a NUSS, D. W. *Shared Surgical Decision Making in the Era of COVID-19: Lessons From Hurricane Katrina*. Online. Otolaryngology–Head and Neck Surgery. 2021, roč. 164, č. 2, s. 302–304. ISSN 1097-6817. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/0194599820957277>. [cit. 2024-05-30].
- (153) GHANCHI, A. *Insights Into French Emergency Planning, Response, and Resilience Procedures From a Hospital Managerial Perspective Following the Paris Terrorist Attacks of Friday, November 13, 2015*. Online. Disaster Medicine and Public Health Preparedness. 2016, roč. 10, č. 5, s. 789–794. ISSN 1938-744X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1017/dmp.2016.21>. [cit. 2024-05-30].
- (154) EUROPEAN MEDICINES AGENCY. *Public health threats*. Online. Dostupné z: <https://www.ema.europa.eu/en/human-regulatory-overview/public-health-threats>. [cit. 2024-05-30].
- (155) OECD/EUROPEAN OBSERVATORY ON HEALTH SYSTEMS AND POLICIES. *Česko: zdravotní profil země 2023*. Online. Brussels: OECD Publishing, 2023. ISBN 9789264439276. Dostupné z: https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/cesko-zdravotni-profil-zeme-2023_c0c44f04-cs. [cit. 2024-05-30].
- (156) SLOVENSKO. *Zákon č. 578/2004 Z. z. - znenie účinné od 01.07.2024, o poskytovateľoch zdravotnej starostlivosti, zdravotníckych pracovníkoch, stavovských organizáciách v zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov*. In: *Zákony pre ľudí – Zbierka zákonov Slovenskej republiky*. Dostupné také z: <https://www.zakonypreludi.sk/zz/2004-578>. [cit. 2024-05-17].
- (157) AYMERICH, C.; PEDRUZO, B.; PÉREZ, J. L.; LABORDA, M.; HERRERO, J. et al. *COVID-19 pandemic effects on health worker's mental health: Systematic review and meta-analysis*. Online. European Psychiatry: The Journal of The Association Of European Psychiatrists. 2022, roč. 65, č. 1. ISSN 1778-3585. Dostupné z: <https://doi.org/10.1192/j.eurpsy.2022.1>. [cit. 2024-05-31].

- (158) KOUCKÝ, S. *Kontrolní závěr z kontrolní akce 22/20 Peněžní prostředky vynakládané na realizaci vybraných cílů Národní strategie elektronického zdravotnictví*. Online. Nejvyšší kontrolní úřad, 2023. Dostupné z: <https://www.nku.cz/assets/konzavery/k22020.pdf>. [cit. 2024-05-31].
- (159) YE, J. *Health Information System's Responses to COVID-19 Pandemic in China: A National Cross-sectional Study*. Online. Applied Clinical Informatics. 2021, roč. 12, č. 2, s. 399–406. ISSN 1869-0327. Dostupné z: <https://doi.org/10.1055/s-0041-1728770>. [cit. 2024-05-31].
- (160) AMANKWAH-AMOA, J.; KHAN, Z.; WOOD, G. a KNIGHT, G. *COVID-19 and digitalization: The great acceleration*. Online. Journal of Business Research. 2021, roč. 136, s. 602–611. ISSN 0148-2963. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.08.011>. [cit. 2024-06-05].
- (161) ČESKO. *Návrh zákona, kterým se mění zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách*. Online. In: *Zákony pro lidi – Sbírká zákonů ČR*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/monitor/7547354.htm>. [cit. 2024-07-17].
- (162) MARWAHA, J. S.; RAZA, M. a KVEDAR, J. C. *The digital transformation of surgery*. Online. NPJ Digital Medicine. 2023, roč. 6, č. 1. ISSN 2398-6352. Dostupné z: <https://doi.org/10.1038/s41746-023-00846-3>. [cit. 2024-06-05].
- (163) FEDERAL MINISTRY OF HEALTH. *Digital together: Germany's Digitalisation Strategy for Health and Care*. Online. 2023. Dostupné z: https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/D/Digitalisierungsstrategie/Germany_s_Digitalisation_Strategy_for_Health_and_Care.pdf. [cit. 2024-06-11].
- (164) STROBL, D. *German Digital Act comes into force: New momentum for the digitalisation of the healthcare sector?* Online. Produkt Kanzlei. 2024. Dostupné z: <https://www.produktkanzlei.com/en/2024/04/03/german-digital-act-comes-into-force-new-momentum-for-the-digitalisation-of-the-healthcare-sector/>. [cit. 2024-06-11].
- (165) O'BRIEN, N.; SAIRA, G.; ARVIND, S. a DURKIN, M. *Cyber-attacks are a permanent and substantial threat to health systems: Education must reflect that*. Online. Digital Health. 2022, roč. 8. ISSN 2055-2076. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/20552076221104665>. [cit. 2024-06-12].

- (166) Ransomware claims first fatality as healthcare under renewed assault. Online. *Computer Fraud & Security*. 2020, roč. 2020, č. 10. ISSN 1873-7056. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S1361-3723\(20\)30101-9](https://doi.org/10.1016/S1361-3723(20)30101-9). [cit. 2024-06-12].
- (167) DE CAUWER, H. G. a SOMVILLE, F. *Health Care Organizations: Soft Target during COVID-19 Pandemic*. Online. *Prehospital and disaster medicine*. 2021, roč. 36, č. 3, s. 344–347. ISSN 1945-1938. Dostupné z: <https://doi.org/10.1017/S1049023X2100025X>. [cit. 2024-06-13].
- (168) JUNA, P. *Útoky hackerů na nemocnice sílí. Umírají kvůli nim lidé*. Online. In: *Seznam.cz*. 19. 10. 2022. Dostupné z: <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/fakta-utoky-hackeru-na-nemocnice-sili-umiraji-kvuli-nim-lide-217153>. [cit. 2024-06-13].
- (169) SPANAKIS, E. G.; BONOMI, S.; SFAKIANAKIS, S.; SANTUCCI, G.; LENTI, S. et al. *Cyber-attacks and threats for healthcare – a multi-layer thread analysis*. Online. 42nd Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC) in conjunction with the 43rd Annual Conference of the Canadian Medical and Biological Engineering Society. 2020, s. 5705–5708. Dostupné z: <https://doi.org/10.1109/EMBC44109.2020.9176698>. [cit. 2024-06-13].
- (170) ARGYRIDOU, E.; NIFAKOS, S.; LAOUDIAS, Ch.; PANDA, S.; PANAOUSIS, E. et al. *Cyber Hygiene Methodology for Raising Cybersecurity and Data Privacy Awareness in Health Care Organizations: Concept Study*. Online. *Journal Of Medical Internet Research*. 2023, roč. 25. ISSN 1438-8871. Dostupné z: <https://doi.org/10.2196/41294>. [cit. 2024-06-13].
- (171) MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY. *Dokumentace programu: „Strategické investice přímo řízených organizací MZ“*. Online. 2016. Dostupné z: <https://mzd.gov.cz/wp-content/uploads/wepub/13292/29140/135%2090.pdf>. [cit. 2024-06-13].
- (172) KOUBOVÁ, M. *Strategické investice se rozdělí do dvou programů, přijdou na 21 miliard*. Online. In: *Zdravotnický deník*. 18. 6. 2023. Dostupné z: <https://www.zdravotnickydenik.cz/2023/06/strategie-investice-se-rozdeli-do-dvou-programu-prijdou-na-21-miliard/>. [cit. 2024-06-13].
- (173) JUHA, M. a FOŘTL K. *Architektura nemocnic v 21. století*. Vydání první. Edice 17/24. Praha: Fakulta architektury, České vysoké učení technické v Praze, Ústav nauky o budovách, 2023. ISBN 978–80–01–07190–8. [cit. 2024-07-13]

- (174) TANG, K. a CHEN, B. *Resilient Hospital Design: From Crimean War to COVID-19*. Online. Health Environments Research & Design Journal. 2023, roč. 16, č. 4, s. 36–55. ISSN 2167-5112. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/19375867231174238>. [cit. 2024-06-15].
- (175) HALBERTHAL, M.; BERGER, G.; HUSSEIN, K.; REISNER, S.; MEKEL, M. et al. *Israeli underground hospital conversion for treating COVID-19 patients*. Online. American Journal of Disaster Medicine. 2020, roč. 15, č. 3, s. 159–167. ISSN 1932-149X. Dostupné z: <https://doi.org/10.5055/ajdm.2020.0371>. [cit. 2024-06-15].
- (176) RAMESH, P. V.; VAISHALI, R. S.; RAMESH, M. K. a RAJASEKARAN, R. *Utilization of hospital car parking garage for COVID-19 triage and screening in a high-volume tertiary eye care center*. Online. TNOA: Journal of Ophthalmic Science and Research. 2021, roč. 59, č. 1, s. 114–116. ISSN 2589-4536. Dostupné z: https://doi.org/10.4103/tjosr.tjosr_106_20. [cit. 2024-06-15].
- (177) AMATO, C.; MCCANNE, L.; YANG, Ch.; OSTLER, D.; RATIB, O. et al. *The hospital of the future: rethinking architectural design to enable new patient-centered treatment concepts*. Online. International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery. 2021, roč. 17, č. 6, s. 1177–1187. ISSN 1861-6429. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s11548-021-02540-9>. [cit. 2024-06-16].
- (178) KUBÍČEK, V. *Možnosti zajištění fyzické ochrany nemocnic krajského typu*. Diplomová práce. HARTMANN, P. (vedoucí práce). Kladno: Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT, 2021. Dostupné z: <https://dspace.cvut.cz/bitstream/handle/10467/98051/FBMI-DP-2021-Kubicek-Vaclav-prace.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [cit. 2024-06-16].
- (179) SHAMIM, J. A.; HSU, W.-L. a DAIGUJI, H. *Review of component designs for post-COVID-19 HVAC systems: Possibilities and challenges*. Online. Heliyon. 2022, roč. 8, č. 3. ISSN 2405-8440. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09001>. [cit. 2024-06-16].
- (180) CAPOLONGO, S.; GOLA, M.; BRAMBILLA, A.; MORGANTI, A.; MOSCA, E. I. et al. *COVID-19 and Healthcare Facilities: a Decalogue of Design Strategies for Resilient Hospitals*. Online. Acta Bio-Medica. 2020, roč. 91, č. 9-S, s. 50–60. ISSN 2531-6745. Dostupné z: <https://doi.org/10.23750/abm.v91i9-S.10117>. [cit. 2024-06-18].

- (181) HKS. *The Pandemic Resilient Hospital: How Design Can Help Facilities Stay Operational and Safe*. Online. 2021. Dostupné z: <https://www.hksinc.com/how-we-think/reports/the-pandemic-resilient-hospital-how-design-can-help-facilities-stay-operational-and-safe/>. [cit. 2024-06-18].
- (182) HARAZIM, M. *Analýza designu JIP: opravdu kráčíme vpřed?* Online. Anesteziologie a intenzivní medicína. 2024, roč. 35, č. 1. ISSN 1805-4412. Dostupné z: <https://doi.org/10.36290/aim.2024.003>. [cit. 2024-06-18].
- (183) DUCHÁČKOVÁ, T. *Úloha Správy státních hmotných rezerv v krizových situacích*. Bakalářská práce. LUŽA, O. (vedoucí práce). Praha: Policejní akademie České republiky, Fakulta bezpečnostního managementu, Katedra krizového řízení, 2022. Dostupné z: https://theses.cz/id/5ju5mg/Duchackova_BP_2022.pdf. [cit. 2024-06-19].
- (184) VLÁDA ČESKÉ REPUBLIKY. *Tisková konference po jednání Bezpečnostní rady státu, 4. března 2020*. Online. 2020. Dostupné z: <https://vlada.gov.cz/cz/media-centrum/tiskove-konference/tiskova-konference-po-jednani-bezpecnostni-rady-statu-4--brezna-2020-180042/>. [cit. 2024-06-18].
- (185) MEDICINES FOR EUROPE. *Medicine shortages and national stockpiling requirements in the EU*. Online. 2024. Dostupné z: https://www.medicinesforeurope.com/wp-content/uploads/2024/04/240327_Position-paper-stockpiling_FINAL3.pdf. [cit. 2024-06-18].
- (186) SHCHERBANNOVA, I. *Strategie řízení zásob*. Bakalářská práce. PASTOR, O. (vedoucí práce). Praha: Fakulta dopravní – České vysoké učení technické v Praze, 2017. Dostupné z: <https://dspace.cvut.cz/bitstream/handle/10467/73183/F6-BP-2017-Shcherbanova-Irina-Strategie%20rizeni%20zasob.pdf?sequence=-1>. [cit. 2024-06-19].
- (187) BALKHI, B.; ALSHAHRANI, A. a KHAN, A. *Just-in-Time Approach in Healthcare Inventory Management: Does it Really Work?* Online. Saudi Pharmaceutical Journal. 2022, roč. 30, č. 12, s. 1830–1835. ISSN 2213-7475. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2022.10.013>. [cit. 2024-06-19].
- (188) PARK, C.-Y.; KIM, K.; ROTH, S.; BECK, S.; JONG, W. K. et al. *Global Shortage of Personal Protective Equipment amid COVID-19: Supply Chains, Bottlenecks, and Policy Implications*. Online. ADB Briefs. 2020, č. 130. ISSN 2218-2675. Dostupné z: <https://doi.org/10.22617/BRF200128-2>. [cit. 2024-06-19].

- (189) SPIESKE, A.; GEBHARDT, M. a BIRKEL, H. *Improving resilience of the healthcare supply chain in a pandemic: Evidence from Europe during the COVID-19 crisis*. Online. *Journal of Purchasing and Supply Management*. 2022, roč. 28, č. 5. ISSN 1873-6505. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2022.100748>. [cit. 2024-06-19].
- (190) MOOSAVI, J.; FATHOLLAHI-FARD, A. M. a DULEBENETS, M. A. *Supply chain disruption during the COVID-19 pandemic: Recognizing potential disruption management strategies*. Online. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. 2022, roč. 75, č. 17. ISSN 2212-4209. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.102983>. [cit. 2024-06-19].
- (191) OZDEMIR, D.; SHARMA, M.; DHIR, A. a DAIM, T. *Supply chain resilience during the COVID-19 pandemic*. Online. *Technology in Society*. 2022, roč. 68, č. 5. ISSN 1879-3274. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101847>. [cit. 2024-06-21].
- (192) ČSN. *ISO 28000: Bezpečnost a odolnost – Systémy managementu bezpečnosti – Požadavky*. Online. 2023. Dostupné z: <https://www.technicke-normy-csn.cz/csn-iso-28000-010381-249072.html#>. [cit. 2024-02-10].
- (193) NAJVYŠŠÍ KONTROLNÝ ÚRAD SLOVENSKEJ REPUBLIKY. *Správa o výsledku kontroly 2023 Zabezpečenie krízového riadenia štátu počas krízových stavov*. Online. 2023. Dostupné z: <https://www.nku.gov.sk/vysledky-kontrol>. [cit. 2024-06-21].
- (194) MACRAE, C. a STEWART, K. *Can we import improvements from industry to healthcare?* Online. *British Medical Journal*. 2019, roč. 364. ISSN 1756-1833. Dostupné z: <https://doi.org/10.1136/bmj.11039>. [cit. 2024-06-21].
- (195) MARKOVÁ, D. *Komparácia traumatologických plánov zdravotníckych zariadení v Českej a Slovenskej republike*. Diplomová práca. BREHOVSKÁ, L. (vedoucí práce). České Budějovice: Zdravotně sociální fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, 2020. Dostupné z: <https://theses.cz/id/1jiltx/>. [cit. 2024-06-21].
- (196) SOSNOVÁ, A. *Současný stav připravenosti Nemocnice Tábor a. s. v otázkách mimořádných událostí a krizových situací*. Diplomová práce. FILKA, J. (vedoucí práce). České Budějovice: Zdravotně sociální fakulta Jihočeské univerzity v Českých

- Budějovicích, 2020. Dostupné z: https://theses.cz/id/0116lg/diplomova_prace_SOSNOVA.pdf?info. [cit. 2024-06-21].
- (197) JANDOVÁ, H. *Plán krizové připravenosti ve vybraném zdravotnickém zařízení*. Diplomová práce. KOUKALOVÁ, A. (vedoucí práce). Olomouc: Fakulta zdravotnických věd Univerzity Palackého v Olomouci, 2023. Dostupné z: <https://theses.cz/id/1kqisj/>. [cit. 2024-06-21].
- (198) DIVIŠOVÁ, A. *Krizová připravenost Nemocnice Jindřichův Hradec, a. s.* Diplomová práce. MALKOVSKÝ, Z. (vedoucí práce). České Budějovice: Zdravotně sociální fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, 2022. Dostupné z: <https://wstag.jcu.cz/portal/studium/prohlizeni.html>. [cit. 2024-06-22].
- (199) PETRŮJ, M. *Připravenost vybraného zdravotnického zařízení na řešení mimořádných událostí v regionu*. Bakalářská práce. PEKAJ, R. (vedoucí práce). Zlín: Fakulta logistiky a krizového řízení - Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2017. Dostupné z: <https://digilib.k.utb.cz/handle/10563/41148>. [cit. 2024-06-22].
- (200) MRÁZOVÁ, V. *Analýza traumatologického plánu nemocnice*. Bakalářská práce. PEKAJ, R. (vedoucí práce). Zlín: Fakulta logistiky a krizového řízení – Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2017. Dostupné z: <https://digilib.k.utb.cz/handle/10563/40950>. [cit. 2024-06-24].
- (201) ŠNAJDAR, M. *Analýza a komparace možností, metod a efektivity zpracování traumatologického plánu nemocnic s urgentním příjmem a bez urgentního příjmu*. Diplomová práce. HEŘMAN, T. (vedoucí práce). Kladno: Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT, 2018. Dostupné z: <http://hdl.handle.net/10467/80806>. [cit. 2024-06-24].
- (202) RAJZR, T. *Analýza krizové připravenosti Nemocnice Milosrdných sester sv. Karla Boromejského v Praze se zaměřením na traumatologický plán*. Diplomová práce. JANŮ, M. (vedoucí práce). Kladno: Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT, 2019. Dostupné z: <http://hdl.handle.net/10467/91396>. [cit. 2024-06-24].
- (203) KUGLER, O. *Krizová připravenost nemocnic České republiky*. Diplomová práce. PROCHÁZKA, J. (vedoucí práce). Brno: Fakulta sociálních studií Masarykovy univerzity, 2022. Dostupné z: <https://is.muni.cz/th/tlp20/?studium=15706>. [cit. 2024-06-26].

- (204) DELL'ERA, S.; HUGLI, O. a DAMI, F. *Hospital Disaster Preparedness in Switzerland Over a Decade: A National Survey*. Online. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*. 2018, roč. 13, č. 3, s. 433-439. ISSN 1938-744X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1017/dmp.2018.59>. [cit. 2024-06-26].
- (205) RÅDESTAD, M.; HOLMGREN, C. a MONTÁN, K. L. *Use of simulation models when developing and testing hospital evacuation plans: a tool for improving emergency preparedness*. Online. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*. 2023, roč. 31, č. 1. ISSN 1757-7241. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s13049-023-01105-w>. [cit. 2024-06-28].
- (206) GIST, R.; DANIEL, P.; TEJANI, N.; GROCK, A.; ALUISIO, A. et al. *Simulating a Vertical Evacuation of a NICU and PICU to Examine the Relationship Between Training and Preparedness*. Online. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*. 2021, roč. 16, č. 5, s. 1811–1813. ISSN 1938-744X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1017/dmp.2021.201>. [cit. 2024-06-28].
- (207) WATKINS, N.; JOHNSTON, A.; MCNAMEE, P.; MUTER, N.; HUANG, C. et al. *Preparing for Mass Casualties: Improving Staff Preparedness and Hospital Operations through Multidisciplinary Simulation Training in Disaster Management*. Online. *Prehospital and Disaster Medicine*. 2019, roč. 34, č. S1, s. 81–82. ISSN 1945-1938. Dostupné z: <https://doi.org/10.1017/S1049023X19001717>. [cit. 2024-06-28].
- (208) NAVRÁTILOVÁ, M. *Implementace směrnic ve vnitrostátním právu část. I. – rozsah implementační povinnosti*. Online. In: *Epravo.cz*, 22. 4. 2024. Dostupné z: <https://www.epravo.cz/top/clanky/implementace-smernic-ve-vnitrostatnim-pravu-cast-i-rozsah-implementacni-povinnosti-25334.html>. [cit. 2024-07-12].
- (209) ČESKO. *Důvodová zpráva k návrhu zákona o odolnosti subjektů kritické infrastruktury a o změně některých zákonů*. Online. In: *Zákony pro lidi – Sběrka zákonů ČR*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/media2/file/2402/File65061.pdf?attachment-filename=7855524-2024-02-09-duvodova-zprava-7855808.pdf>. [cit. 2024-07-12].
- (210) ČESKO. *Návrh zákona o odolnosti subjektů kritické infrastruktury a o změně dalších zákonů (zákon o kritické infrastruktuře)*. Online. In: *Zákony pro lidi – Sběrka zákonů ČR*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/monitor/7855524.htm>. [cit. 2024-07-12].

- (211) ČESKO. *Návrh zákona ze dne ... 2024 o odolnosti subjektů kritické infrastruktury a o změně dalších zákonů (zákon o kritické infrastruktuře)*. Online. In: *Zákony pro lidi – Sbirka zákonů ČR*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/media2/file/2402/File65060.pdf?attachment-filename=7855524-2024-02-09-text-navrhu-7855806.pdf>. [cit. 2024-07-12].
- (212) MUNASINGHE, N.; O'REILLY, G. a CAMERON, P. *Establishing the Domains of a Hospital Disaster Preparedness Evaluation Tool: A Systematic Review*. Online. *Prehospital and Disaster Medicine*. 2022, roč. 37, č. 5, s. 674–686. ISSN 1945-1938. Dostupné z: <https://doi.org/10.1017/S1049023X22001212>. [cit. 2024-06-30].

Seznam publikací, přednášek a posterů

Publikace:

MICHENKA, P.; FIALOVÁ, L.; ŠLEGEROVÁ, L. a MARX, D. *Analysis of Obligatory Involvement of Medical Students in Pandemic Response in the Czech Republic: Competencies, Experiences, and Legal Implications*. Online. International Journal of Public Health. 2022, roč. 67. ISSN 1661-8564. Dostupné z: <https://doi.org/10.3389/ijph.2022.1605187>. [cit. 2024-04-17].

MICHENKA, P. a MARX, D. *Hospital-Level COVID-19 Preparedness and Crisis Management in Czechia*. Online. International Journal of Public Health. 2023, roč. 68. ISSN 1661-8564. Dostupné z: <https://doi.org/10.3389/ijph.2023.1606398>. [cit. 2024-03-17].

MICHENKA, P., ŠLEGEROVÁ, L. *Lékaři 2022 aneb specializační vzdělávání očima lékařů*. Online. Praha: Univerzita Karlova, 3. lékařská fakulta, 2023, 1. vydání. ISBN 978-80-87878-57-6. Dostupné z: <https://hdl.handle.net/20.500.14178/1874>

Přednáška:

MICHENKA, P. *Crisis Preparedness in Czech hospitals – Lessons learned from COVID-19 Epidemics*. Online. 2022. FEAM-CMA Conference: Current risks and threats for health and health care in Europe.

Poster:

MICHENKA, P. *The Role of Medical Students in Covid-19 Pandemic in the Czech Republic Detailed Description of Organizational Structure and Student Activities*. Online. 2020. 2020 HIRA International Symposium and Training Course.

Seznam schémat, obrázků, grafů a tabulek

Seznam schémat

Schéma č. 1: Struktura krizové připravenosti.....	13
Schéma č. 2: Koloběh krizí.....	24
Schéma č. 3: Základní legislativní architektura krizového řízení v ČR	27

Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Systém řízení rizik.....	15
Obrázek č. 2: Matice rizik.....	17
Obrázek č. 3: Vysvětlivky „Pravděpodobnosti výskytu“ k obrázku č. 2.....	18
Obrázek č. 4: Vysvětlivky „Důsledků“ k obrázku č. 2.....	18
Obrázek č. 5: Vysvětlivky „Nutné reakce dle míry celkového rizika“ k obrázku č. 2.....	18
Obrázek č. 6: Druhy lůžkové péče.....	42
Obrázek č. 7: Role HERA v koordinaci evropské odpovědi na vážné hrozby v oblasti zdraví	49

Seznam grafů

Graf č. 1: Počty nakažených a období pracovní povinnosti (barevně).....	61
Graf č. 2: Distribuce respondentů a celková response rate dotazníku	72

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Metody posuzování rizik	19
Tabulka č. 2: Oblasti reportovaných změn na základě zkušeností z pandemie COVID-19 v českých nemocnicích (%; n = 65).....	69
Tabulka č. 3: Skutečné podíly zastoupení počtu studentů v rámci lékařských fakult (%) ..	73
Tabulka č. 4: Dosažené počty odpovědí v dotazníku (%)	73
Tabulka č. 5: Bodování kompetencí studentů ve škále 1-2-3-4 (n = 997).....	74
Tabulka č. 6: Bodování kompetencí studentů ve škále 1-2-5-10 (n = 997).....	74

Seznam příloh

Příloha č. 1: Odpověď MZČR na žádost o informace dle zákona č. 106/1999 Sb.....	139
Příloha č. 2: Vzor typové karty pro pracovníky.....	140
Příloha č. 3: Diagram metodického postupu zvyšování krizové připravenosti	141
Příloha č. 4: Publikace č. 1	142
Příloha č. 5: Publikace č. 2	152

Přílohy

Příloha č. 1: Odpověď MZČR na žádost o informace dle zákona č. 106/1999 Sb.



Odpověď Ministerstva zdravotnictví na žádost o informaci dle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů

Dne 31. března 2022 obdrželo Ministerstvo zdravotnictví (MZ) Vaši žádost o poskytnutí informace dle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů, evidovanou pod č.j. xxx. Předmětným podáním jste požádala o poskytnutí nejnovější verze seznamu prvků kritické infrastruktury ve smyslu § 2 písm. g) a i) zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení, na území České republiky, určených Ministerstvem zdravotnictví ČR, jejichž provozovatelem není organizační složka státu, včetně uvedení provozovatelů těchto jednotlivých prvků.

K Vaší žádosti sděluji:

Ministerstvo zdravotnictví nevydalo žádné opatření obecné povahy, kterým by určilo prvek kritické infrastruktury, proto nemůžeme žádný seznam poskytnout.

S pozdravem

Mgr. Daniela Kobilková
ředitelka odboru Kancelář ministra

v z. Ing. Daniela Matějková
vedoucí oddělení strategií, protokolu, vládní a parlamentní agendy
podepsáno elektronicky



Ministerstvo zdravotnictví, Palackého náměstí 375/4, 128 01 Praha 2
tel./fax: +420 224 971 111, e-mail: mzcr@mzcr.cz, www.mzcr.cz

Příloha č. 2: Vzor typové karty pro pracovníky

Část základní:

- 1) Název krizové situace
- 2) Komu je karta určena
- 3) Komu situaci hlásit – jméno + tel. číslo (alespoň dva kontakty)

Část operativní:

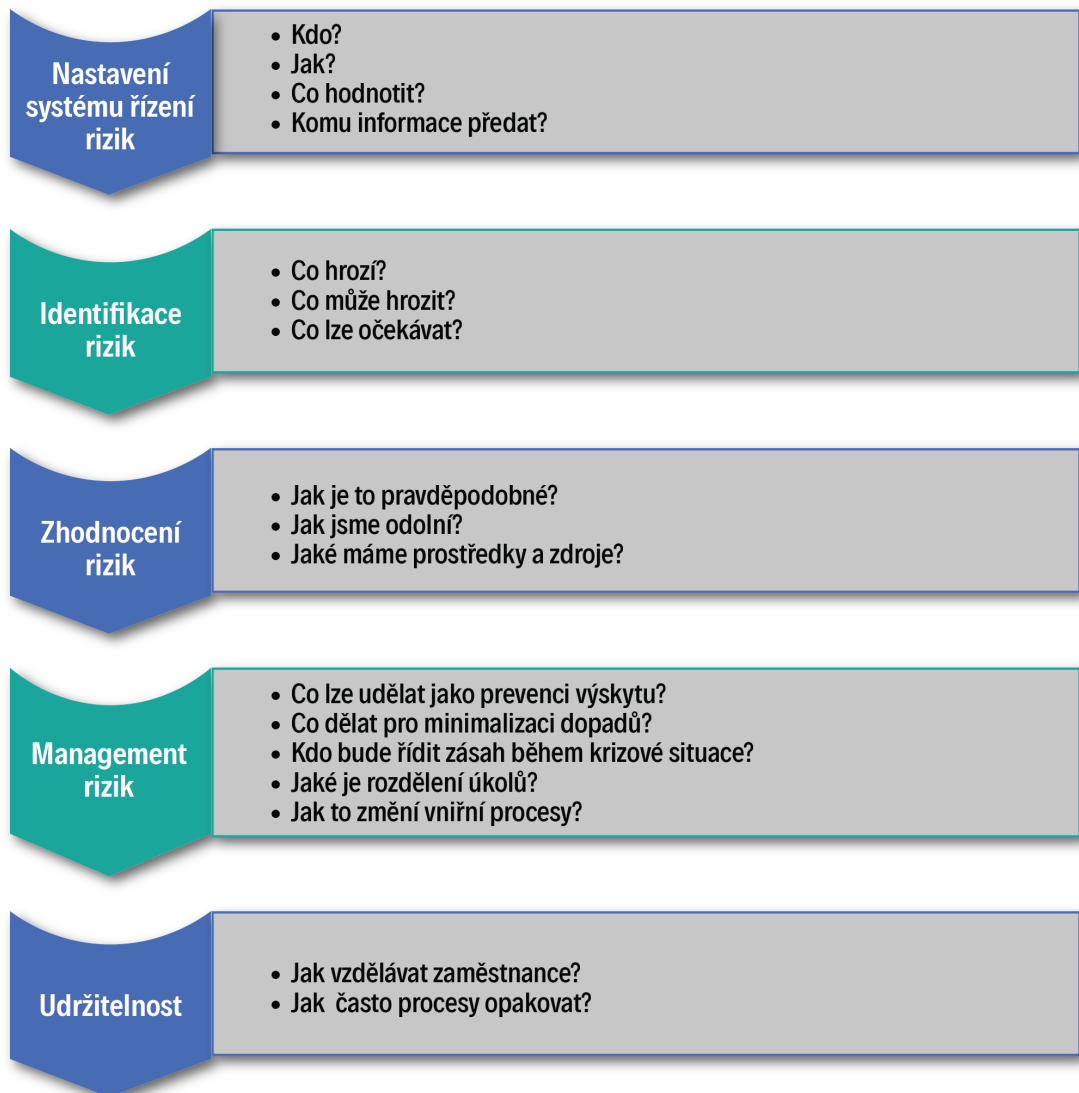
- 1) Život zachraňující činnosti (okamžité)
 - Zpracováno schematicky či bodově, krok za krokem
 - KDO – CO – KDE – ČÍM/POMOCÍ ČEHO – KAM
- 2) Další, časově odložitelné činnosti

Část pomocná:

- 1) Řetězec velení – kdo je vedoucí v dané krizové situaci – schematicky
- 2) Rozmístění vybavení

AKTIVNÍ STŘELEC	AKTIVNÍ STŘELEC
LÉKAŘ	
Komu hlásit: +420 123 456 789 - vedoucí dílny +420 123 456 789 - správce +420 123 456 789 - odborný technik	6) 7) 8) 9) 10)
CO DĚLAT IHNED: 1) 2) 3) 4) 5)	KDO VELÍ: hasič → technik → lékař
	VYBAVENÍ: 1) 2) 3)
OTOČ	OTOČ

Příloha č. 3: Diagram metodického postupu zvyšování krizové připravenosti





Analysis of Obligatory Involvement of Medical Students in Pandemic Response in the Czech Republic: Competencies, Experiences, and Legal Implications

Petr Michenka^{1*}, Lydie Fialová², Lenka Šlegerová³ and David Marx¹

¹Third Faculty of Medicine, Charles University, Prague, Czechia, ²Independent Researcher, Aberfeldy, United Kingdom, ³Institute of Economic Studies, Faculty of Social Sciences, Charles University, Prague, Czechia

Objectives: Medical students in the Czech Republic were mandated by the law to take part in the COVID-19 pandemic response in order to expand healthcare capacity. Our study aimed to analyze student's competencies defined in the legislation and compare them with competencies assigned to them in clinical settings during their deployment.

Methods: Online survey with statistical analysis of collected data.

Results: The survey was completed by 997 respondents. A major convergence between the system of credentials defined in the legal framework and the competencies that students performed were identified.

Conclusion: Medical students represented a valuable resource for addressing shortages of qualified healthcare staff in critical situation. However, the system of competencies and credentials must be aligned with the educational framework to clearly define acquisition of competencies during the course of medical studies and the legal framework regulating students' deployment must ensure consistency of actual and formal competencies in order to guarantee high standards of care and safety of the patients.

Keywords: medical students, COVID-19, medical education, clinical competencies, Czech Republic, legal framework, healthcare capacity, crisis preparedness

INTRODUCTION

The pandemic situation represents serious strain on public health systems and requires increase in capacity as well as expansion of workforce in order to address healthcare needs of the population. In response to the COVID-19 (SARS-CoV2) pandemics, the discussion about the possibilities and limitations of employing medical students opened in many countries worldwide [1–4]. Although medical students had helped to tackle serious public health threats of the past, such as war or epidemics [5, 6], their role within healthcare systems in the times of crises and emergencies has rarely been addressed in practical, organizational, and legal terms as part of national emergency and pandemic preparedness plans. The aim of our study was to analyze the involvement of medical students in the pandemic response in the Czech Republic, focusing on the tension between the competencies and credentials of medical students and their assigned tasks in the clinical care during the pandemic response.

OPEN ACCESS

Edited by:

Nino Kuenzli,
Swiss Tropical and Public Health
Institute (Swiss TPH), Switzerland

Reviewed by:

Katarzyna Czabanowska,
Maastricht University, Netherlands
Keren Dopelt,
Ashkelon Academic College, Israel

*Correspondence:

Petr Michenka
petr.michenka@lf3.cuni.cz

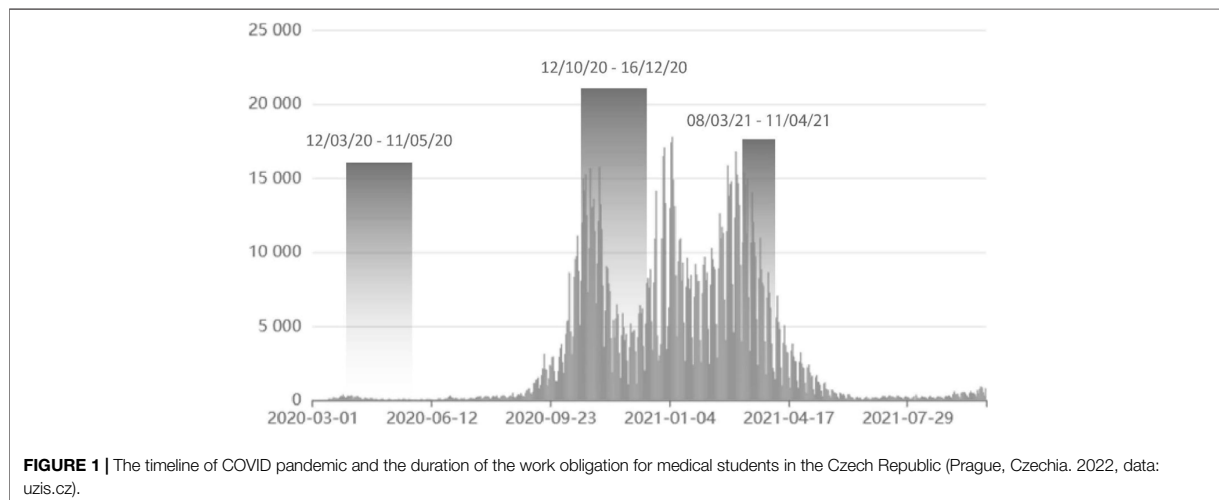
Received: 05 July 2022

Accepted: 09 December 2022

Published: 22 December 2022

Citation:

Michenka P, Fialová L, Šlegerová L and
Marx D (2022) Analysis of Obligatory
Involvement of Medical Students in
Pandemic Response in the Czech
Republic: Competencies, Experiences,
and Legal Implications.
Int J Public Health 67:1605187.
doi: 10.3389/ijph.2022.1605187



In the Czech Republic, the lack of qualified workers needed for effective pandemic response was most acutely experienced on the level of nursing care. This was caused by a combination of factors, such as increased hospital capacity demands, quarantine and isolation rules, government restrictions etc. [7]. Moreover, the altered spectrum of conditions of patients hospitalized during the pandemic—the provision of elective medical care was reduced and even canceled entirely—have likely impacted the scope of competencies required to address patients' needs.

To alleviate this problem the government declared the State of Emergency [8] which allowed for – and legitimized—the introduction of legally mandated “work obligation” for students of medical and nursing programmes [9]. In the history of the Czech Republic this was the first time the work obligation was applied selectively on one group of citizens for extended period of time. Previously, the work obligation was only activated during the massive flood events [10, 11].

The purpose of this crisis management tool was to rapidly mobilize qualified citizens to serve public good. There was a strong correlation between the timing of the work obligation and the development of the pandemic in the Czech Republic, especially over the first year of the pandemic (March 2020–March 2021) (Figure 1). The involvement of students during other periods of the pandemic was on a voluntary basis. Intensity of this deployment varied based on regional needs during the pandemic.

While coping with increased numbers of patients, increased workload, limited resources, especially of nursing staff and creation of new working positions, healthcare facilities appreciated the help of medical students filling newly emerged workforce gap. According to the participating medical faculties, medical students were involved in the following areas:

- Standard healthcare positions—hospital orderly, medical care assistant, nursing aid

- Newly established healthcare positions—triage, swab testing, vaccination assistant, etc.
- Administrative positions—medical storekeeper, swab system management, helpline operator, etc.
- Supporting positions—babysitter for children of hospital staff

In this situation there was a hypothesis regarding a discrepancy between the formal credentialing system defined in the national legislation (in effect from 2004 to January 2021) and competencies assigned to medical students during their involvement in provision of care. Our study, unique in its scope and content, was primarily focused on gathering data on the forms and extent of involvement of medical students in clinical care during the pandemic response in 2020–2021, and on surveying both positive and negative effects of their involvement. Based on the results and areas of concern identified through our research, we discuss the potential and limitations of deploying medical students in crisis situations and on the practical, organizational, and legal implications of such involvement for healthcare system and medical education.

THE ORGANIZATION OF MEDICAL EDUCATION AND CREDENTIALS OF MEDICAL STUDENTS

Czech Republic is a Central European country with 10.702 942 inhabitants [12]. There are eight medical schools of four public and one state university, offering 6-year study programmes, and there are approximately 1865 graduates annually (i.e., 17.425 medical graduates per 100,000 inhabitants) [13]. The General Medicine programme is organized in preclinical section (years 1–3) and clinical section (years 4–6), with a minimum teaching time of 5500 h, awarding M.D. title (MUDr.) upon its completion.

TABLE 1 | Clinical competencies methodology, grey color: wording used (Prague, Czechia, 2022).

Hospital orderly	Medical care assistant
Assistance in feeding	Assistance in feeding and drinking
Measurement of patient's temperature	Measurement of patient's temperature, heart rate and pulse rate

Czech General Medicine curriculum is defined in the national legislation [14] and is in concordance with European framework [15]. It is accredited by the national authority, the National Accreditation Bureau for Higher Education [16], following standards of the European Association for Quality Assurance in Higher Education. The degree is recognized internationally, matching the European Qualifications Framework level 7 [17].

In order to qualify for any healthcare position, the acquisition of clinical skills and competencies must be confirmed by legally specified credentials issued by an educational institution [18]. Rather unusually in international comparison, medical students are endowed with credentials for two hospital positions in the course of their studies: Hospital Orderly (i.e., "Nursing aid") after three successfully completed semesters; and Medical Care Assistant after four successfully completed semesters. Hospital Orderly performs auxiliary and service activities necessary for the provision of basic nursing, preventive, curative, and diagnostic care, mostly under supervision; while the Medical Care Assistants can also participate in basic nurse care provision independently and perform some procedures of advanced nursing care under supervision. This credentialing system was effective until 1. 1. 2021 when a new system was introduced in which medical students were granted credentials required to work as Practical Nurses after completion of eight semesters (120 weeks) of their medical study programme [19].

While this change reflected the shift in needs of healthcare to respond effectively to the pandemic during the data collection and the manuscript completion phase of our survey the executive orders necessary for its implementation were not finalized, and therefore this alteration was not reflected in our methodology.

METHODS

The national online survey KORONA 2020/21 was conducted from 23 March to 28 April 2021. The survey aimed at all students of the Czech medical programmes involved in the pandemic response studying the medicine excluding English speaking programmes. Seven out of eight medical schools in the Czech Republic participated and distributed the survey to their students enrolled in the General Medicine programme in the academic year 2020/21. For comprehensibility testing, the survey was first distributed to the students of the 5th year of the Third Faculty of Medicine Charles University. The subsequent full-scale distribution was conducted by the Study Departments of the participating medical schools *via* enclosed, login requiring university IT systems, using institutional encrypted email lists. All medical students received an explanatory email written by the

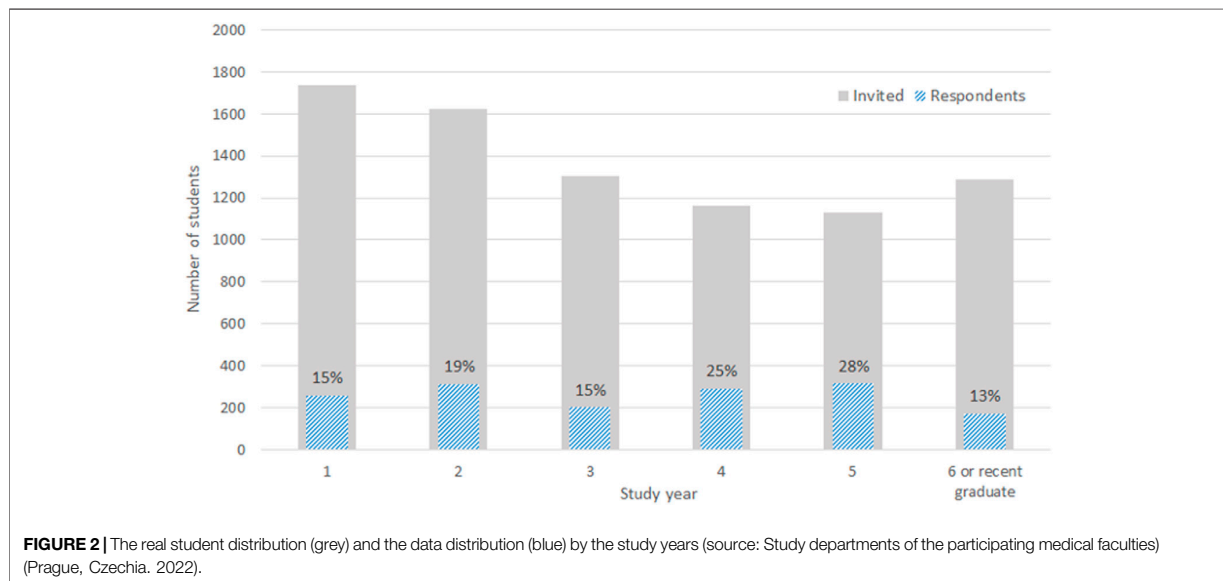
authors, stating the purpose of the survey and information about the authors. To increase the response rate, students were also informed about the ongoing survey in Academic Senate [20] social media groups.

The survey consisted of 52 compulsory questions with additional voluntary comment questions, and was divided into three parts: 1. Demography (gender, medical school, study year, additional health-related education); 2. Student involvement (questions on the work obligation, number of shifts in different healthcare facility types, salaries, as well as the effects of their involvement in the pandemic response on their education); 3. Clinical competencies (drawing on their definitions in the legal framework). At the time of the survey conduction no surveys similar in focus nor methodology were available, thus, the validity testing was not performed.

For medical facilities involved in the pandemic response the following classification reflecting the assumed scope of the medical care provided was used in the survey: inpatient acute (hospitals); inpatient long-term (psychiatric, rehabilitation and geriatric hospitals); nursing homes and hospices; outpatient care (GP and outpatient specialists); and pre-hospital (EMS + triage). Only respondents working at least five shifts (i.e., "contacts" within the healthcare facility; at least 20 h of working) in any type of medical care were included in our competence analysis; and each student was included in only one category when working in multiple settings (in the category with the widest spectrum of care provided). Responses of students who did not participate in activities related to the COVID-19 pandemic and could not be included in any of the categories; students with additional healthcare education; and students with outlying answers for the question on the number of completed shifts (more than three standard deviations from the mean) were also excluded.

The clinical competencies part of the survey was based on the Czech legislation of 2004, covering competencies of healthcare workers in four distinct categories: "Hospital orderly," "Medical care assistant," "Practical nurse," and "General nurse" [21], which reflect the gradual degrees of expertise and proficiency, independence of practice, and supervision required. In cases where a particular competency was included in more than one healthcare worker category, only the most detailed wording of the competency was used (Table 1). In some cases, competencies were subdivided because of the wide scope of competencies included. Three competencies were omitted because of they were neither specific enough nor relevant to the care provided. For the evaluation of the clinical competencies a scoring system was used: fifty-six selected competencies were grouped and scored based on the proficiency level of the healthcare worker category from whom the competency was adopted: competency of the "General nurse" was assigned four points, "Practical nurse" three points, "Medical care assistant" two points, "Hospital orderly" one point. Students who performed the given clinical competency (either with or without supervision) were granted number of points equal to the level of the competency. The sum of points equals the total value of competency level achieved by the individual student.

The distribution of the respondents among the medical faculties and study years was not balanced (Figure 2).



Therefore, a sample balancing was used to weigh the data. Two sets of weights were assigned to each combination of the faculty and the study year. The first weighting set (balancing all the study years summed) was created by dividing the proportion of the respondents from each medical school and the study year by the real proportion of the medical students. This set was used to adjust the value of answers when the groups consisting of medical students from different study years were compared. The second weighting set (balancing each study year separately) reflected the disproportion between medical schools in the study years. This weighting set adjusted the answers when the variables across the study years were compared.

Differences among the groups were tested for several variables using the weighted Kruskal-Wallis test followed by the pairwise Wilcoxon rank-sum tests to identify the significantly different pairs. As the data shows non-normality, the Kruskal-Wallis test was used instead of the ANOVA test. The standard 5% significance level is used in reporting.

RESULTS

A total of 8,248 students were reached, out of which 1,550 returned the survey, 431 respondents were excluded from further analysis (students not involved during the pandemic). Furthermore, 89 respondents were excluded from the competency analysis as they did not work for at least five shifts in a healthcare facility; additional 17 were excluded as they had additional healthcare education and 16 provided outlying answers; resulting in the dataset of 997 valid responses. Although the exact number of Czech students involved during

the COVID-19 pandemic varied, based on the available data of the governmental Medical Committee, 2,396 medical students were involved in the pandemic response [22]. This results in the response rate of 41.6% among deployed students. Response rates varied between the study years (ranging from 13% to 28%, **Figure 2**). The dataset consisted of 35% males, 64% females and <1% unspecified which corresponds with a normal medical student's gender distribution in the Czech Republic [23, 24].

Student Involvement

Students ($n = 997$) were often involved in more than one type of care setting at different times. The average number of shifts students worked varied across these settings: inpatient acute care (29.0; $n = 710$), inpatient long-term care (22.4; $n = 112$), nursing care homes (32.7; $n = 39$), outpatient care (26.5; $n = 104$), and pre-hospital care (32.6; $n = 416$). Within the category of inpatient acute care most of the students were involved in university hospitals (52.1%) and major regional hospitals (20.2%).

A negative effect of the involvement on the academic performance was reported mainly by 4th and 5th-year students, in 52% and 50%, respectively. The gain in theoretical knowledge was most positively reported by 1st-year students—67%, and a positive development in terms of clinical skills was mostly reported by 2nd-year students in 76% (**Table 2**).

Competency Analysis

On average, students ($n = 997$) achieved 60.6 competency points (CI: 54.3, 66.9), performed 20.5 competencies (CI: 18.4, 22.5) either independently or with supervision; with an average competency value of 2.96. The sum of competency points students achieved during their involvement did not constantly increase with the study years; however, an average value of the

TABLE 2 | Effects of COVID involvement on medical students (Prague, Czechia. 2022).

Study year	Negative impact on study obligations (%)	Positive effect on theoretical knowledge (%)	Positive effect on clinical skills (%)
1	23.1	67.3	72.8
2	28.7	59.7	76.3
3	37.5	52.7	64.6
4	51.6	33.8	54.7
5	49.8	39.0	57.6
6	24.8	40.3	57.8

*Authors note: Respondents who reported "Definitely yes" and "Rather yes" included.

TABLE 3 | Competency points of medical students (Prague, Czechia. 2022).

	Competency points				The mean number of clinical competencies	The mean value of one competency
	Mean	25%	Median	75%		
Total (n = 997)	60.59	17.86	39.29	68.01	20.46	2.96
Study year						
1 (n = 43)	45.36	3.74	16.92	68.77	16.23	2.79
2 (n = 174)	58.21	15.75	38.14	73.52	19.90	2.92
3 (n = 123)	67.02	18.93	53.24	86.36	22.49	2.98
4 (n = 253)	68.14	35.15	70.04	97.54	22.75	2.99
5 (n = 280)	72.43	37.84	65.25	99.08	23.89	3.03
6 (n = 124)	60.43	10.69	44.59	88.43	19.72	3.06
Type of medical care						
Inpatient acute (n = 692)	73.57	30.51	48.73	78.28	24.26	3.03
Inpatient long-term (n = 65)	58.83	27.81	44.42	64.54	19.85	2.96
Pre-hospital (n = 175)	14.29	3.36	6.29	14.32	6.57	2.17

specific competencies did (Table 3). The mean value of the competency points was highest in the setting of acute inpatient care (73.6; n = 692), with the average number of the clinical competencies that students performed being 24.3.

Both the competency points and the number of clinical competencies performed are highly correlated with the total sum of shifts covered (corr = 0.68 and 0.70, respectively), especially the number of shifts covered in inpatient acute care (corr = 0.70 and 0.70 respectively). In the acute care where the student exposure to nursing competencies was the highest, the following competencies were performed by more than half of the students (Table 4, n = 997), either independently or with supervision.

Statistically significant differences in competency points exist both among the study years and the observed types of healthcare settings. Nevertheless, the differences are not significant for all possible combinations of the study years, i.e., 1st and 2nd study year (p-value = 0.083), 2nd and 3rd (p = 0.096), 2nd and 6th (p > 0.1), 3rd and 6th (p > 0.1), 4th and 5th (p > 0.1). There is also no significant difference between inpatient acute care and long-term care. For the number of competencies data entry, the insignificantly different pairs are the same as above with an additional pair of study years 1 and 6. For a robustness check, alternative sets of points were assigned to the General nurse, Practical nurse, Medical care assistant, Hospital orderly, i.e., 10-5-2-1 and 12-6-2-1, in contrast with the original 4-3-2-1 scheme. However, the statistical significance of the differences was not affected by this change.

International Context

In order to contextualize our findings, we conducted preliminary international background research (October 2020 to February 2021) with an aim to gather information on work obligation application and student involvement. Embassies and Ministries of Health of all European countries were contacted via emails with questions on credentials and student recruitment during COVID-19 (Supplementary Material S1) The research confirmed that no unified terminology, system of competency-based study outcomes, or credentialing for medical students exist in Europe in contrast to that existing for medical graduates [25, 26]. Detailed international analysis would highly extend focus of this article and it would be desirable to cover the area in further research [27].

DISCUSSION

Our data suggest the national legal competency framework incorrectly defined the actual competency potential of medical students at all levels of student's progression through medical school. Due to the lack of the alignment of educational and legal framework, healthcare facilities assigned competencies to students unsystematically. In general, majority of the reported clinical competencies were formally part of the nursing care skillsets. Drawing on the data (Table 4) we conclude that clinical competencies performed were mostly competencies formally corresponding to the highest level, i.e., "Practical

TABLE 4 | Inpatient acute care: percentages of medical students performing clinical procedures with supervision or independently (quartiles differentiated) (Prague, Czechia, 2022).

Clinical competency	% Of student performing the clinical procedure independently or with the supervision in acute care facilities	Should be performed by
Perform comprehensive hygienic care, including prevention of bedsores	87.50%	Practical Nurse
Monitor, preliminary evaluate and record the physiological functions of patients using medical devices	86.20%	General Nurse
Distribute food to patients according to diets and ensure their adherence, supervise the adherence to the drinking regime, monitor fluid balance, take care of defecation	85.70%	Practical Nurse
Take care of the adjustment of the patient's environment	85.60%	Practical Nurse
Administer medicinal products or medicines in the form of peroral administration	80.10%	General Nurse
Assist under direct guidance in designated nursing, diagnostic or therapeutic procedures	78.10%	Medical Assistant
Perform technical manipulations with beds, operating and examination tables and other medical devices	74.90%	General Nurse
Prepare medical material needed for the collection and further processing of biological material	73.80%	Practical Nurse
Administer medicinal products by infusion	73.60%	Medical Orderly
Carry out rehabilitative treatment in cooperation with the responsible person (positioning, sitting, basic passive, mobility training, ...)	72.10%	General Nurse
Provide activities related to the admission, transfer and discharge of patients	71.40%	General Nurse
Provide and perform examinations of biological material obtained by non-invasive means and capillary blood	70.60%	General Nurse
Introduce and maintain inhalation and oxygen therapy	70.60%	Medical Orderly
Administer medicinal products by sc injection	66.00%	General Nurse
Assist in the application of dressing materials, remove hard bandages from the patient	64.60%	General Nurse
Collect blood and other biological material and assess whether the results are physiological	64.10%	General Nurse
Evaluate and treat peripheral venous accesses, including ensuring their patency	63.70%	General Nurse
Dispose of biological material and contaminated consumables	63.10%	General Nurse
Care for established urinary catheters of patients of all ages, including ensuring their patency	60.90%	General Nurse
Perform treatment of uncomplicated chronic wounds	59.00%	General Nurse
Evaluate and treat skin integrity disorders	55.90%	General Nurse
To handle pressure vessels with medical gases	54.10%	General Nurse
Administer medicinal products by IV injection	51.00%	General Nurse
Perform transport, sorting and centrifugation of biological and medical material, distribution of laboratory in	50.90%	General Nurse
To serve food for special medical purposes	50.60%	General Nurse
Administer medicinal products by i.m. Injection	49.60%	General Nurse
Prepare specific dressing material as needed	47.60%	General Nurse
Introduce peripheral venous catheters in patients older than 3 years	42.10%	General Nurse
Assess and treat central venous accesses, including ensuring their patency	41.70%	General Nurse
Apply enteral nutrition to patients of all ages	41.40%	General Nurse
Provide and ensure psychological support to the dying and their loved ones and provide after the determination of death by a doctor	39.50%	General Nurse
Evaluate the needs and level of self-sufficiency of patients, manifestations of their illness, risk factors, even for	38.80%	General Nurse
Assist in initiating the administration of transfusion products and treat and terminate the patient during administration	37.60%	General Nurse
Acquire a personal, family, work and social history	37.20%	General Nurse
Perform treatment of surgical wounds	37.10%	General Nurse
Perform ancillary activities in the preparation of medicinal products, researchers and diagnostic medical devices	36.60%	General Nurse
Apply wraps, compresses, healing baths, hot and cold procedures	33.00%	Medical Orderly
To perform secretion of secretions from the upper respiratory tract in conscious adult patients and ensure their passage	32.70%	Medical Orderly
Perform treatment for drains and drainage systems	32.30%	Medical Orderly
Perform catheterization of the bladder of women and girls older than 3 years	32.00%	Medical Orderly

(Continued on following page)

TABLE 4 | (Continued) Inpatient acute care: percentages of medical students performing clinical procedures with supervision or independently (quartiles differentiated) (Prague, Czechia, 2022).

Clinical competency	% Of student performing the clinical procedure independently or with the supervision in acute care facilities	Should be performed by
Perform treatment of acute wounds	31.70%	Medical Orderly
Perform stoma treatment	27.30%	Medical Orderly
Remove stitches in primarily healing wounds	26.50%	Medical Orderly
To perform secretion of secretions from the permanent tracheostomy cannula in patients older than 3 years and to ensure their patency	24.70%	Medical Orderly
Check the temperature of refrigeration and freezing equipment	22.00%	Medical Assistant
Administer intravenous blood derivatives	20.80%	General Nurse
Perform tracheostomy cannula replacement and treatment	20.10%	General Nurse
Introduce gastric tubes in adult patients	18.90%	General Nurse
Remove drains except for chest drains and head drains	14.70%	General Nurse
Performing a cleansing enema for patients older than 10 years	13.20%	General Nurse
Administer infusions or medicinal products in any form to a child under 3 years of age	9.80%	General Nurse
Performing bladder lavages	6.70%	General Nurse
To perform secretion of secretions from the upper respiratory tract in children and to ensure their patency	5.80%	General Nurse
Perform gastric lavage in patients with consciousness older than 10 years	4.60%	General Nurse
Administer medicinal products to an epidural catheter	4.00%	General Nurse
Perform skin treatment during radiotherapy	1.90%	General Nurse

Nurse” and “General Nurse.” It is nevertheless likely that during the crisis scenario with insufficiency of properly qualified workers, the required induction and adaptation process, lasting most commonly 3 months, was not adhered to suggesting students were not properly trained.

Using our methodology, the strong correlation between the study year and competency points can only be observed in the first three years of study years. Once in the clinical phase of the medical training the differences are statistically insignificant (Table 3). The most positive effect on clinical skills development was reported by the second-year students. This is understandable since the second-year students are already after their first contact with healthcare environment but did not have many opportunities to learn yet (more above). Thus, for them, the involvement during the pandemic facilitated and accelerated the clinical skill learning process the most. Interestingly, students of the final year reported a decrease in the absolute number of the competency points, which can be explained by several factors. Final year students had more study-related responsibilities (obligatory state exams) than the junior students and were exempted from work obligation in the 2020/21 academic year; consequently, the number of shifts staffed was lower. Also, a higher proportion of these students were involved in pre-hospital care with a relatively narrow spectrum of the care provided. However, it is important to highlight that both the sum of competency points and the spectrum of competencies reported by the final year students are still highly exceeding the official clinical competency framework. In terms of implication of the work obligation for the students it is nevertheless important to consider that more senior students’ years with the longest duration of the work obligation (4th and 5th study year) reported the most negative effects of the involvement on their studies. On the other hand, the reported positive effects are

undeniable (Table 2). It is therefore highly desirable that the relevant authorities consider effects of these legal measures on medical education in greater detail—most importantly with emphasis on exposition of the students to clinical practice and the acquisition of competencies and skills [28–30]. Some students reported performance of competencies which would under normal conditions be exclusively assigned only to properly educated nursing staff (Table 4). This finding is further pronounced in the clinical study years (5th and 6th), where students could be profoundly involved in provision of healthcare. In some countries [31–34], a medical student with sufficient training can achieve a level of competencies nearly equivalent to the medical graduate working under supervision (e.g., “provisional doctor”). Therefore, an informed discussion with subsequent alignment of educational and legal framework should follow on a national level.

From crisis management point of view, in situations where an increased demand for healthcare workers is expected—especially over a longer duration—the capacity of potential workforce should be evaluated in advance [35]. This dimension of pandemic preparedness was not addressed sufficiently in the Czech Republic national pandemic response plans. Based on our analysis we recommend that instead of the year-based system of credentials currently used in the Czech legislation, a competency-based system aligned with the educational framework of study outcomes is more appropriate for assigning clinical competencies [36]. From our data, we conclude that the deployment of medical students has a strong potential to address shortages of qualified staff in critical situations in healthcare [37]. However, the legal framework for student’s deployment must be adjusted to reflect current medical educational frameworks of gradually acquired competencies and clinical skills. Vice versa, medical programmes should have

official competency acquisition system reflected in the national legislation [38]. Additionally, medical education should reflect on the potential needs of healthcare system in critical situations and take them into consideration in curriculum design and development, to ensure relevant skills and competencies are acquired in a clearly defined and timely manner [39]. These adjustments have the potential to create more relevant, flexible, and effective system for assigning clinical competencies and improve crisis preparedness, while ensuring patient safety and quality of care. The probability of another large-scale pandemic is likely to increase in the upcoming decades [40], as is the likelihood of various health emergencies related to climate change, and the need for medical student involvement might reemerge [41].

Although introduction of the work obligation for medical students was a unique feature of pandemic response in the Czech Republic, the idea of students' voluntary involvement during crisis situations periodically resonates abroad [42–45]. Available studies mostly focus on the sole potential of the students through mapping their willingness of being involved or general effects of the crisis situations on medical education [46–50]. Even recently, in Ukraine war, the government decided not to recruit full-time students without previous military experience for the service [51] and no data are available. Thus, relevant statistic, clinical or operational numbers or guidelines on potential involvement of medical students in healthcare provision are non-existent. Therefore, it would be highly desirable to focus efforts on these areas at domestic level and to implement necessary changes in national medical curricula and legislation.

From a wider perspective comprehensive international system of competency-based study outcomes in medical education would be beneficial. Currently complicated by differences in national legislations, medical curricula governance and non-uniform nomenclature [52, 53], if established, it could serve as an important factor for crisis preparedness and response effectiveness. This system would also facilitate student mobility, widen the opportunities for international collaboration in critical situation, as well as serve as a stimulus for modernization of medical school curricula to adapt to the evolving needs of population in health emergencies. International coordination of educational outcomes and legal frameworks governing medical competencies has the potential to impact healthcare provision in a global context and improve the preparedness for various crises in the future. Given its international significance, we call for a detailed comparative analysis of various national systems of clinical competences in medical education as a first step towards an informed debate about the benefits, potential risk factors, as well as ethical aspects of the deployment of medical student in healthcare [54].

Experience from the Czech Republic shows that medical students helped to alleviate the healthcare staff shortage and proved that the whole medical student community can significantly contribute to strengthen the healthcare system [55]. However, our analysis of their involvement uncovered an apparent convergence between the rigid competency system of credentials and the actual competencies and procedures that

students performed during deployment in healthcare facilities. In conclusion, good clinical practice rests on evidence-based medicine. The same should be applied for setting of the proper inter/national legislation delineating medical students' competencies, extent of their involvement in healthcare processes or their role in crisis situations. It is apparent that looking for an optimal solution will require additional data research, nevertheless, valuable lessons learned from the COVID pandemic can facilitate and inspire changes in processes to improve student experience [56], increase patients safety [57] and resilience of the healthcare systems [54].

Limitations

The value of the findings is limited by the methodology used. The situation in the Czech Republic was unique in both extent of students' involvement and competencies granted to them. Since students operated in many different healthcare facilities it was not possible to interview supervising staff and instead, students were surveyed. A potential bias of students' self-evaluation [58] was mitigated in survey design using quantitative reporting instead of qualitative reporting. Survey response rate is calculated using limited governmental sources. From the beginning, the survey's target group were only the students who were involved in provision of the healthcare during the COVID-19 pandemic, thus, students not involved were not included in the analysis. Due to the high number of questions used in the survey, we decided not to measure how many times a single competency was performed, and the competencies are reported in "Performed/Not performed" manner rather than in three more detailed categories ("Performed independently/ Performed under the supervision/Not performed") which would have provided additional information on functioning of the adaptation process and assignment of the competencies on-site, but inconveniently prolonged the survey. A compromise was also made during the selection of the competencies from the legislation. It is possible that if clinical competencies of only nursing positions (General and Practical nurse) were analyzed, more accurate results on the "out of the legislation scope" would be achieved. Finally, for a competency sub-analysis, a spectrum of the care was used as a primary classification parameter instead of the time factor (i.e., the number of the shifts). This assumed that the scope of clinical competencies is directly related to the spectrum of the care provided in given healthcare facility and not to the time factor. Despite these limitations, the presented limits, we believe that the methodology allowed to accurately analyze the practical implications of the current legislation.

ETHICS STATEMENT

The survey was created and conducted in concordance with the Charles University Code of Ethics [59]. The survey was fully anonymous, the participation was voluntary, no identifiable data were collected or saved, and the purpose of the survey was clearly

stated both in the introduction and in the e-mail sent to the potential participants.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

PM was the leader of the research group, the co-ordinator of the survey and of the article preparation process. LS performed all statistical tests and chose the methodology used. LF provided additional expertise regarding the public health impact and the textation corrections. DM was a guarantor of the project and supervised all of the activities.

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare that they do not have any conflicts of interest.

REFERENCES

- Mahase E. Covid-19: Portugal Closes All Medical Schools after 31 Cases Confirmed in the Country. *BMJ* (2020) 368:m986. doi:10.1136/bmj.m986
- Baker D, Bhatia S, Brown S, Cambridge W, Kamarajah S, McLean K, et al. *Medical Student Involvement in the COVID-19 Response* (2020).
- Patrinely J, Zakria D, Berkowitz S, Johnson D, Totten D. COVID-19: the Emerging Role of Medical Student Involvement. *Med Sci Educator* (2020) 30(4):1641–3. doi:10.1007/s40670-020-01052-6
- Bostock N. Medical Students and Recently Retired Doctors Could Help Coronavirus Response, Says CMO [Internet]. Gponline.com (2020). Available from: <https://www.gponline.com/medical-students-recently-retired-doctors-help-coronavirus-response-says-cmo/article/1676062> (cited June 27, 2022).
- West J. The Physiological Challenges of the 1952 Copenhagen Poliomyelitis Epidemic and a Renaissance in Clinical Respiratory Physiology. *J Appl Physiol* (2005) 99(2):424–32. doi:10.1152/jappphysiol.00184.2005
- Diehl H. The Role of Medical Education in the War. *Acad Med* (1942) 17(6): 369–76. doi:10.1097/00001888-194211000-00005
- Vládní Usnesení Související S Bojem. Vládní Usnesení Související S Bojem [Internet]. Prague, CZ: Government of the Czech Republic (2022). Available from: <https://www.vlada.cz/cz/epidemie-koronaviru/dulezite-informace/vladni-usneseni-souvisejici-s-bojem-proti-epidemii-180608/> (cited Oct 23, 2022).
- info@aion.cz A. 110/1998 Sb. Ústavní Zákon O Bezpečnosti ČR [Internet]. *Zákony pro lidi* (2022). Available from: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1998-110/zneni-20001201> (cited June 27, 2022).
- Parliament of the Czech Republic. Resolution of the Government of the Czech Republic to Ensure the Provision of Health Services to Health Service Providers and to Ensure the Activities of Public Health protection Authorities for the Duration of the Emergency. 7. 409/2020 Sb. [Internet]. Psp.cz (2020). Available from: <https://www.psp.cz/sqw/sbirka.sqw?cz=409&tr=2020> (cited June 27, 2022).
- Šírek A. *Impacts of the Floods in 2002 on the Capital City of Prague [extended Abstract of Dissertation on the Internet]*. Prague: Charles University (2020). p. 55 p. Available from: <https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/127395/130289688.pdf?sequence=1> (cited Oct 23, 2022).
- Czech Hydrometeorological Institute. *Vyhodnocení Povodní V Červnu a Červenci 2009 Na Území České Republiky [Internet]*. ČINNOST POVODNOVÉ SLUŽBY A SLOŽEK IZS. Prague: Czech Hydrometeorological Institute (2009). p. 61 p. Available from: <https://www.chmi.cz/files/portal/docs/hydro/povodne/pov09/doc/06.pdf> (cited Oct 23, 2022).
- Obyvatelstvo | ČSÚ [Internet]. Czso.cz (2021). Available from: https://www.czso.cz/csu/czso/obyvatelstvo_lide (cited June 27, 2022).
- QCM S. Data O Studentech, Poprvé Zapsaných a Absolventech Vysokých Škol, MŠMT ČR [Internet]. Msmt.cz (2021). Available from: <https://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/statistika-skolstvi/data-o-studentech-poprve-zapsanych-a-absolventech-vysokych> (cited June 27, 2022).
- info@aion.cz A. 187/2009 Sb. *Vyhláška O Minimálních Požadavcích Na Studijní Programy Všeobecné Lékařství, Zubní Lékařství*. farmac. [Internet]. *Zákony pro lidi* (2016). Available from: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-187> (cited June 27, 2022).
- DIRECTIVE 2005/36/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on the recognition of professional qualifications. Directive 2005/36/EC of the European Parliament and of the council on the Recognition of Professional Qualifications (2005). Available from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:02005L0036-20140117> (cited June 27, 2022).
- Education N. NAB [Internet]. Nauvs.cz. Available from: <https://www.nauvs.cz/index.php/en/> (cited June 27, 2022).
- QCM s.r.o. w. EQF. Národní Pedagogický Institut České Republiky (Dříve Národní Ústav Pro Vzdělávání) [Internet]. Nuv.cz. Available from: <http://www.nuv.cz/eqf> (cited June 27, 2022).
- info@aion.cz A. 96/2004 Sb. Zákon O Nelékařských Zdravotnických Povoláních [Internet]. *Zákony Pro Lidi* (2021). Available from: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-96> (cited June 27, 2022).
- info@aion.cz AIONCS. 585/2020 sb. Zákon, Kterým Se Mění Zákon Č. 96/2004 sb., O Podmínkách Získávání a Uznávání Způsobilosti K VÝKONU [Internet]. *Zákony pro lidi*. Available from: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-585> (cited Oct 23, 2022).
- Academic Senate [Internet]. Wikipedia. Wikimedia Foundation (2022). Available from: https://en.wikipedia.org/wiki/Academic_senate (cited Oct 23, 2022).
- info@aion.cz A. 55/2011 Sb. *Vyhláška O Činnostech Zdravotnických Pracovníků a Jiných Odborných Pracovníků* [Internet]. *Zákony Pro Lidi* (2021). Available from: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-55> (cited June 27, 2022).
- Parlament České republiky. Poslanecká Sněmovna 2017 – 2021 [Internet]. PR, PS 2017-2021, VVVKM, Schůze Č. 44 (18. Listopadu 2020) (2022). Available from: <https://www.psp.cz/sqw/text/text2.sqw?id=72705> (cited Oct 23, 2022).
- Czech Medical Chamber. Prague: *Zdravotnickýdeník* (2022). Available from: <https://www.zdravotnickydenik.cz/2022/04/vice-nez-ctvrtina-absolventu-mediciny-kazdorocne-nenastoupi-do-zdravotnictvi/> (cited Oct 23, 2022). Vice Než Čtvrtina Absolventů Medicíny Každoročně Nenastoupí Do Zdravotnictví [Internet].
- Ministry of Education Youth and Sports. Statistics of Education in the Czech Republic [Internet]. MŠMT ČR - Statistika školství. Available from: <https://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/statistika-skolstvi?lang=1> (cited Oct 23, 2022).

ACKNOWLEDGMENTS

We want to thank vice-deans for the study affairs of the participating medical schools: Charles University, Ostrava University and Palacky University in Olomouc, Dr. Kostrhun of the IT department of the Third Faculty of Medicine and Dr. Kučera for their valuable insights.

SUPPLEMENTARY MATERIAL

The Supplementary Material for this article can be found online at: <https://www.ssph-journal.org/articles/10.3389/ijph.2022.1605187/full#supplementary-material>

Supplementary Material S1 | Collected answers of the international research (Prague, Czechia. 2022).

25. Bedoll D, van Zanten M, McKinley D. Global Trends in Medical Education Accreditation. *Hum Resour Health* (2021) 19:70. doi:10.1186/s12960-021-00588-x
26. Kovacs E, Schmidt AE, Szocska G, Busse R, McKee M, Legido-Quigley H. Licensing Procedures and Registration of Medical Doctors in the European Union. *Clin Med (Lond)* (2014) 14(3):229–38. doi:10.7861/clinmedicine.14-3-229
27. Ross M & Cumming A. (2008). The Tuning Project (Medicine) - Learning Outcomes/Competences for Undergraduate Medical Education in Europe. doi:10.13140/RG.2.1.4620.7765
28. Harries AJ, Lee C, Jones L, Rodriguez RM, Davis JA, Boysen-Osborn M, et al. Effects of the COVID-19 Pandemic on Medical Students: a Multicenter Quantitative Study. *BMC Med Educ* (2021) 21:14. doi:10.1186/s12909-020-02462-1
29. Hu L, Wu H, Zhou W, Shen J, Qiu W, Zhang R, et al. Positive Impact of COVID-19 on Career Choice in Pediatric Medical Students: a Longitudinal Study. *Transl Pediatr* (2020) 9(3):243–52. doi:10.21037/tp-20-100
30. TMS Collaborative. The Perceived Impact of the Covid-19 Pandemic on Medical Student Education and Training – an International Survey. *BMC Med Educ* (2021) 21:566. doi:10.1186/s12909-021-02983-3
31. Harvey A. Covid-19: Medical Students and FY1 Doctors to Be Given Early Registration to Help Combat Covid-19. 2020.
32. Association of American Medical Colleges. Recommendations for Clinical Skills Curricula for Undergraduate Medical Education [Internet]. Recommendations for Clinical Skills Curricula for Undergraduate Medical Education (2005). Available from: <https://store.aamc.org/recommendations-for-clinical-skills-curricula-for-undergraduate-medical-education-pdf.html> (cited Oct 23, 2022).
33. Lindgren S, Brännström T, Hanse E, Ledin T, Nilsson G, Sandler S, et al. Medical Education in Sweden. *Med Teach* (2011) 33(10):798–803. doi:10.3109/0142159X.2011.570816
34. Scott RW, Fredriksen K. Extracurricular Work Experience and its Association with Training and Confidence in Emergency Medicine Procedures Among Medical Students: a Cross-Sectional Study from a Norwegian Medical School. *BMJ Open* (2022) 12:e057870. doi:10.1136/bmjopen-2021-057870
35. CDC. Healthcare Workers. Centers for Disease Control and Prevention (2020). Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/infection-control-recommendations.html> (cited June 27, 2022).
36. Ryan MS, Holmboe ES, Chandra S. Competency-Based Medical Education: Considering its Past, Present, and a Post-COVID-19 Era. *Acad Med* (2022) 97(3S):S90–S97. doi:10.1097/ACM.0000000000004535
37. Wohlfarth B, Gloor B, Hautz WE. Challenges of Students and Residents of Human Medicine in the First Four Months of the Fight against the Covid-19 Pandemic - Implications for Future Waves and Scenarios. *BMC Med Educ* (2021) 21(1):554. doi:10.1186/s12909-021-02962-8
38. O'Byrne L, Gavin B. Medical Students and COVID-19: the Need for Pandemic Preparedness. *J Med Ethics* (2020) 46:623–6. doi:10.1136/medethics-2020-106353
39. Müller L, Heymanns M, Harder L, Winter J, Gehring S, Düber C, et al. Medical Students' Commitment during the SARS-CoV-2 Pandemic: Preparedness, Motivation, and Impact on Students' Skills, (2020), PREPRINT (Version 1) available at Research Square. doi:10.21203/rs.3.rs-37069/v1
40. Marani M, Katul G, Pan W, Parolari A. Intensity and Frequency of Extreme Novel Epidemics. *Proc Natl Acad Sci* (2021) 118(35):e2105482118. doi:10.1073/pnas.2105482118
41. Mash S. Medical Students Urged to Volunteer as NHS winter Crisis Worsens [Internet]. The Guardian. Guardian News and Media (2018). Available from: <https://www.theguardian.com/society/2018/jan/14/inexperienced-medical-students-urged-volunteer-nhs-winter-crisis-worsens> (cited Oct 24, 2022).
42. Anderson ES, Patel K. The Student Workforce: Untapped Possibilities. *Clin Teach* (2020) 17:549–50. doi:10.1111/tct.13217
43. ten Cate O, Schultz K, Frank JR, Hennis MP, Ross S, Schumacher DJ, et al. Questioning Medical Competence: Should the Covid-19 Crisis Affect the Goals of Medical Education? *Med Teach* (2021) 43(7):817–23. doi:10.1080/0142159X.2021.1928619
44. Miller D, Pierson L, Doernberg S. The Role of Medical Students during the COVID-19 Pandemic. *Ann Intern Med* (2020) 173(2):859–146. doi:10.7326/L20-1195
45. Hentze I. COVID-19: Occupational Licensing during Public Emergencies [Internet]. Ncs.org (2020). Available from: <https://www.ncsl.org/research/labor-and-employment/covid-19-occupational-licensing-in-public-emergencies.aspx> (cited June 28, 2022).
46. Herman B, Rosychuk RJ, Bailey T, Lake R, Yonge O, Marrie TJ. Medical Students and Pandemic Influenza. *Emerg Infect Dis* (2007) 13(11):1781–3. doi:10.3201/eid1311.070279
47. Jain N, Panag DS, Srivastava M, Mohan S, Chodnekhar SY, Akbari AR, et al. Fate and Future of the Medical Students in Ukraine: A Silently Bubbling Educational Crisis. *Med Educ* (2022) 56(8):779–82. doi:10.1111/medu.14818
48. Dobiesz VA, Schwid M, Dias RD, Aiwonodagbon B, Tayeb B, Fricke A, et al. Maintaining Health Professional Education during War: A Scoping Review. *Med Educ* (2022) 56(8):793–804. doi:10.1111/medu.14808
49. Lincango-Naranjo E, Espinoza-Suarez N, Solis-Pazmino P, Vinueza-Moreano P, Rodriguez-Villafuerte S, Lincango-Naranjo J, et al. Paradigms about the COVID-19 Pandemic: Knowledge, Attitudes and Practices from Medical Students. *BMC Med Educ* (2021) 21(1):128. doi:10.1186/s12909-021-02559-1
50. Michno DA, Tan J, Adelekan A, Konczalik W, Woollard ACS. How Can We Help? Medical Students' Views on Their Role in the COVID-19 Pandemic. *J Public Health (Oxf)* (2021) 43(3):479–89. doi:10.1093/pubmed/fdaa271
51. Verkhovna Rada adopts law “on introduction of amendments into Article 23 of Law of Ukraine “on Mobilization Training and mobilization” [Internet]. News - Verkhovna Rada Adopts Law “On Introduction of Amendments into Article 23 of Law of Ukraine “On Mobilization Training and Mobilization”. Information Department of the Verkhovna Rada of Ukraine Secretariat (2015). Available from: <https://www.rada.gov.ua/en/news/News/109295.html> (cited Oct 24, 2022).
52. Harden RMMD. *International Medical Education and Future Directions: A Global Perspective*. 81. December: Academic Medicine (2006). p. S22–S29. doi:10.1097/01.ACM.0000243411.19573.58.12
53. Brouwer E, Driessen E, Hidayah Mamat N, Devi Nadarajah V, Somodi K, Frambach J. Educating Universal Professionals or Global Physicians? A Multi-centre Study of International Medical Programmes Design. *Med Teach* (2020) 42(2):221–7. doi:10.1080/0142159X.2019.1676885
54. Stachteas P, Vlachopoulos N, Smyrnakis E. Deploying Medical Students during the COVID-19 Pandemic. *Med Sci Educator* (2021) 31(6):2049–53. doi:10.1007/s40670-021-01393-w
55. Rasmussen S, Sperling P, Poulsen MS, Emmersen J, Andersen S. *The Lancet*. Elsevier (2020). Available from: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30923-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30923-5/fulltext) (cited Oct 23, 2022). Medical Students for Health-Care Staff Shortages during the COVID-19 Pandemic [Internet].
56. Jaishankar D, Dave S, Tatineni S, Alkureishi M, Zhu M, Chretien K, et al. U.S. Medical Student Experiences during the COVID-19 Pandemic: A National Survey. *Acad Med* (2021) 96(11):S207–S208. doi:10.1097/ACM.0000000000004272
57. Melnyk BM, Gallagher-Ford L, Zellefrow C, Tucker S, Thomas B, Sinnott LT, et al. The First U.S. Study on Nurses' Evidence-Based Practice Competencies Indicates Major Deficits that Threaten Healthcare Quality, Safety, and Patient Outcomes. *Worldviews Evid Based Nurs* (2018) 15(1):16–25. doi:10.1111/wvn.12269
58. Klassen RM, Klassen JRL. Self-efficacy Beliefs of Medical Students: a Critical Review. *Perspect Med Educ* (2018) 7:76–82. doi:10.1007/s40037-018-0411-3
59. Code of Ethics [Internet]. Charles University. Academic Senate of Charles University (2019). Available from: <https://cuni.cz/UKEN-731.html> (cited Oct 24, 2022).

Copyright © 2022 Michenka, Fialová, Šlegerová and Marx. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.



Hospital-Level COVID-19 Preparedness and Crisis Management in Czechia

Petr Michenka^{1*} and David Marx²

¹Third Faculty of Medicine, Charles University, Prague, Czechia, ²Department of Public Health, Third Faculty of Medicine, Charles University, Prague, Czechia

Objectives: The COVID-19 pandemic exposed the inadequacy of pandemic preparedness mechanisms worldwide. This study gathered comprehensive data from Czech hospitals, identified possible weaknesses in important areas of crisis preparedness, and quantified changes performed to enhance crisis resilience of healthcare facilities.

Methods: Drawing on literature review on pandemic preparedness and hospital crisis management and detailed interviews with hospital representatives, a questionnaire was designed and distributed by email among quality managers of all Czech hospitals. Statistical analysis of their responses was conducted using EZR software. Fisher's exact test and Kruskal-Wallis test, with *post hoc* testing, were used to assess statistical significance.

Results: Achieving response rate of 31.9%, responses from 65 hospitals were analysed. New crisis management policies were necessary in 72.3% of responding hospitals. Furthermore, a majority of the respondents changes indicated the need for changes in policies on general pandemic, human resources and infrastructure and material preparedness.

Conclusion: The COVID-19 crisis required significant alterations to previously established hospital crisis management protocols and establishment of new ones. The absence of a unified system for crisis preparedness was noted at hospital and national levels.

Keywords: public health resilience, pandemic preparedness, risk assessment, crisis management, COVID-19

INTRODUCTION

Since the first reported case in December 2019, the SARS-CoV-2 virus has presented a significant threat to public health and presented unprecedented challenges to health systems worldwide. It is imperative to thoroughly analyse the response to the COVID-19 pandemic to reduce potential risks and to ensure that corrective measures are implemented across all levels of the public health system. Although initial general analyses [1, 2] of COVID-19 pandemic metrics exist [3], it is crucial to continually collect more detailed data on various aspects of healthcare functioning, including through interviews with those involved and responsible for different levels of crisis response. Only rigorous analyses at all levels of the public health system, and subsequent implementation of necessary correctives and modifications can ensure sufficient preparedness for future pandemics [4] will be sufficient. The study presents findings on pandemic preparedness from the acute inpatient care medical facilities (hospitals) in Czechia, puts them in the context of international literature and identifies areas for further research.

OPEN ACCESS

Edited by:

Nino Kuenzli,
Swiss School of Public Health
(SSPH+), Switzerland

Reviewed by:

Dana Dolanová,
Masaryk University, Czechia
Viviane Flamel,
Université de Bordeaux, France

*Correspondence:

Petr Michenka
petr.michenka@if3.cuni.cz

Received: 15 July 2023

Accepted: 28 November 2023

Published: 14 December 2023

Citation:

Michenka P and Marx D (2023)
Hospital-Level COVID-19
Preparedness and Crisis Management
in Czechia.
Int J Public Health 68:1606398.
doi: 10.3389/ijph.2023.1606398

Czechia is a Central European country with approximately 10.7 million inhabitants [5], there are 14 regions with regional cities (serving as a primary administrative centers). The regions are further divided to 76 districts. The Czechia has universal healthcare system and mandatory healthcare insurance with healthcare system highly regulated by the government [6], specifically by the Ministry of Health. The country has 204 hospitals [7], (including acute care hospitals and specialized centers, aftercare hospitals, and psychiatric hospitals). In 2020, there were 6.6 hospital beds and 4.1 medical doctors per 1,000 inhabitants. Tertiary care is provided in university hospitals and regional city hospitals, which usually also provide advanced trauma and advanced ICU care. On the secondary care level, there are district city hospitals with broad spectrum of patients but limited care options. Additionally, there are specialized care centers for various specialties, such as oncology, haematology, and psychiatry, that provide highest level of care in their areas and aftercare hospitals focused on patients with long-term conditions with a need for supportive and rehabilitation care. As of 2019, healthcare expenditure in Czechia was 7.8% of the country's GDP, amounting to EUR PPP (purchasing power parity) 2,362 EUR *per capita*, which is below the European Union (EU) average of 9.9%—EUR PPP 3,521 *per capita* [6].

During the COVID-19 pandemic, the healthcare system of Czechia was under significant stress. From the beginning of the pandemic in March 2020 (the first confirmed cases of the disease in the country) until July 2023, there were 3,987 SARS-2 caused deaths per 1 million inhabitants (9th highest count in the world, 7th highest count in Europe) and 432,419 cases of SARS-2 infections per 1 million (41st highest count in the world) [8]. The public health functioning in Czechia during the pandemic faced problems encountered worldwide, such as the sudden surge of critical care patients, absolute number of critical care beds and insufficient numbers of personal protective equipment (PPE), but also faced additional country-specific challenges, such as the legislation in force, governmental pandemic decisions and the unsatisfactory state of public health institutions. International COVID analyses [9] could not address all country-specific factors [10]; therefore, additional data were required to analyse the pandemic preparedness and crisis response in Czechia.

Risk assessment can be defined as a “systematic process to comprehend the nature of risk, express and evaluate risk, with the available knowledge” [11]. In the Czech healthcare system, there is no unified risk assessment tool implemented across the whole healthcare sector. The legislation for risk assessment in medical facilities requires the existence of pandemic plans, mass casualty plans, and fire safety plans. However, for all these required plans the government provides only basic content guidance. The lack of systematic control over risk assessment in medical facilities and relative legislative liberty has allowed hospitals to provide only vague guidance on pandemic plan procedures. The sudden onset of the COVID-19 pandemic has challenged the level of preparedness, risk assessment, and crisis management processes in hospitals.

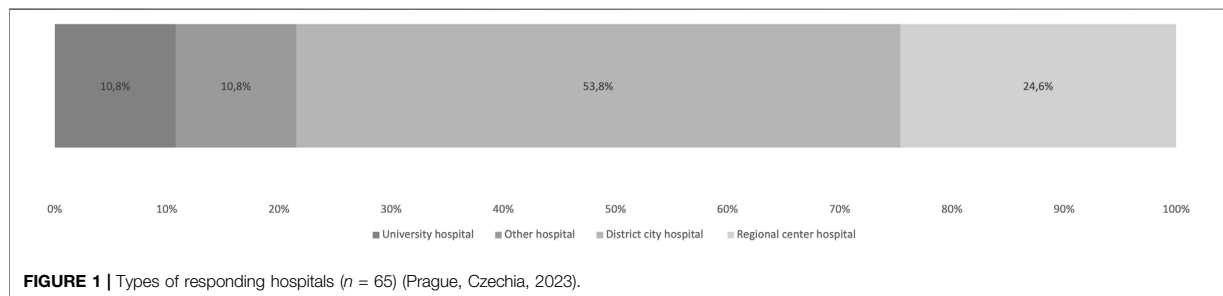
METHODS

From September 2021 to January 2022, principal investigator (PM) conducted eight detailed semi-structured online interviews, which lasted from 30 to 90 min each, with representatives (three quality managers, two head nurses, head of Emergency department, head of Anaesthesiology department, and hospital director) from different hospitals (three University hospitals from different regions, three Regional city hospitals from different regions, two District city hospitals from different districts). The interviews were conducted to identify aspects of COVID-19 pandemic response which were of particular significance in the Czech healthcare environment. Four areas were identified both problematic and prevalent in all interviews: legislation or hospital internal policies, human resources management, infrastructural and supply management issues, and other, uncategorized topics. In order to further supplement information on the gathered topics and complement the scope of the analysis, a semi-systematic literature review was conducted in April 2022 (**Supplementary File S1**). Drawing on the information gathered from the interviews and literature review, a pilot questionnaire consisting of 52 questions was created (**Supplementary File S2**) and set up on a commercial survey platform [12]. The questionnaire was divided into five sections based on the identified problematic areas: Demography; General pandemic preparedness; Human resources; Infrastructure and material preparedness; and Other impacts of the pandemic. Eleven open-ended optional questions were included to provide context data in the form of from the survey participants. The questionnaire was first distributed to three pilot hospitals (one University hospital, one Regional city and District city hospital) and revised accordingly. Subsequently, in August and September 2022 (two distribution rounds) the questionnaire with a cover letter explaining the purpose of the survey was distributed through a publicly available email addresses to hospital quality managers. In cases where such addresses were not accessible, the survey was addressed to hospital directors, or to the General Enquiries mailbox. Only medical facilities providing acute inpatient care were surveyed. All other types of facilities, including outpatient facilities, facilities providing scheduled-only inpatient care, and long-term care facilities, were excluded from the study due to their differing systems of functioning, variable facility sizes and limited patient populations which were not relevant for the pandemic response. This method of selection allowed to involve all medical facilities providing acute inpatient care.

Upon survey completion, statistical analyses were conducted in EZR software for medical statistics [13]. Fisher's exact test was used to assess statistical significance between categorical variables, and Kruskal-Wallis test with *post hoc* testing (Dunn's test) was used for the risk assessment calculations. All tests were performed at a significance level of 0.05.

Limitations

Main methodological limitations were both sparse scientific literature available during creation of the questionnaire and low number of primary interviews conducted. Other limitations of the



survey are average response rate with high dropout rate which are decreasing the value of the obtained quantitative data. Additionally, the sample size of the open-ended responses was highly diverse, rendering it statistically insignificant for systemic analysis (some of the open-ended responses were reflected in the discussion of the article). It is also essential to emphasize the need for further research specifically focused on the areas covered in the questionnaire to obtain more substantial quantitative data. Another limiting factor is the inability to compare the spectrum of responding hospitals to the bed capacity in Czechia. This limitation arises due to the absence of necessary information in the National Institute of Medical Information registry (this absence was confirmed by the Institute after a demand for the data was made by the authors).

RESULTS

Out of the 204 hospitals approached with the questionnaire, 65 hospitals completed to the survey, resulting in a response rate of 31.9% (incomplete responses were excluded, $n = 61$). The highest proportion of respondents was from “District city hospitals” (53.8%, $n = 35$) followed by “Regional city hospitals” (24.6%, $n = 16$) (Figure 1).

General Pandemic Preparedness

Prior to the onset of the pandemic, 80% of the hospitals ($n = 52$) used an internally developed policy on infectious disease outbreak. Two types of policies were differentiated: policies that involved procedures specified for flu epidemics only ($n = 9$) and policies that involved procedures specified for flu epidemics and for other highly contagious diseases ($n = 32$). Extended infectious disease outbreak policies were more likely to be used *en-bloc* (all parts of the policies used) (66.7% vs. 90.6%; $p = 0.034$). Regardless of the content of the policy, during the pandemic, some changes were required in 86% of cases ($n = 49$). Additionally, in response to the onset of the pandemic, new crisis management policies were created in 72.3% ($n = 47$) of the hospitals. Before the onset of the pandemic, risk assessment was repeatedly and regularly performed in only 10.7% of the hospitals ($n = 7$) and was performed once in 27.7% of the hospitals ($n = 18$). The periodicity of the risk assessment or number of the assessments was not studied. The median number of areas analysed in the risk assessment was statistically significantly higher ($p = 0.002$) in hospitals with regularly

repeated risk assessments (11; $n = 7$) than in hospitals with irregularly repeated risk assessments (2.5; $n = 6$). Infectious diseases were covered in 77.8% ($n = 14$) of the assessments.

Human Resources

System of rotations for employees, defined as “transfer of employees to different units of the same department or to different departments with an aim to enhance the skills and knowledge of individual healthcare worker” for medical doctors was used in 86.2% ($n = 56$) of the hospitals and for non-medical staff in 89.2% ($n = 58$) of the hospitals. Hospitals with an established system of rotations for medical doctors (33.9%, $n = 22$) or non-medical staff (36.9%, $n = 24$) from before the pandemic, were more likely to rotate their staff to other departments and units than the hospitals without such established system (Table 1). The induction of rotated employees into new area of work was mainly “Entirely informal” or “Informal with assigned supervisor” (Table 2). Medical students were involved in healthcare provision in higher extent [14] than before the pandemic in 85.7% of university hospitals, 81.2% of regional city hospitals, 54.3% of district city hospitals and 28.6% of specialized centres ($p = 0.025$). Students of other healthcare professions (nurses, physiotherapists, nutritionists...) were involved in healthcare provision more than before the pandemic in 60% of hospitals ($n = 39$). For students, the analysis of differences by “Type of hospital” variable were not statistically significant. The induction process for students involved in healthcare provision was mainly “Informal with assigned supervisor,” with 61.1% ($n = 54$) for medical students and 61.8% ($n = 55$) for students of other healthcare professions. The alterations to employee care area (work-life balance system, health and wellness benefits, time-off and leaves) were reported in 43.1% of the hospitals ($n = 28$). In 67.9% of the cases ($n = 19$), these alterations will also include changes in psychological support services for its employees. The changes in human resources management were reported in 41.5% of the hospitals ($n = 27$).

Infrastructure and Material Preparedness

Infrastructure modifications in hospital departments (construction of isolation rooms, installation of specialized equipment - HEPA filters, airlock doors, etc.) were necessary in 69.2% ($n = 45$) of the hospitals, while changes on the hospital spatial arrangement (modification of entrances and changes in other common areas, etc.) in 63.1% ($n = 41$) of the hospitals. In 16.3% ($n = 8$) of the hospitals, all changes made will be preserved after the pandemic is over, and in 77.6% ($n = 38$) at least some

TABLE 1 | Comparison of employee rotations in hospitals with established rotations system from before the pandemic and hospitals without such a system (%) (Prague, Czechia, 2023).

Established system of rotations before the pandemic	Medical doctors			Non-medical staff		
	Only within home department	To other departments	No	Only within home department	To other departments	No
Yes	13.6	86.4	0	4.2	95.8	0
No	18.6	60.5	20.9	9.8	73.2	17.1
<i>p</i> -value	0.035			0.040		

TABLE 2 | Type of induction process for rotated employees; Medical doctors (%; *n* = 49) and Non-medical staff (%; *n* = 51; "Don't know/Not sure" respondents not included) (Prague, Czechia, 2023).

Medical doctors	Non-medical staff	
	Informal with assigned supervisor	Entirely informal
55.6	35.2	61.8
		30.9

TABLE 3 | Comparison of the hospitals that reported changes in their development plans and included multi-purpose buildings in their development plans, changes in patient admission processes and changes in bed management system with other hospitals (%; *n* = 65) (Prague, Czechia, 2023).

Changes in development plans	Multi-purpose buildings			Patient admissions processes			Bed management systems		
	Yes	No	Don't know/not sure	Yes	No	Don't know/not sure	Yes	No	Don't know/not sure
Yes	54.5	27.3	18.2	59.1	36.4	4.5	68.2	31.8	0
No	27.6	65.5	6.9	37.9	62.1	0	27.6	72.4	0
Don't know/Not sure	21.4	21.4	57.1	28.6	50	21.4	14.3	35.7	50
<i>p</i> -value	0.001			0.035			<0.001		

TABLE 4 | Communication of medical stockpile status during the pandemic: hospital outreach to employees, other hospitals, and public institutions (%; *n* = 65; "Not sure/do not know" respondents not included) (Prague, Czechia, 2023).

	Medical supplies		Medical equipment	
	Yes	No	Yes	No
Employees	78.46	21.54	66.15	33.85
Other hospitals	46.15	53.85	52.31	47.69
Public institutions	63.08	36.92	61.54	38.46

changes will be preserved. Hospitals which reported future changes in their development plans (*n* = 22) were more likely to consider construction of multi-purpose buildings, changes in patient admissions processes, and changes in bed management systems, than the hospitals with no such changes planned (*n* = 29) (Table 3). Approximately 90% (*n* = 59) of the hospitals had a real-time bed occupancy monitoring system, but only 64.6% (*n* = 42) reported having an established protocol for patient transfer or referral to other hospitals in cases of insufficient bed capacity. Communication of the stockpile status of medical supplies and medical equipment was primarily limited to hospital employees (Table 4). Only 16.9% (*n* = 11) of hospitals had established protocols for sharing and exchanging medical supplies with other

hospitals, and 26.2% (*n* = 17) had protocols for exchanging medical equipment with other hospitals. Nevertheless, 72.3% (*n* = 47) of the hospitals had established protocols for securing medical supplies and equipment during crisis situations. Approximately 60% (*n* = 39) of the hospitals planned changes in their medical supplies' storage management, while 30.8% (*n* = 20) planned changes in their medical equipment storage management.

In addition to the previously discussed areas of crisis preparedness, COVID-19 pandemic appeared as a driving force for change in many other domains of healthcare functioning. The final section of the questionnaire covered these uncategorized areas of the pandemic, identified both during the interviews and in the international literature reviews. While not identified as suitable for deeper analysis conducted in this article, these areas can potentially offer valuable insights into the broader impacts of the pandemic (Table 5 and Supplementary File S3).

DISCUSSION

The European Union (EU) mandates member states to evaluate their risk management capabilities every 3 years [15]. Moreover,

TABLE 5 | Plans for changes based on the experience acquired during the COVID-19 pandemic (%; $n = 65$, "Don't know/Not sure" respondents not included) (Prague, Czechia, 2023).

Reported area of changes	Yes	No
Infection prevention and control system	71.2	28.8
Management or structure of medical records	48.3	51.7
Placement of medical equipment in the wards	42.4	57.6
Staff training	53.7	46.3
Internal communication strategy	53.6	46.4
Digitalisation of processes or use of telemedicine applications	62.3	37.7
Operational data collection and reporting	70.2	29.8
Communication strategy towards other healthcare providers or Emergency Medical Services providers	47.2	52.8
Public communication strategy	50	50
Co-operation with scientific or private institutions	26.5	73.5

in response to the pandemic, a policy on resilience of critical infrastructure and critical entity risk assessment has been redefined, with an assessment cycle set to 4 years [16]. However, the definition of critical infrastructure varies across member countries. In Czechia, only hospitals with more than 2,500 acute care beds are classified as critical infrastructure [17]. Therefore, not all hospitals are considered "critical infrastructure," and the timing of their risk assessment is not standardized across Europe. Typically, these assessments comply with either national legislation requirements [18] or quality assurance agency standards, such as the 2 years timeframe specified by the Joint Accreditation Committee in Czechia [19]. Harmonizing criteria for critical infrastructure, imposing a more rigorous risk assessment requirements, such as the annual review of hospitals' risk assessments mandated by The Joint Commission [20], or standardizing the risk analysis processes for hospitals across Europe, may yield potential benefits in terms of crisis preparedness.

Notably, in some countries, crisis preparedness protocols beyond mass casualty drills, fire drills and technical preparedness testing (e.g., emergency power supply tests) are neither regularly tested in the field, nor simulated. This may have contributed to the study's findings that most surveyed Czech hospitals needed to modify their internal policies with focus on pandemic preparedness. After the COVID-19 pandemic experience, challenging infection and prevention control scenarios, such as large-scale pandemics of high transmissibility and/or high-mortality, should also be included in the list of regularly tested situations in all countries. Examples of good practice exist [21–23] and can serve as valuable references. Comparison of the results with available alternatives of risk assessment in medical facilities from other countries [24] suggests a significant need for improvement in the risk analysis area of Czech hospitals, in terms of frequency, form, extent, and detail.

The COVID-19 pandemic has highlighted the importance of adequate staffing and appropriate training of healthcare employees for crisis situations, particularly for those situations that are prolonged in nature [25]. In Czechia, hospitals facing staff shortages adopted strategy of rotating staff from less critical departments to those that were critically understaffed, as recommended by the US Center for Disease Control and Prevention (CDC) [26]. Additionally, some hospitals involved

medical and nursing students in healthcare provision during the pandemic [14]. These measures were more prominent in hospitals with a broader spectrum of provided care, such as university and regional city hospitals. However, concerning issues were reported regarding the induction processes for rotated employees (Table 2). From the findings it was evident that some hospitals were not adequately prepared for the implications of staff rotations, and not enough emphasis was placed on the induction processes (Table 2). Despite these challenges, rotating employees proved to be an efficient tool for increasing employee versatility, as well as their job satisfaction and motivation [27], even in non-crisis situations [28, 29]. However, a systematic approach with adequate training and adaptation is critical to ensure safe healthcare processes [30] and continuity of care, and should not be abandoned, especially in critical situations. In the future, efforts can be made to create reserve staff [31] that can serve as a buffer to prevent understaffing, which presents significant challenges even under normal circumstances [32]. The COVID-19 pandemic has also challenged established human resources management routines in the labour market overall [33], while the negative effects of the pandemic, including exhaustion, stress, depression, and burnout, have been more pronounced among healthcare workers [34, 35]. Therefore, it is essential to prioritize and invest into sufficient support networks and psychological care for healthcare employees, to mitigate adverse mental effects and maintain high levels of employees' wellbeing [36].

The findings of the study revealed that the pandemic has acted as a significant catalyst for infrastructure changes, some of which are likely to become permanent. These changes in development plans will play a strategic role in enhancing future pandemic preparedness and overall resilience of healthcare systems [37]. However, because of the diversity of healthcare systems and the lack of detailed empirical research, it is difficult to establish universally applicable guidelines for infrastructural pandemic preparedness [38]. Consequently, it is advisable to rely on best practice examples and consequently follow general recommendations [39, 40].

The disruption of international supply chains with sudden lack of medical supplies and equipment vital for medical functioning has brought attention to the topic of the management of stockpiles in medical facilities [41]. Previous recommendations on stockpile management from pre-pandemic times [42] will require re-evaluation, as the COVID-

19 pandemic highlighted issues with long-lasting global crisis, which is not captured by localized short-term crisis scenarios [43]. The allocation of the stockpile burden between healthcare facilities and nations is a question for international discussion, particularly in situations when national strategies fail [44] and inter-hospital/regional exchange strategies are not established [45]. During the COVID-19 pandemic, international stockpile initiatives proved to be effective and served as a rescue for national failures [46]. Thus, it is a matter of concern whether the current time-limited existence of mechanisms for international cooperation should not be reconsidered, with emphasis being placed on effective interlinking and coordination of stockpile management at all levels of planning [47].

Effective operational data collection and reporting [48], along with a robust IT infrastructure, have proven to be extremely important during the pandemic [49]. The digitalization of healthcare processes [50] and the widespread adoption of telemedicine [51] are likely to play an essential role not only in future pandemics, but also in regular healthcare functioning. Communication strategies towards the public and between healthcare facilities will continue to pose challenges (Table 3). Based on the analyses of time-sensitive data from the pandemic, surge situation protocols for transferring critically ill patients should be redesigned [52] especially with consideration to ethical aspects of the care for patients. There are undoubtedly many other examples of how the thorough review of COVID-19 pandemic response can enhance and improve crisis preparedness efforts. Usefulness of these steps is not limited only to infectious disease outbreaks, but also to other situations challenging public health such as natural disasters [53], terrorist attacks [54], and other scenarios with high potential for mass casualties [55]. Maintaining a dedicated effort towards collecting and analysing data on the past and present COVID-19 situation is therefore imperative. The attention to minute details of various aspects of the response has a potential to yield breakthroughs in crisis preparedness, stimulate innovation, and foster the development of a more resilient healthcare system.

Conclusion

Hospitals in Czechia demonstrated an ability to adapt to the newly emerged crisis, but significant alterations to the established crisis management protocols as well as development of new ones was necessary. The analysis of insights derived from the COVID-19 pandemic has demonstrated that areas of general pandemic preparedness, human resources and infrastructural or material preparedness all posed significant challenges for functioning of the healthcare facilities during the pandemic. The absence of a unified system for crisis preparedness and risk assessment at both hospital and national levels is concerning. Further research is

required to analyse remaining aspects of crisis preparedness not primarily covered in this study.

ETHICS STATEMENT

The questionnaire was created, and the survey was conducted in accordance with the Charles University Code of Ethics. The survey was fully anonymous, participation was voluntary, no identifiable data were collected or saved, and the purpose of the survey was clearly stated both in the introduction and in the email sent to potential participants.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

PM was the principal investigator, conducted the literature review, interviewed selected hospital representatives, surveyed the hospitals, collected the data, performed statistical calculations and analyzed the gathered data. Furthermore, he also synthesized the findings and formulated the study conclusions. DM made significant contributions to this study as the supervisor, providing guidance and valuable insights throughout the research process. With his expertise in the field of pandemic preparedness and crisis management, DM played a pivotal role in shaping the study's direction and ensuring its successful completion.

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare that they do not have any conflicts of interest.

ACKNOWLEDGMENTS

The authors would like to thank Professor Michal Anděl of the Third Faculty of Medicine, Charles University, Prague for his valuable insights and ideas and Alena Fialová, PhD of the National Institute of Public Health, Prague for her statistical supervision and Dr. Lydie Fialová for her contributions towards the article topics.

SUPPLEMENTARY MATERIAL

The Supplementary Material for this article can be found online at: <https://www.ssph-journal.org/articles/10.3389/ijph.2023.1606398/full#supplementary-material>

REFERENCES

1. COVID-19 National Preparedness Collaborators. Pandemic Preparedness and COVID-19: An Exploratory Analysis of Infection and Fatality Rates, and Contextual Factors Associated With Preparedness in 177 Countries, From Jan 1, 2020, to Sept 30, 2021. *Lancet* (2022) 399(10334):1489–512. doi:10.1016/S0140-6736(22)00172-6
2. Kelly G, Petti S, Noah N. Covid-19, Non-Covid-19 and Excess Mortality Rates Not Comparable Across Countries. *Epidemiol Infect* (2021) 149:e176. doi:10.1017/S0950268821001850
3. Nuclear Threat Initiative JHCfHS. *The Global Health Security Index* (2022). Available From: <https://www.ghsindex.org> (Accessed April 14, 2023).
4. Marani M, Katul GG, Pan WK, Parolari AJ. Intensity and Frequency of Extreme Novel Epidemics. *Proc Natl Acad Sci U S A* (2021) 118(35): e2105482118. doi:10.1073/pnas.2105482118

5. CZSO. *Population of Czechia* Czech Statistical Office. Na padesátém 3268/81 100 82 Praha 10. Czech Republic: Czech Statistical Office (2023). Available From: <https://www.czso.cz/csu/czso/population> (Accessed July 14, 2023).
6. OECD European Observatory on Health Systems and Policies. *Czech Republic: Country Health Profile 2021*. Paris: OECD Publishing (2021).
7. Czech Statistical Office. CZSO (2022). Available From: <https://vdb.czso.cz> (Accessed July 14, 2023).
8. Worldometers Info. *Dover, Delaware, U.S.A* (2023). Available From: <https://www.worldometers.info> (Accessed July 14, 2023).
9. Turi G, Virag A. Experiences and Lessons Learned From COVID-19 Pandemic Management in South Korea and the V4 Countries. *Trop Med Infect Dis* (2021) 6(4):201. doi:10.3390/tropicalmed6040201
10. Abbey EJ, Khalifa BAA, Oduwole MO, Ayele SK, Nudotor RD, Salia EL, et al. The Global Health Security Index Is Not Predictive of Coronavirus Pandemic Responses Among Organization for Economic Cooperation and Development Countries. *PLOS ONE* (2020) 15(10):e0239398. doi:10.1371/journal.pone.0239398
11. Society for Risk Analysis. *Society for Risk Analysis Glossary* (2018). Available From: <https://www.sra.org/wp-content/uploads/2020/04/SRA-Glossary-FINAL.pdf> (Accessed September 2, 2023).
12. Click4Survey. *Vytvořte si Profesionální* (2022). Available From: <https://www.click4survey.cz> (Accessed July 14, 2023).
13. Kanda Y. Investigation of the Freely Available Easy-to-Use Software 'EZr' for Medical Statistics. *Bone Marrow Transpl* (2013) 48(3):452–8. doi:10.1038/bmt.2012.244
14. Michenka P, Fialová L, Šlegerová L, Marx D. Analysis of Obligatory Involvement of Medical Students in Pandemic Response in the Czech Republic: Competencies, Experiences, and Legal Implications. *Int J Public Health* (2022) 67:1605187. doi:10.3389/ijph.2022.1605187
15. European Commission. *Directorate-General for European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations (ECHO), Overview of natural and man-made disaster risks the European Union may face: 2020 edition*. Publications Office of the European Union (2021).
16. Official Journal of the European Union. *Directive (EU) 2022/2557 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 on the Resilience of Critical Entities and Repealing Council Directive 2008/114/EC* (2022). Available From: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32022L2557#ntr14-L_2022333EN.01019301-E0014 (Accessed July 14, 2023).
17. Nařízení vlády č. 432/2010 Sb. *Kritériích Pro Určení Prvku Kritické Infrastruktury*. CZECHIA: AION CS (2022). Available From: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2010-432#f4163966> (Accessed March 22, 2022).
18. Zákon č. 372/2011 Sb. *Zdravotních Službách a Podmínkách Jejich Poskytování (Zákon O Zdravotních Službách)*. CZECHIA: AION CS (2022). Available From: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-372> (Accessed July 14, 2023).
19. Marx DVF. *Akreditační Standardy Pro Nemocnice*. Prague: TIGIS (2013).
20. The Joint Commission. *Emergency Management - Hazard Vulnerability Analysis* (2022). Available From: <https://www.jointcommission.org/standards/standard-faqs/home-care/emergency-management-em/000001196/> (Accessed July 14, 2023).
21. Reddin K, Bang H, Miles L. Evaluating Simulations as Preparation for Health Crises Like COVID-19: Insights on Incorporating Simulation Exercises for Effective Response. *Int J Disaster Risk Reduct* (2021) 59:102245. doi:10.1016/j.ijdr.2021.102245
22. Skryabina E, Reedy G, Amlót R, Jaye P, Riley P. What Is the Value of Health Emergency Preparedness Exercises? A Scoping Review Study. *Int J Disaster Risk Reduction* (2017) 21:274–83. doi:10.1016/j.ijdr.2016.12.010
23. McDermott D, McEwing E, Lopez J, Osso M, Trujillo G. Pandemic Crisis: Simulation Contingency Plans. *Teach Learn Nurs* (2021) 16(4):393–5. doi:10.1016/j.teln.2021.04.007
24. ASPR. ASPR TRACIE Topic Collection. In: Russell E, editor. *Hazard Vulnerability/Risk Assessment*. Washington; USA: ASPR (2019).
25. Zapata T, Buchan J, Azzopardi-Muscat N. The Health Workforce: Central to an Effective Response to the COVID-19 Pandemic in the European Region. *Int J Health Plann Manage* (2021) 36(S1):9–13. doi:10.1002/hpm.3150
26. Centers for Disease Control and Prevention. *Strategies to Mitigate Healthcare Personnel Staffing Shortages* (2020). Available From: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/mitigating-staff-shortages.html> (Accessed September 23, 2022).
27. Burau V, Falkenbach M, Neri S, Peckham S, Wallenburg I, Kuhlmann E. Health System Resilience and Health Workforce Capacities: Comparing Health System Responses During the COVID-19 Pandemic in Six European Countries. *Int J Health Plann Manage* (2022) 37(4):2032–48. doi:10.1002/hpm.3446
28. Ho WH, Chang CS, Shih YL, Liang RD. Effects of Job Rotation and Role Stress Among Nurses on Job Satisfaction and Organizational Commitment. *BMC Health Serv Res* (2009) 9:8. doi:10.1186/1472-6963-9-8
29. Mohan K, Gomathi S. The Effects of Job Rotation Practices on Employee Development: An Empirical Study on Nurses in the Hospitals of Vellore District. *Mediterr J Soc Sci* (2015) 6(1):209. doi:10.5901/mjss.2015.v6n1p209
30. van Schalkwyk MCI, Bourek A, Kringos DS, Siciliani L, Barry MM, De Maeseneer J, et al. The Best Person (Or Machine) for the Job: Rethinking Task Shifting in Healthcare. *Health Policy* (2020) 124(12):1379–86. doi:10.1016/j.healthpol.2020.08.008
31. Skittrall JP, Bentley N, Wreghitt T, Silverston P, Yang H, Aliyu SH, et al. Preparing for the Next Pandemic: Reserve Laboratory Staff Are Crucial. *BMJ* (2022) 378:e072467. doi:10.1136/bmj-2022-072467
32. Liang YW, Chen WY, Lee JL, Huang LC. Nurse Staffing, Direct Nursing Care Hours and Patient Mortality in Taiwan: The Longitudinal Analysis of Hospital Nurse Staffing and Patient Outcome Study. *BMC Health Serv Res* (2012) 12:44. doi:10.1186/1472-6963-12-44
33. Kniffin KM, Narayanan J, Anseel F, Antonakis J, Ashford SP, Bakker AB, et al. COVID-19 and the Workplace: Implications, Issues, and Insights for Future Research and Action. *Am Psychol* (2021) 76(1):63–77. doi:10.1037/amp0000716
34. Evanoff BA, Strickland JR, Dale AM, Hayibor L, Page E, Duncan JG, et al. Work-Related and Personal Factors Associated With Mental Well-Being During the COVID-19 Response: Survey of Health Care and Other Workers. *J Med Internet Res* (2020) 22(8):e21366. doi:10.2196/21366
35. Di Tella M, Romeo A, Benfante A, Castelli L. Mental Health of Healthcare Workers During the COVID-19 Pandemic in Italy. *J Eval Clin Pract* (2020) 26(6):1583–7. doi:10.1111/jep.13444
36. Muller AE, Hafstad EV, Himmels JPW, Smedslund G, Flottorp S, Stensland SO, et al. The Mental Health Impact of the Covid-19 Pandemic on Healthcare Workers, and Interventions to Help Them: A Rapid Systematic Review. *Psychiatry Res* (2020) 293:113441. doi:10.1016/j.psychres.2020.113441
37. Pilosof NP. Building for Change: Comparative Case Study of Hospital Architecture. *HERD* (2021) 14(1):47–60. doi:10.1177/1937586720927026
38. Ndayishimiye C, Sowada C, Dyjach P, Stasiak A, Middleton J, Lopes H, et al. Associations Between the COVID-19 Pandemic and Hospital Infrastructure Adaptation and Planning-A Scoping Review. *Int J Environ Res Public Health* (2022) 19(13):8195. doi:10.3390/ijerph19138195
39. Winkelmann J, Webb E, Williams GA, Hernandez-Quevedo C, Maier CB, Panteli D. European Countries' Responses in Ensuring Sufficient Physical Infrastructure and Workforce Capacity During the First COVID-19 Wave. *Health Policy* (2022) 126(5):362–72. doi:10.1016/j.healthpol.2021.06.015
40. Bartley JM, Olmsted RN, Haas J. Current Views of Health Care Design and Construction: Practical Implications for Safer, Cleaner Environments. *Am J Infect Control* (2010) 38(5 Suppl. 1):S1–12. doi:10.1016/j.ajic.2010.04.195
41. Cohen J, Rodgers YVM. Contributing Factors to Personal Protective Equipment Shortages During the COVID-19 Pandemic. *Prev Med* (2020) 141:106263. doi:10.1016/j.ypmed.2020.106263
42. Rebmann T, McPhee K, Osborne L, Gillen DP, Haas GA. Best Practices for Healthcare Facility and Regional Stockpile Maintenance and Sustainment: A Literature Review. *Health Secur* (2017) 15(4):409–17. doi:10.1089/hs.2016.0123
43. Laing S, Westervelt E. Canada's National Emergency Stockpile System: Time for a New Long-Term Strategy. *CMAJ* (2020) 192(28):E810–E1. doi:10.1503/cmaj.200946
44. Feinmann J. What Happened to Our National Emergency Stockpiles? *BMJ* (2021) 375:n2849. doi:10.1136/bmj.n2849
45. Usher MG, Tignanelli CJ, Hilliard B, Kaltenborn ZP, Lupei MI, Simon G, et al. Responding to COVID-19 Through Interhospital Resource Coordination: A

- Mixed-Methods Evaluation. *J Patient Saf* (2022) 18(4):287–94. doi:10.1097/PTS.0000000000000916
46. Glencross A. The EU to the rescEU? Assessing the Geopolitics of the EU's Medical Stockpile. *Eur View* (2022) 21(1):48–55. doi:10.1177/17816858221088368
47. Forman R, Mossialos E. The EU Response to COVID-19: From Reactive Policies to Strategic Decision-Making. *J Common Mark Stud* (2021) 59(1):56–68. doi:10.1111/jcms.13259
48. Badker R, Miller K, Pardee C, Oppenheim B, Stephenson N, Ash B, et al. Challenges in Reported COVID-19 Data: Best Practices and Recommendations for Future Epidemics. *BMJ Glob Health* (2021) 6(5):e005542. doi:10.1136/bmjgh-2021-005542
49. Lal A, Ashworth HC, Dada S, Hoemeke L, Tambo E. Optimizing Pandemic Preparedness and Response Through Health Information Systems: Lessons Learned From Ebola to COVID-19. *Disaster Med Public Health Prep* (2022) 16(1):333–40. doi:10.1017/dmp.2020.361
50. Amankwah-Amoah J, Khan Z, Wood G, Knight G. COVID-19 and Digitalization: The Great Acceleration. *J Bus Res* (2021) 136:602–11. doi:10.1016/j.jbusres.2021.08.011
51. Chandra M, Kumar K, Thakur P, Chattopadhyaya S, Alam F, Kumar S. Digital Technologies, Healthcare and Covid-19: Insights From Developing and Emerging Nations. *Health Technol (Berl)* (2022) 12(2):547–68. doi:10.1007/s12553-022-00650-1
52. Lee AH, Dunn PF, Cooper S, Seger R, Raja AS, Safavi KC, et al. COVID-19 Level-Loading: Transferring Emergency Department Patients to a Partner Academic Medical Center Within a Healthcare System. *Am J Med Qual* (2021) 36(5):368–70. doi:10.1097/01.JMQ.0000743384.54212.e7
53. Erbele ID, Arriaga MA, Nuss DW. Shared Surgical Decision Making in the Era of COVID-19: Lessons From Hurricane Katrina. *Otolaryngol Head Neck Surg* (2021) 164(2):302–4. doi:10.1177/0194599820957277
54. Ghanchi A. Insights Into French Emergency Planning, Response, and Resilience Procedures From a Hospital Managerial Perspective Following the Paris Terrorist Attacks of Friday, November 13, 2015. *Disaster Med Public Health Prep* (2016) 10(5):789–94. doi:10.1017/dmp.2016.21
55. European Medicines Agency. *Human Regulatory* (2021). Available From: <https://www.ema.europa.eu/en/human-regulatory/overview/public-health-threats> (Accessed July 14, 2023).

Copyright © 2023 Michenka and Marx. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.