

**ČESKÉ VYSOKÉ  
UČENÍ TECHNICKÉ  
V PRAZE**

**FAKULTA  
BIOMEDICÍNSKÉHO  
INŽENÝRSTVÍ**



**DIPLOMOVÁ  
PRÁCE**

**2019**

**TOMÁŠ RAJZR**



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

---

**Fakulta biomedicínského inženýrství  
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**

**Analýza krizové připravenosti Nemocnice Milosrdných sester sv. Karla  
Boromejského v Praze se zaměřením na traumatologický plán**

**Analysis of Crisis Preparedness focussed on trauma plan in Hospital of  
the Sisters of Mercy of St. Borromeo**

Diplomová práce

Studijní program: N2825 Ochrana obyvatelstva  
Studijní obor: 3908T011 Civilní nouzové plánování

Vedoucí práce: Ing. Markéta Janů

**Bc. Tomáš Rajzr**

---

**Kladno, květen 2019**



# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Rajzr** Jméno: **Tomáš** Osobní číslo: **474862**  
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**  
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**  
Studijní program: **Ochrana obyvatelstva**  
Studijní obor: **Civilní nouzové plánování**

## II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

**Analýza krizové připravenosti Nemocnice Milosrdných sester sv. Karla Boromejského v Praze se zaměřením na traumatologický plán**

Název diplomové práce anglicky:

**Analysis of Crisis Preparedness focussed on trauma plan in Hospital of the Sisters of Mercy of St. Borromeo**

Pokyny pro vypracování:

Předmětem této diplomové práce bude analýza současného stavu krizové připravenosti lůžkového zdravotnického zařízení Nemocnice Milosrdných sester sv. Karla Boromejského v Praze se zaměřením na traumatologický plán. Diplomová práce bude rozdělena na část teoretickou a praktickou. V teoretické části bude charakterizováno zdravotnické zařízení – jeho základní organizační, strukturální a technické specifikace a zpracované krizové plány. Dále zde bude zmíněna platná související legislativa. V části praktické bude provedena SWOT analýza současného stavu krizové připravenosti zařízení. Na základě této analýzy budou posléze navržena optimalizační opatření.

Seznam doporučené literatury:

- [1] ŠTĚTINA, Jiří, Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách, ed. 1., Praha: Grada Publishing, 2014, ISBN 978-80-247-4578-7
- [2] BLAŽKOVÁ, Kateřina, Ochrana obyvatelstva a krizové řízení, ed. 1., Praha: MV-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2015, 322 s., ISBN 978-80-86466-62-0
- [3] MAREŠ, Miroslav, REKTORÍK, Jaroslav, ŠELEŠOVSKÝ, Jan, Krizový management: případové bezpečnostní studie, ed. 1., Praha: Ekopress, 2013, ISBN 978-80-86929-92-7

Jméno a příjmení vedoucí(ho) diplomové práce:

**Ing. Markéta Brichtová**

Jméno a příjmení konzultanta(ky) diplomové práce:

**Ing. Jiří Veselka, MBA**

Datum zadání diplomové práce: **01.10.2018**

Platnost zadání diplomové práce: **18.09.2020**

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

prof. MUDr. Ivan Dylevský, DrSc.  
podpis děkana(ky)

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Analýza krizové připravenosti Nemocnice Milosrdných sester sv. Karla Boromejského v Praze* se zaměřením na traumatologický plán vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

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

V Kladně dne 16.05.2019

.....

podpis

## **Poděkování**

Tímto děkuji vedoucí práce Ing. Markétě Janů za rychlou komunikaci, vstřícné jednání a trpělivé poskytování cenných rad při psaní práce. Také děkuji Ing. Jiřímu Veselkovi a dalším zaměstnancům Nemocnice Milosrdných sester sv. Karla Boromejského v Praze za ochotu poskytnout potřebné materiály a čas.

## **Abstrakt**

Tato práce se zabývá krizovou připraveností nemocničního zařízení Nemocnice Milosrdných sester sv. Karla Boromejského v Praze (NMSKB) a je zaměřena na traumatologický plán. Právě na nutnost jeho aktualizace bylo vedením NMSKB poukázáno při domluvě rozsahu spolupráce. V práci je popsán současný stav problematiky připravenosti nemocnic na řešení krizových situací prostřednictvím platných právních a jiných norem, aktuálních trendů a výstupů studií, pojednávajících především o řešení mimořádných událostí s hromadným postižením osob nemocnicemi v České republice i v zahraničí.

V rámci praktické části práce byla do samotné analýzy zahrnuta aktuálně platná krizová dokumentace zařízení, jeho dostupné síly a prostředky pro reakci na krizi a závěry studií řešení následků reálných mimořádných událostí s hromadným postižením osob. Výstupem této analýzy pak byly návrhy optimalizačních opatření určených NMSKB, které se týkají nejen obecné krizové připravenosti, ale i traumatologického plánu a opatření spojených s hromadným příjmem pacientů z terénu.

## **Klíčová slova**

Krizová připravenost nemocnice; traumatologický plán; mimořádná událost; hromadné postižení osob; hromadný příjem pacientů.

## **Abstract**

This study deals with crisis preparedness of Hospital of the Sisters of Mercy of St. Borromeo in Prague (HSMBP) and is focused on mass-casualty management plan. The need for updating this plan was mentioned by the hospital director while determining the extent of future cooperation. In this study, a present state of affairs is described by introduction of relevant parts of laws and norms, up-to-date trends in hospital crisis preparedness and conclusions of other studies dealing with other hospital's reactions to emergency situations and mass-casualty events.

While analyzing the crisis preparedness of HSMBP, up-to-date crisis plans of the hospital were considered, as well as hospital forces and resources to deal with crisis situations. Also, conclusions of other relevant studies were considered. Output of this analysis were optimization proposals meant for HSMBP crisis preparedness program, hospital mass-casualty management plan and current surge capacity.

## **Keywords**

Hospital crisis preparedness; mass-casualty management plan; emergency situation; mass casualty event; surge capacity.

## Obsah

1	Úvod.....	11
2	Současný stav .....	13
2.1	Související právní a jiné normy .....	13
2.1.1	Zákon o zdravotních službách.....	13
2.1.2	Zákon o zdravotnické záchranné službě .....	14
2.1.3	Zákon o ochraně veřejného zdraví .....	14
2.1.4	Zákon o integrovaném záchranném systému .....	15
2.1.5	Zákon o krizovém řízení a Zákon o hospodářských opatřeních pro krizové stavy .....	15
2.1.6	Zákon o požární ochraně .....	16
2.1.7	Koncepce krizové připravenosti zdravotnictví České republiky .....	16
2.1.8	Typová činnost složek při společném zásahu u mimořádné události s velkým počtem zraněných osob .....	17
2.1.9	Toolkit for assesing health-system capacity for crisis management.	17
2.2	Studie o krizové připravenosti zdravotnických zařízení v EU .....	18
2.3	Krizová připravenost zdravotnických zařízení v České republice.....	20
2.4	Traumatologický plán poskytovatele lůžkové péče.....	23
2.5	Mimořádné události ve zdravotnických zařízeních a případy aktivace jejich traumatologického plánu .....	28
2.5.1	Bombové útoky v Madridu, 2004 .....	28
2.5.2	Bombové útoky v Londýně, 2005 .....	29
2.5.3	Bombový útok v Bostonu, 2013 .....	31
2.5.4	Teroristické útoky v Paříži, 2015.....	32
2.5.5	Fakultní nemocnice v Ostravě, 2008.....	32



2.5.6	Fakultní nemocnice v Motole, 2018.....	34
2.6	Nemocnice Milosrdných sester sv. Karla Boromejského v Praze .....	35
3	Cíl práce a hypotézy .....	36
4	Metodika.....	37
4.1	Popis použitých metod.....	37
4.2	Analyzovaná krizová dokumentace vybraného nemocničního zařízení	38
4.2.1	Plán krizové připravenosti.....	39
4.2.2	Požární evakuační plán a zpráva o cvičné evakuaci.....	40
4.2.3	Provozní řád.....	40
4.2.4	Traumatologický plán .....	41
4.3	Popis vlastní práce .....	41
5	Výsledky .....	42
5.1	Výsledek analýzy krizové připravenosti a traumatologického plánování kontrolním seznamem .....	42
5.2	Výsledek analýzy traumatologického plánu metodou HAZOP .....	51
5.3	Výsledek analýzy krizové připravenosti metodou SWOT.....	58
5.3.1	Silné stránky .....	58
5.3.2	Slabé stránky .....	59
5.3.3	Příležitosti.....	59
5.3.4	Hrozby .....	60
5.4	Výsledek analýzy traumatologického plánu metodou SWOT .....	61
5.4.1	Silné stránky .....	61
5.4.2	Slabé stránky .....	62
5.4.3	Příležitosti.....	62
5.4.4	Hrozby .....	63

6	Diskuze .....	65
7	Závěr .....	77
8	Seznam použitých zkratek .....	78
9	Seznam použité literatury .....	79
10	Seznam použitých obrázků .....	85
11	Seznam použitých tabulek.....	86
12	Seznam Příloh.....	87

# 1 ÚVOD

Jak ukazují odborné studie, bezpečnostní situace v Evropě má zhoršující se tendenci. Ať už se jedná o teroristický útok, průmyslovou havárii nebo hromadnou nehodu v dopravě, tyto mimořádné události (MU) mohou být provázeny hromadným postižením osob (HPO). V takovém případě hrají nepostradatelnou roli v záchranných pracích lůžková zdravotnická zařízení, zejména ta, která jsou vybavena silami a prostředky pro poskytování péče o kriticky zraněného pacienta. Pro nemocnici není možné efektivně reagovat na hromadný příjem pacientů, pokud pro tuto událost nemá zpracovaný traumatologický plán (TP) a neprovádí nácvik jeho aktivace. Nemocniční zařízení jsou pro fungování společnosti klíčová i svým běžným provozem. K tomu, aby mohla poskytovat zdravotní péči, musí zajistit fungování své infrastruktury. (7,23)

K zajištění této přípravy musí mít nemocniční zařízení zpracovanou příslušnou krizovou dokumentaci a aktivaci a plnění jednotlivých plánů ověřovat nácvikem. Tyto plány jsou upravovány právními i jinými normami. V rámci krizové připravenosti bylo v této práci zacíleno především na TP, který nemocnici připravuje na hromadný příjem pacientů z terénu. Při prvotním kontaktování vedení nemocnice a domluvě rozsahu spolupráce bylo právě na nutnost aktualizace TP vedením nemocnice poukázáno. Obsah tohoto plánu je upravován vyhláškou č. 101/2012 Sb. o podrobnostech obsahu TP poskytovatele jednodenní nebo lůžkové zdravotní péče a postupu při jeho zpracování a projednání. Problematice hromadného příjmu pacientů do nemocnice se věnují i jiné normy, které nemají právní charakter a pochází z českého i mezinárodního prostředí. Některé z nich jsou použity i v této práci. (24,29,40)

Zvolené nemocniční zařízení Nemocnice Milosrdných sester sv. Karla Boromejského v Praze (NMSKB) kapacitně spadá mezi ty menší ve svém okolí,

ve kterém se nachází Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, Fakultní nemocnice v Motole, Nemocnice Na Bulovce, Všeobecná fakultní nemocnice v Praze a Ústřední vojenská nemocnice Praha. Role NMSKB je tedy spíše podpůrná. Její významnost při provádění záchranných prací ale zvyšuje vybavenost akutním příjmem s nepřetržitým provozem, anesteziologicko-resuscitačním lůžkovým oddělením (ARO), jednotkou intenzivní péče (JIP) a operačními sály (OS). Zdokonalovat krizovou připravenost tohoto zařízení a udržovat ji na vysoké úrovni prováděním aktualizací dokumentace a nácvikem aktivace plánů je tedy perspektivní. Na téma přípravy nemocničních zařízení na hromadný příjem pacientů a jeho praktický průběh bylo zpracováno množství studií. Výstup některých z nich je použit i v této práci při zpracování optimalizačních návrhů TP. (1-6, 8, 10-12, 16-19, 21, 25, 26)

## 2 SOUČASNÝ STAV

Výchozím bodem pro plánování je současný stav. V této kapitole tedy jsou zmíněny související části právních a jiných norem zabývajících se mimo jiné krizovou připraveností nemocnic a hromadným příjmem pacientů v České republice, je zde popsán výsledek studie zabývajících se krizovou připraveností nemocnic v Evropské unii (EU) a charakterizována krizová připravenost nemocnic v České republice. Dále je zde popsán obsah a účel TP, charakterizováno vybrané zdravotnické zařízení a uveden závěr studií zabývajících se aktivací TP v nemocnicích u nás i v zahraničí při reálných mimořádných událostech s hromadným postižením osob.

### 2.1 Související právní a jiné normy

Rámec krizové připravenosti je tvořen právními a jinými normami. Právní normy zabývajících se krizovým řízením prošly v posledních 19 letech zásadním vývojem. V této kapitole budou popsány jen normy a jejich části, které s krizovou připraveností vybraného zdravotnického zařízení souvisí.

#### 2.1.1 Zákon o zdravotních službách

Mezi povinnosti poskytovatele zdravotních služeb patří poskytnutí podkladů a údajů potřebných pro přípravu na řešení mimořádných událostí a krizových situací (KS) příslušnému správnímu úřadu nebo v případě fakultní nemocnice ministerstvu zdravotnictví. Dále, při mimořádných událostech, přírodních katastrofách, hromadných nehodách nebo průmyslových haváriích poskytnout na výzvu poskytovatele zdravotnické záchranné služby součinnost při poskytování zdravotních služeb a to včetně navazující lůžkové péče. Poskytovatel lůžkové či jednodenní péče musí zpracovat TP, v němž uvede připravená opatření pro řešení mimořádných událostí. Tento plán je též povinen aktualizovat. Návrh aktualizace je projednán s příslušným správním orgánem.

Traumatologické plánování nemocnice je rozebráno prováděcím předpisem zákona o zdravotních službách, vyhláškou č. 101/2012 Sb., o podrobnostech obsahu TP poskytovatele jednodenní nebo lůžkové zdravotní péče a postupu při jeho zpracování a projednání. Pokud jiné právní předpisy nestanoví jinak, právo poskytovatele odmítnout přijmout pacienta je značně omezené v případě krizové situace nebo ochrany veřejného zdraví. Pokud poskytovatel disponuje vozy pro sekundární převozy pacientů neodkladné péče, tyto vozy musí být vybaveny dle dalšího prováděcího předpisu, vyhlášky č. 296/2012 Sb. (29,31,40)

### **2.1.2 Zákon o zdravotnické záchranné službě**

K zajištění plynulosti návaznosti neodkladné zdravotní péče o pacienta je poskytovatel akutní lůžkové péče povinen zřídit kontaktní místo (nikoliv však urgentní příjem). Tomuto kontaktnímu místu musí být nepřetržitě podávány informace o volných kapacitách akutních lůžek. Jeho prostřednictvím je poskytovatel akutní lůžkové péče povinen komunikovat se zdravotnickým operačním střediskem. V tomto zákoně je též zmíněna povinnost na výzvu poskytovatele zdravotnické záchranné služby poskytovat součinnost při záchranných a likvidačních pracích během mimořádné události nebo krizové situace. Kontrola plnění povinností stanovených touto právní normou spadá do samostatné působnosti kraje. (41)

### **2.1.3 Zákon o ochraně veřejného zdraví**

Pro poskytovatele lůžkové péče je zde popsán postup při zjištění infekčního onemocnění. Hlášení tohoto onemocnění, zacházení s biologickým materiálem, stanovení druhu a způsobu provedení protiepidemických opatření v ohnisku nákazy. Mezi mimořádnými opatřeními při epidemii a nebezpečí jejího vzniku je uvedeno i uzavření zdravotnických zařízení lůžkové nebo jednodenní péče či příkaz k vyčlenění lůžek ve zdravotnických zařízeních. Jsou zde uvedena specifika karantény. V prováděcím předpisu, vyhlášce č. 306/2012 Sb. jsou

pak uvedeny způsoby hlášení, seznamy onemocnění nebo metodologické postupy např. při úklidu či nakládání s nemocničním prádlem. Tato opatření působí preventivně proti vzniku hromadného postižení osob infekční typologie a nemocnici připravují na jeho řešení. (32,39)

#### **2.1.4 Zákon o integrovaném záchranném systému**

Zde je uvedeno, že v případě trvání krizového stavu se poskytovatelé akutní lůžkové péče se zřízeným urgentním příjmem stávají složkami integrovaného záchranného systému (IZS). Vymezena je také dohoda o plánované pomoci na vyžádání, po jejímž uzavření se poskytovatel stává součástí poplachového plánu integrovaného záchranného systému kraje a ostatní složkou IZS i mimo krizový stav. Dále pro poskytovatele zdravotních služeb plyne povinnost v rámci provádění záchranných a likvidačních prací vytvořit podmínky pro výdej ochranných masek, filtrů pro ochranu dýchacích cest, ochranných oděvů a dalších ochranných prostředků. V prováděcím předpisu zákona o integrovaném záchranném systému, Vyhláše Ministerstva vnitra č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva je u způsobu provádění evakuace uvedena priorita pacientů ve zdravotnických zařízeních a jejich doprovodu. Dále je zde stanoveno množství a struktura prostředků individuální ochrany podle lůžkové kapacity zdravotnického zařízení. (33,36)

#### **2.1.5 Zákon o krizovém řízení a Zákon o hospodářských opatřeních pro krizové stavy**

V zákoně o krizovém řízení je uvedeno oprávnění ministerstva zdravotnictví (na žádost kraje) v době krizového stavu koordinovat poskytování neodkladné péče poskytovatelem akutní lůžkové péče se zřízeným urgentním příjmem. Dále může v rámci zavádění regulačních opatření rozhodovat o rozsahu poskytované zdravotní péče. Je zde stanoveno, že hejtman v době krizového stavu koordinuje záchranné a likvidační práce i poskytování zdravotních služeb a provádění

opatření k ochraně veřejného zdraví. Je také oprávněn nařídit přednostní zásobování zdravotnických a jiných zařízení. Za účelem přípravy na krizové situace je hasičský záchranný sbor kraje oprávněn vyžadovat, shromažďovat a evidovat údaje o kapacitách zdravotnického zařízení. V zákoně o hospodářských opatřeních pro krizové stavy je uvedeno oprávnění vlády za nouzového stavu rozšířit, zakázat nebo omezit distribuci léčiv a zdravotnických prostředků. (37,38)

### **2.1.6 Zákon o požární ochraně**

V prováděcím předpisu tohoto zákona, Vyhláše č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb je uvedena povinnost značit schodiště zdravotnických zařízení o dvou a více nadzemních či podzemních podlažích a to u vstupu do každého podlaží. V dalším prováděcím předpisu, Vyhláše č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) jsou uvedeny druhy požárně bezpečnostních zařízení, upřesněny typy a rozmístění hasicích přístrojů, uvedeny druhy dokumentace požární ochrany a charakterizována ohlašovna požáru a činnost preventivní požární hlídky. (28,30,35)

### **2.1.7 Koncepte krizové připravenosti zdravotnictví České republiky**

Při utváření této koncepce byly po analýze současné situace krizového zdravotnictví navrženy optimalizace v 5 oblastech. V oblasti manažerského prostředí je mimo jiné zdůrazněna účast zdravotnických zařízení na cvičeních IZS a orgánů krizového řízení a začlenění pracoviště krizové připravenosti do organizační struktury lůžkových zdravotnických zařízení. V oblasti odborného prostředí je kladen důraz na standardizaci krizové připravenosti zdravotnických zařízení, odstranění rozdílů v úrovni připravenosti mezi poskytovatelem ZZS a příjmových zdravotnických zařízení a ochranu zdraví pacientů i zdravotníků při likvidaci následků mimořádné události. (14)



### **2.1.8 Typová činnost složek při společném zásahu u mimořádné události s velkým počtem zraněných osob**

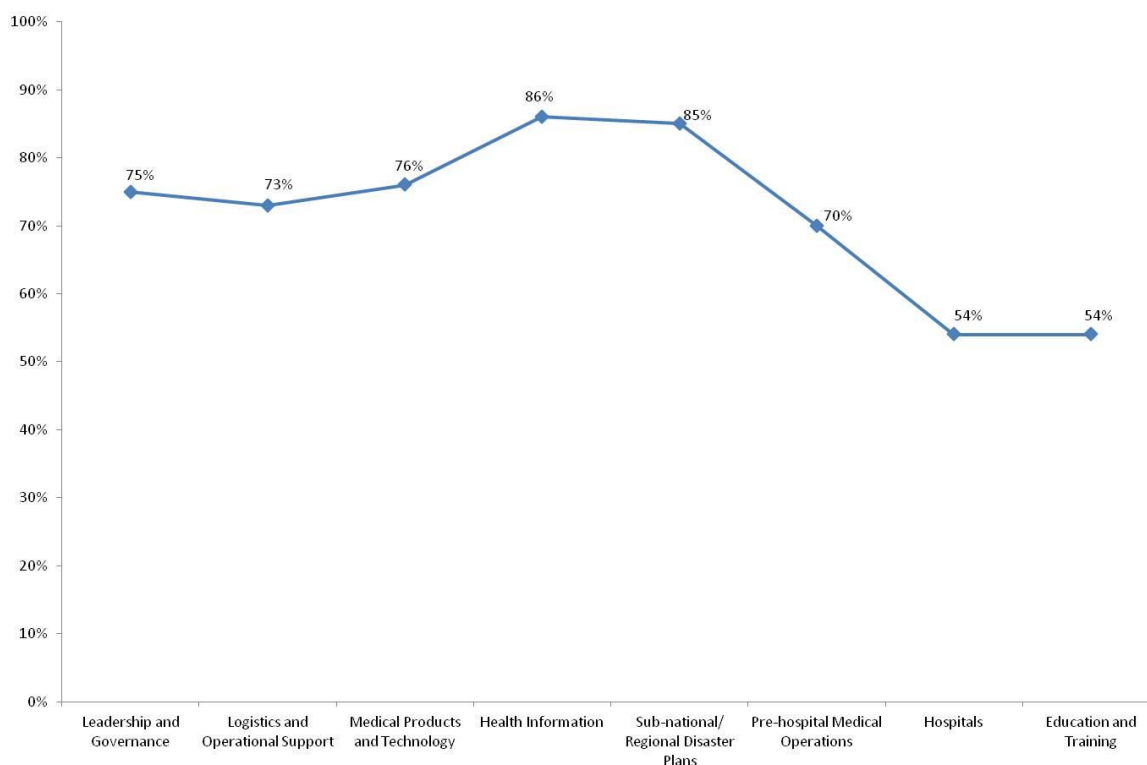
Součástí tohoto souboru je i list poskytovatelů jednodenní a lůžkové péče. V úvodu tohoto listu je mimo jiné uvedena povinnost poskytovatele akutní lůžkové péče přijmout pacienta, který je v přímém ohrožení života. Následuje nástin postupu v krocích, které jsou v souladu s TP: neprodlené zahájení příprav jednotlivých pracovišť pro příjem pacientů, zejména JIP, ARO, OS a dalších oddělení na základě informací příchozích od ZZS, zajištění připravenosti diagnostického komplementu, zajištěné uvolnění lůžek, odložení plánovaných operací a svolání pracovních týmů na místo příjmu pacientů, převzetí pacientů a jejich přetřídění na vstupu do zdravotnického zařízení, povolání dalších zaměstnanců v případě potřeby, zajištění příjezdových cest a jejich barevné označení, zajištění spolupráce s operačním střediskem ZZS a další. Jako omezující okolnost poskytování péče je uvedena možná kontaminace zraněných. Suchá dekontaminace (vysvěčení pacienta a uložení oblečení do uzavřených pytlů nebo nádob) je uvedena jako základní opatření. V součinnostních dokumentech poskytovatelů zdravotních služeb jsou uvedeny identifikační a třídící karta. (42)

### **2.1.9 Toolkit for assesing health-system capacity for crisis management**

Jedná se o dokument Světové zdravotnické organizace formulující koncepci krizového zdravotnictví, který zároveň slouží jako příručka pro zvyšování kvality krizové připravenosti konkrétních zdravotnických zařízení. Mimo jiné je zde rozebrána i problematika krizové připravenosti lůžkových zdravotnických zařízení a jejich napojení na poskytovatele zdravotnické záchranné služby. Jsou zde uvedeny body vyhodnocené jako stěžejní pro poskytovatele lůžkové péče, které je třeba začlenit do specifických podmínek. (24)

## 2.2 Studie o krizové připravenosti zdravotnických zařízení v EU

V roce 2012 byla provedena studie zabývající se krizovou připraveností systému zdravotnictví všech členských států (v té době 27). V rámci metodologie této studie byl použit i dokument WHO zmíněný v kapitole 2.1.9. Součástí studie byla analýza 8 vytyčených oblastí zdravotnictví, jednou z nich i prostředí lůžkových zdravotnických zařízení. Klasifikace výsledků byla rozprostřena do 3 stupňů. Stupeň A označoval stav bezproblémového fungování i při vyřízení mimořádnou událostí, stupeň B stav neschopnosti systému fungovat efektivně během a krátce po trvání mimořádné události a nutnost optimalizačních opatření. Stupeň C pak označoval stav, kdy je systém neschopný mimořádnou situaci zvládnout a je potřebný okamžitý zásah. Průměr výsledků obecné krizové připravenosti ve zdravotnictví byl stanoven zhruba na hranici mezi stupni A a B, na 68 % (Česká republika obdržela hodnocení cca 67 %). Nejhůře hodnocenou oblastí v krizové připravenosti zdravotnictví bylo prostředí lůžkových zdravotnických zařízení a to i v České republice (Obrázek 1). Zdůrazněna byla také obecně nízká schopnost dekontaminace chemických, biologických a radiologických látek. Výstupem práce bylo varování před relativně nízkou krizovou připraveností nemocnic v porovnání například s úrovní regionálních krizových plánů (u nás krizové plány a havarijní plány kraje) a krizovou připraveností poskytovatelů zdravotnické záchranné služby. Ke zlepšení stávající situace bylo navrženo použití standardizovaných postupů jako zde použitý dokument WHO, jejichž obsah bude přizpůsoben lokálnímu prostředí. (6)



Obrázek 1 Vyhodnocení kvality krizové připravenosti jednotlivých oblastí zdravotnictví členských států Evropské unie z roku 2012. Oblast nemocnic obsadila poslední místo. (6)

Na toto téma bylo provedeno v Evropském regionu WHO více studií. Jejich závěrem je mimo jiné upozornění, že příprava sektoru zdravotnictví a tím i nemocnic na zvládnání krizových situací nebude efektivní a dlouhodobá, pokud nebude podpořena politickým systémem dané země a podpořena ostatními státními sektory. Úspěšnost použití standardizovaných postupů pro zvýšení krizové připravenosti v nemocnicích byla prokázána a to i v nemocnicích, které doposud následky reálného HPO neřešily. Tento závěr koresponduje i s výsledkem studie zabývající se krizovou připraveností nemocnic ve Spojených státech amerických, která jako překážky v připravenosti identifikuje podfinancování sektoru zdravotnictví, způsob vnímání rizik vedením nemocnic a s tím spojené plánování a nedostatečnou míru spolupráce mezi jednotlivými zdravotnickými zařízeními. Jako faktory napomáhající adekvátní připravenosti pak identifikuje odpovídající financování, podporu vlády a aplikaci

standardizovaných postupů, zkušeností a příkladů z cvičení a případových studií. (1,3,19)

Roku 2006 byla ve Velké Británii provedena studie, která se zabývala znalostmi lékařů týkajícími se TP jejich nemocnice. Zejména zda vědí, kde se v případě vyhlášení aktivace TP mají hlásit a jaké mají být jejich nejranější kroky. Touto znalostí disponovalo 4,4 % dotazovaných. Ve dvou nemocnicích z 38 zapojených do průzkumu probíhalo systematické seznamování personálu s TP. Procento lékařů, kteří věděli, jak v případě aktivace TP postupovat, se zvýšilo na 78 % poté, co byl ve vhodných prostorách nemocnice zveřejněn stručný informační materiál („akční karta“). Roku 2015 byla provedena podobná studie v Itálii. Zkoumala se znalost TP nemocnice u lékařů pracujících na akutních odděleních. Méně než polovina zúčastněných věděla, co TP je a zhruba 40 % lékařů vědělo, kdo má oprávnění TP aktivovat a kdo řídit následná opatření. Autoři dále vyhodnotili znalost klíčových bodů z obsahu TP jako nedostačující, s nutností aktivně přistoupit k nápravě situace. (4,18)

### **2.3 Krizová připravenost zdravotnických zařízení v České republice**

Kritická infrastruktura ve zdravotnictví ČR může být rozčleněna do 8 sektorů (Tabulka 1). Klíčovými komoditami pro plnění opatření v rámci těchto sektorů je vždy proškolený personál a potřebné materiální vybavení – položky základního a speciálního zdravotnického materiálu. Poskytování zdravotních služeb v nemocnici není možné bez zajištění energií. V případě výpadku dodávky elektrického proudu nefunguje přístrojové vybavení ošetrovacích jednotek, operačních sálů, diagnostického komplementu, osvětlení, elektronické informační systémy, případně vytápění, nefungují výtahy, potrubní pošta, atp. Zajištěn tedy musí být náhradní zdroj energie a příslušný krizový operační postup. A nejedná se jen o elektrickou energii, ale také o plyn, vodu užitkovou i pitnou, potraviny,

zdravotnický materiál, OOPP, léčiva, medicínální plyny, krevní deriváty, odvoz odpadů, pohonné hmoty (zejména pro provoz náhradního zdroje elektrické energie), přípravu evakuace nebo naopak příjmu pacientů z jiného zařízení nebo z terénu. Velmi obecně lze připravenost kterékoliv nemocnice rozdělit do 5 oblastí. Každé této oblasti může být věnováno více či méně pozornosti dle toho, v jakých konkrétních podmínkách je nemocnice lokalizována. Těmito oblastmi jsou udržování připravenosti na masivní příjem pacientů, plánování a koordinace s místním poskytovatelem zdravotnické záchranné služby, účast na tematických cvičeních, zajištění bezpečnosti objektu, personálu a pacientů a účast v průzkumech. Při vzniku krizové situace, ať její charakter narušuje běžný chod nemocnice jakýmkoliv způsobem, je na vedení nemocnice, aby zajistil její zvládnutí. (5, 23)

Významnou hrozbou na poli dodávek energií je v prostředí nemocnice především dodávka elektrické energie, respektive její narušení problémem v rozvodné síti. Jak udává Mareš a kolektiv, k výpadkům dodávek elektřiny velkého rozsahu na území EU došlo i v nedávné minulosti a v ohrožení je vlivem narůstajícího využívání obnovitelných zdrojů i Česká republika. Nemocnice proto musí být vybavena náhradním zdrojem energie se zásobou pohonných hmot. Mimo jiné, právě zdravotnická zařízení mají v havarijních plánech kraje a krizových plánech v nouzových dodávkách vody, elektrické energie, tepla a plynu prioritu. Zabezpečen musí být rovněž chod informačních systémů a tím dostupnost laboratorních výsledků, některých částí zdravotní dokumentace, identifikace pacientů a obrazová dokumentace. Dále se vedení musí zaměřit na zabezpečení poskytování specializované zdravotní péče jako je péče o diabetologické pacienty, rodičky, hemodialyzované a psychiatrické pacienty. V závislosti na charakteru krizové situace také upravuje běžný provoz a omezuje či ruší elektivní výkony, propouští pacienty do domácí péče nebo zajišťuje jejich transport do jiného zdravotnického zařízení, které může dané služby zajistit. Pokud to povaha krizové situace umožní a takovýto krok je v možnostech

konkrétního zařízení, zabezpečí vedení navýšení stávajících zásob zdravotnického materiálu či léků. Krizový štáb nemocnice během celého procesu zvládnání následků krizové situace dle potřeby udržuje spojení se složkami integrovaného záchranného systému, s představiteli krizového řízení územní správní jednotky, s médii, havarijními službami a jinými institucemi. K tomu, aby vedení nemocnice mohlo zvládat krizovou situaci popsány opatřeními, potřebuje zpracovanou krizovou dokumentaci. Pro poskytovatele zdravotních služeb jsou zejména důležité TP, krizové operační postupy a případně plán krizové připravenosti, pokud plní opatření z krizového plánu. Dále musí provádět cvičení aktivace a plnění těchto plánů. Klíčové prvky elektronické dokumentace by měly být dostupné i v psané verzi. (13,15,22)

*Tabulka 1 Rozčlenění kritické infrastruktury zdravotnictví do 8 sektorů dle Štětiny. (23)*

1.	elektřina, plyn, pohonné hmoty
2.	zásobování - léky, prádlem, potravinami, vodou
3.	IT – zdravotnická dokumentace, vnitřní styk, kontakt s nadřízenými a dalšími zevními organizačními složkami
4.	management
5.	doprava osob a přeprava materiálů – zdravotnických a podpůrných
6.	pojištění, finance - vykazování směn personálu, zdravotnického servisu a nákladů
7.	speciální látky - léky, umělá výživa, speciální a základní zdravotnický materiál - SZM, BZM
8.	ostatní

Jakákoliv krizová nebo mimořádná událost, obzvlášť s hromadným postižením osob, přitahuje zájem sdělovacích prostředků. Pro interakci s nimi je vhodné uplatnit připravený plán krizové komunikace (příprava postupu při šíření nepravdivých informací, variant pro vysvětlení problémů, matrice zpráv pro tisk, příprava pro novináře atraktivních informací atp.). V případě informačního vakua je snižována důvěryhodnost odpovědných institucí nebo jim jsou připisovány

postranní úmysly. V prostředí krizové komunikace ve zdravotnictví existuje doporučení, aby byl plán krizové komunikace zapracován do TP. (27,34)

## **2.4 Traumatologický plán poskytovatele lůžkové péče**

Schopnost nemocnice přijmout velké množství pacientů v krátkém čase je ovlivněno 4 navzájem propojenými faktory. Těmito faktory jsou: využití fyzického prostoru, systém organizace práce, personál a vybavení. Organizace práce je závislá především na systému komunikace v rámci nemocnice i s okolím, velení (odpovědnosti) a koordinaci provádění opatření napříč nemocnicí. Fyzický prostor pro přijetí pacientů je rozšiřován uvolňováním lůžek propouštěním nebo překládáním stávajících pacientů na jiná oddělení nebo do jiných zdravotnických zařízení. Pro povolání personálních rezerv je vhodné mít připraven plán svolání spjatý s klasifikací a rozsahem mimořádné události. Dostupnost vybavení může být zajištěna uplatněním několika opatření: připravit zásoby, využívat podobnosti využití či účinku položek (zejména v léčivech), využívat vybavení, které splní požadovaný účel (např. využití transportních ventilátorů), se zásobami šetřit, pokud je to možné, položky použít i několikrát a materiál přesouvat do míst největší potřeby. (10)

V rámci klasifikace mimořádných událostí, hromadného postižení osob a potřebných sil a prostředků k zvládnutí následků, je aktivace TP a případně dalších krizových plánů lůžkového zdravotnického zařízení předpokládána při hromadném neštěstí, tedy při postižení 10 a více osob. Obsah tohoto plánu je upravován prováděcím předpisem zákona o zdravotních službách, jak je popsáno v kapitolách výše. Kromě této normy se ale traumatologickým plánováním zabývá i odborná literatura, jejíž doporučení a závěry může poskytovatel lůžkové péče s výhodou použít. Základním předpokladem kvalitního TP je jeho zasazení do specifických podmínek konkrétního poskytovatele. Je třeba uvážit místní faktory, do kterých patří nejen možnosti prostorové, personální, technické

či organizační, ale také například umístění zařízení, rizika identifikovaná v analýze rizik a s tím spojená možná typologie hromadného postižení osob nebo odhad množství postižených osob. V ideálním případě jsou pak všechny tyto poznatky o specifickém prostředí logicky provázány v plánovaných opatřeních a postupech a vzniklý plán je následně testován a optimalizován prostřednictvím uspořádaného nácviku. (23)

Hromadné postižení osob je situací, která vyžaduje komplexní přípravu a nelze předpokládat, že poskytovatel lůžkové péče situaci efektivně vyřeší absolutní improvizací za běžného provozu. V odborné literatuře, pracující mimo jiné s výstupy cvičení nebo zpráv o ostrých aktivacích TP, se uvádí několik obecných tipů, kterými je možné se řídit. Jedním z nich je oddělení příjmových míst pacientů. Samozřejmostí je uvážení prostorových dispozic zařízení a dostupného personálu. Dalším bodem je organizační řešení práce na příjmových místech a místech soustředění přetříděných pacientů malými traumatologickými a ošetřujícími skupinami. Pacienti přijatí k hospitalizaci v zařízení by měly být směrování na maximálně dvě CO, aby byl zajištěn dobrý přehled o vývoji jejich zdravotního stavu. Osoby zastávající klíčové funkce od fáze aktivace až po ukončení TP by měly být vybaveny materiálem podporujícím rozhodovací proces a plynulost plnění opatření. Může se jednat o tzv. akční karty, kde jsou velmi stručnou formou přehledně popsány základní kroky daného stanoviště nebo funkce. Na příjezdových cestách je třeba dohlížet na plynulost provozu a zamezit vjezd nepovolaným osobám. Příjezdové cesty, příjmová místa a transportní koridory by měly být viditelně barevně označeny. Celý tento proces je výrazně ulehčen, pokud má nemocnice zřízen urgentní příjem. Tento se rozděluje na kontaktní místo, jehož úloha byla již řečena, recepci, kde probíhá prvotní kontakt s pacientem a určení priority jeho ošetření, ambulantní část, kde je poskytována péče pacientům bez přímého ohrožení života, expektační část, která slouží ke krátkodobé observaci a zásahovou část, kde se poskytuje neodkladná péče pacientům v ohrožení života. (3, 4, 22, 23)



Prvotní informace o mimořádné události s hromadným postižením osob nebo o aktivaci TP jiných lůžkových zdravotnických zařízení je přijata kontaktním místem nemocnice. S výhodou toto stanoviště může obsluhovat personál, který je schopen zároveň informaci vyhodnotit po zdravotnické stránce. Jinak kontaktní místo slouží k předávání informace o počtu volných akutních lůžek a koordinaci předání pacienta mezi ZZS a nemocnicí. Na základě vyhodnocení příchozí informace je vyhlášen příslušný stupeň TP a z kontaktního místa se započíná proces aktivace – jsou kontaktována jednotlivá pracoviště, potřebné personální zálohy a konkrétní osoby vedoucích pozic, které proces aktivace dále rozvádějí a uvádějí TP v chod. K urychlení rozhodovacího procesu obsluhy kontaktního místa při aktivaci TP je vhodné použít materiály, které schematicky popisují stupně aktivace TP, potřebné síly a prostředky a pracoviště, které je třeba kontaktovat. Samotná aktivace TP může být realizována několika způsoby. V ČR je častý model telefonické aktivace formou tzv. pavouka a použití pagerů. Telefonickou aktivaci je vhodné podpořit hromadným zasláním standardizované SMS zprávy se stručným obsahem. Jakmile je rozhodnuto, jaký stupeň bude vyhlášen, je dle přiřazených sil a prostředků třeba kontaktovat klíčový personál co nejrychleji. Nejedná se jen o zdravotníky, ale také členy vedení nemocnice. Je třeba mít také připraven způsob, jak aktivovat personální rezervy mimo prostředí nemocnice. (4, 23, 41)

Po aktivaci všech potřebných sil a prostředků začíná souběžná příprava všech klíčových, a pokud jsou potřeba, také podpurných částí nemocnice. Na příjem zraněných je třeba připravit místo nebo místa příjmu. Vzhledem k rozdílným povahám oborů urgentní medicíny a medicíny katastrof je třeba, aby na příjmových místech bylo rovněž prováděno přetřídění. Dle počtu příchozích pacientů může být aktivováno příjmové místo pacientů s lehkým poraněním a je tak uvolněna kapacita pro pacienty ve vážnějším zdravotním stavu (v menším zařízení, které nemá zřízen urgentní příjem, se jedná o prostor ambulancí a zákrokových sálků, které jsou uvedeny do zvláštního režimu). Po přetřídění, ošetření a evidenci je pacient dle svého stavu směřován na CO, OS

nebo diagnostický komplement. Rozdělení příjmových míst dle barev ve větších nemocnicích na „zelené“, „žluté“ a „červené“, případně „červeno-žluté“ navazuje na přednemocniční třídění zraněných poskytovatelem ZZS. Takovýmto rozdělením, případně i s využitím oddělených vchodů do nemocnice, se zabrání zahlcení příjmového místa a poskytnutí zdravotní péče kriticky zraněným pacientům nebude zdrženo. Na všech místech příjmu operují týmy třídící, identifikační, ošetřující, transportní a také personál, který zdravotní péči neposkytuje, ale má organizační funkci. Každé příjmové místo má určeno svého vedoucího plnícího roli organizátora, který komunikuje s vedením nemocnice, ostatními příjmovými místy, CO a OS. Na zeleném příjmovém místě by měl být navíc přítomen psycholog a připraven dostatek transportních prostředků a míst k sezení. Lze zde také s výhodou využít zdravotníky, kteří nepocházejí z žádného z CO a na místě červeném či žlutém pak zdravotníky, kteří s pacientem absolvují celou cestu od příjmu, přes diagnostický komplement až na CO nebo OS. Operatér nebo ošetřující lékař je tak plně obeznámen s diagnózou pacienta, který je ve vážném stavu. (23)

Ihned po aktivaci je dle jejího stupně uvedeno do zvláštního režimu cílové lůžkové oddělení, kam budou směřováni hospitalizovaní pacienti. Personál tohoto oddělení musí zajistit uvolnění dostatečného počtu lůžek a o jejich aktuálním počtu průběžně během aktivace informovat příjmová místa. Pacienti odsud mohou být buď propuštěni, nebo přesouváni na jiné lůžkové oddělení v nemocnici, které nebude sloužit jako cílové v rámci TP. V takovém případě musí být tento odsun předem naplánován, aby oddělení odsunu bylo schopné včas vytvořit lůžkovou kapacitu pro takové pacienty CO, které není možno z nemocnice propustit. Propouštění by mělo být provedeno po předchozím přetřídění vlastních pacientů. V praxi bylo zaznamenáno, že pokud je přetřídění provedeno správně, počet pacientů navrátilých se do nemocnice krátce po neplánovaném propuštění je minimální. Část personálu CO může být s výhodou využita jako členové

ošetřujících a transportních týmu na příjmovém místě pro vážně zraněné pacienty, kteří budou v nemocnici hospitalizováni. (2, 21, 23)

Během celé akce je vedením nemocnice udržováno povědomí o vývoji situace na místě události i ve svém zařízení. Je udržováno spojení s ostatními zdravotnickými zařízeními v okolí za účelem sekundárních transportů pacientů nebo přesunů zdravotnického materiálu a přístrojového vybavení. Místa příjmu, CO a případně místa shromáždění veřejnosti by měla mít jasně určenou osobu, která bude mít za plynulost komunikace a správnost odchozích informací odpovědnost. Pokud to kapacita nemocnice dovoluje, je vhodné, aby měl komunikaci a organizaci práce na starost pracovník, který sám neposkytuje zdravotní péči. Na místech příjmu lze zpřehlednit situaci vystavením předpřipravené tabule, na které jsou neustále aktuální informace o volných lůžkách, obsazenosti OS a diagnostického komplementu. Vedení nemocnice rovněž musí kalkulovat s možností, že část zraněných osob se bude z místa události do nemocnice transportovat vlastními prostředky. Pro tento případ by měla existovat organizační opatření. Rovněž je třeba připravit se na přísun osob blízkých a zájem zástupců médií. Některé studie poukazují na skutečnost, že v rámci příprav nemocnic na masivní příjem pacientů je podceňován psychologický dopad mimořádné události nejen na pacienty, ale také na jejich příbuzné a svědky, kteří mohou rovněž v nemocnici vyhledávat pomoc. Již v ukončovací fázi jsou shromažďovány podklady pro následné vyhotovení závěrečné zprávy, která umožní vyhodnocení celé akce. Na jejím základě pak mohou být informována média, poskytnuty informace pro vyhotovení závěrečných zpráv jiných subjektů podílejících se na zvládnutí mimořádné události a v neposlední řadě také navržena optimalizační opatření v rámci vlastního provozu. (3, 11, 16, 27)

## **2.5 Mimořádné události ve zdravotnických zařízeních a případy aktivace jejich traumatologického plánu**

V této kapitole jsou popsány případy aktivace TP nemocničních zařízení v reakci na reálné mimořádné události s hromadným postižením osob. Závěry jednotlivých studií zabývajících se těmito událostmi poukazují na důležité faktory ovlivňující kvalitu přípravy na hromadný příjem pacientů, vyhodnocují použitý postup při příjmu a uvádějí kroky či okolnosti, které plynulost akce narušovaly nebo naopak umožnily. Výstupy těchto studií jsou použity i při vyhodnocení současné připravenosti NMSKB na hromadný příjem pacientů a sestavení optimalizačních návrhů aktuální verze jejího TP.

### **2.5.1 Bombové útoky v Madridu, 2004**

11. března 2004 ve čtyřech příměstských vlacích, směřujících na nádraží nedaleko centra Madridu ve Španělsku, vybuchlo 10 připravených nástražných výbušných zařízení. Exploze na místě usmrtila 177 lidí a zranila jich přibližně 1800. Výbuchy se udály okolo 7:40 hodin. Většina zraněných z místa události byla směřována do blízké nemocnice GMUGH (Gregorio Maranon University General Hospital), která měla v té době kapacitu cca 1800 lůžek a disponovala 1166 lékaři a 2127 členy nelékařského zdravotnického personálu (NLZP). V den výbuchu bylo na plánované operace připraveno 30 OS. Urgentní příjem nemocnice byl informován o přísunu zraněných v 8:00 hodin, celkový počet zraněných ale nebyl specifikován, stejně jako nebyl nastíněn rozsah události. Vzhledem k času, kdy k události došlo, byl na místě dostatek personálu. Zdravotníci noční služby ještě neopustili zaměstnání a ti z denní služby již v zaměstnání byli. (26)

Jeden z prvních úkolů po aktivaci TP a svolání krizového štábu bylo uvolnit dostatek lůžek. Do dvou hodin od události jich bylo uvolněno 347. Pacienti k tomu způsobilí byli z JIP přesouváni na jiná oddělení v nemocnici, aby tak byl připraven dostatečný počet volných akutních lůžek. Oddělením urgentního příjmu

a přílehlými ambulancemi prošlo 123 pacientů. V 9:30 hodin jich zde z důvodu pozorování setrvávalo 10. Dále bylo ošetřeno cca 120 pacientů mimo oddělení urgentního příjmu. Všech 66 elektivních operačních zákroků bylo v rámci aktivace TP zrušeno, čímž mohlo být připraveno 22 OS. Krizový štáb zřídil místo pro styk s příbuznými zraněných v budově, kde neprobíhala opatření z TP. Databáze přijatých pacientů byla vedena online a poskytnuta všem zdravotnickým zařízením v okolí. Pro vysoký počet přijímaných zraněných bylo první místo příjmu zřízeno před oddělením urgentního příjmu. Zde zkušený lékař prováděl přetřídění pacientů, které dle jejich aktuálního zdravotního stavu odesílal dále na resuscitační lůžko na urgentním příjmu, místo dalšího třídění nebo přímo na OS. Z příchozích pacientů tak dostali přednostní ošetření ti, kteří byli v kritickém stavu. Autoři článku se domnívají, že velmi výrazným faktorem, ovlivňujícím počet a stav přijatých pacientů do zařízení, není jen jeho vybavenost, ale také blízkost k místu události. Pokud je tedy nemocnice vybavena pro příjem kriticky zraněného, lze předpokládat, že do ní budou směřováni kriticky zranění i přesto, že v jejím okolí jsou nemocnice s větší kapacitou. Dále autoři poukázali na nedostatečnou komunikaci mezi místem události a krizovým managementem nemocnice, stejně jako mezi jednotlivými urgentními příjmy nemocnic, do kterých byly směřováni pacienti. (26)

### **2.5.2 Bombové útoky v Londýně, 2005**

V červenci roku 2005 došlo v prostorech londýnského metra a na jiných místech k explozím, které byly později klasifikovány jako teroristický útok. Jednalo se o nejrozsáhlejší hromadné postižení osob ve Velké Británii od konce druhé světové války. Případová studie se zabývá Londýnskou královskou nemocnicí a její schopností efektivně pojmout do ní směřované pacienty z místa události ke konečnému ošetření. Jedná se o fakultní nemocnici a primární traumatologické centrum pro oblast Londýna. Její celková lůžková kapacita v té době činila cca 680 lůžek, z toho 18 lůžek JIP, v běžném provozu často plně obsazena. V 8:50 hodin

dopoledne v londýnském metru došlo k výbuchu 3 náloží. Tyto exploze poranily celkem 775 osob a 53 na místě usmrtily. Z celkového počtu raněných bylo klasifikováno 667 raněných lehce (prioritou 3 – chodící pacienti) a 55 raněných vážně (priority 2 a 1). U vážně raněných došlo v 64 % (35 pacientů) k nadhodnocení vážnosti zdravotního stavu. Zbylých 20 pacientů bylo skutečně v kritickém stavu a 3 z nich byli prohlášeni za mrtvé v místě konečného ošetření. Dvě tato úmrtí se stala v Londýnské královské nemocnici, nejsou ale připsána nedostatečností v oblasti organizace práce, dostupnosti prostředků a materiálu ani odbornosti samotných zdravotnických postupů. Rychlost odsunu pacientů s prioritou 2 a 1 z místa události byla 27 pacientů za hodinu po dobu 2 hodin. 12 londýnských nemocnic aktivovalo svůj TP a postižené osoby byly transportovány do 6 fakultních nemocnic. (2)

Londýnská královská nemocnice celkem přijala 27 pacientů s prioritou 2 a 1 a 167 pacientů s prioritou 3, z nichž většina byla dovezena cca 150 minut po útoku. Všichni pacienti s prioritou 3 byli soustředěni mimo prostory urgentního příjmu a jeho vedlejších ambulancí. Z 27 pacientů směřovaných na urgentní příjem bylo přetříděním zjištěno nadhodnocení závažnosti stavu u 19 z nich. Každému z těchto pacientů byl přidělen tým sestávající z lékaře a NLZP a ošetřování probíhalo v prostorech přilehlých ambulancí. 8 pacientům, u nichž byl přetříděním potvrzen kritický stav, se věnoval traumatologický tým v přijímacím prostoru urgentního příjmu. První pacient byl přijat v 10:05 hodin („krizový stav“ na území Londýna byl vyhlášen a plošná aktivace TP proběhla v cca 9:30), během následující čtvrt hodiny byl samotný urgentní příjem zcela kapacitně zaplněn a během hodiny od prvního příjmu nemocnice přijala 7 pacientů k ošetření traumatologickým týmem a 11 pacientů k ošetření týmem sestávajícího z lékaře a NLZP. Informovanost o vývoji na místě události byla neefektivní, a proto byli pacienti z prostor urgentního příjmu vždy urychleně transportováni dále do prostor diagnostického komplementu, OS či na CO, na což dohlíželi k tomu určení lékaři. Ihned po aktivaci TP bylo 5 pacientů JIP bez potřeby umělé plicní ventilace (UPV)

transportováno na jiné oddělení a 3 pacienti na UPV do jiné nemocnice. Na odděleních k tomu připravených byla vytvořena akutní lůžka provizorně. Kapacita akutních lůžek se aktivací TP rozšířila z jednoho na 18. (2)

### **2.5.3 Bombový útok v Bostonu, 2013**

V dubnu roku 2013 došlo k explozi dvou improvizovaných výbušných zařízení v cílovém prostoru bostonského maratonu, která zranila celkem 281 lidí. V operativním okolí události se nacházelo 5 traumatologických center pro dospělé a 4 pro děti. Přímo v prostotu cíle maratonu byl připraven zdravotnický stan s lékaři a sestrami. V pohotovosti byl místní poskytovatel přednemocniční péče, jehož operační středisko rovnoměrně distribuovalo vážně raněné mezi jednotlivá traumatologická centra. 80 % pacientů směřovaných do těchto center jimi bylo přijato do 90 minut od explozí (nejvážnější případy do půl hodiny). Na místě došlo ke třem úmrtím, během převozu a v cílových zařízeních k žádnému. K explozím došlo ve 14:50 hodin a před 15. hodinou byly veškeré později využité urgentní příjmy a jejich přilehlé ambulance zcela nebo téměř obsazeny v rámci běžného provozu. Ihned po aktivaci TP byl spuštěn proces přetřídění vlastních pacientů a kapacity příjmů byly uvolněny. Na každém místě příjmu vedoucí chirurgové prováděli přetřídění pacientů transportovaných z místa události a zároveň komunikovali s odděleními nemocnice, kam měl být konkrétní pacient směřován. Chodícím raněným byla vymezena oddělená místa příjmu, na kterých přetřídění neprobíhalo. Jako hlavní důvod dobrého výsledku celé záchranné akce byla identifikována metodická příprava. Byla připravena a nacvičena komunikace mezi poskytovateli lůžkové péče a zdravotnickou záchrannou službou, ale také uvnitř jednotlivých nemocnic. Od započetí transportu pacienta z místa události tak byl zajištěn jeho plynulý přechod až na OS či JIP. (8)

#### **2.5.4 Teroristické útoky v Paříži, 2015**

13. listopadu roku 2015 došlo v cca 21:30 hodin v Paříži k sérii útoků s použitím výbušných zařízení i střelných zbraní, které si vyžádaly 129 obětí na místě a 302 zraněných, kteří byli ošetřeni v místních nemocnicích. Cca v 22:30 hodin byla organizační strukturou APHP (Assistance Publique-Hopitaux de Paris), sdružující 40 pařížských nemocničních zařízení, plošně vyhlášena aktivace TP. Všechna lůžková zařízení povolala své personální zálohy a započala mobilizaci k hromadnému příjmu pacientů, která sestávala i z uvolňování pooperačních oddělení a alespoň jednoho dalšího oddělení akutních lůžek. Docházelo k uvolňování kapacit urgentních příjmů a reorganizaci práce. Zároveň byl aktivován tým psychologické podpory, čítající řádově desítky psychiatrů a psychologů s pomocným personálem a dobrovolníky. Z celkových 302 pacientů přijatých do nemocnic APHP bylo 76 vážně raněných. Na všech místech příjmu fungoval systém přetřídění, zabezpečený vždy dvěma lékaři v prostoru samotného příjmu a jedním v prostoru OS. Tito pracovníci se věnovali pouze komunikaci a třídění a neúčastnili se ošetřování. Docházelo tak k plynulému odsunu pacientů z prostor příjmu ihned, jakmile to jejich zdravotní stav dovolil a byli dále směřováni na OS nebo CO. Díky efektivní komunikaci byl udržován jasný přehled o celkové situaci v nemocnici a její vedení tak mohlo zabezpečit optimální logistickou podporu v místech potřeby. Tento systém byl pravidelně nacvičován po analýze hromadného postižení osob při útocích napříč Izraelem, v Madridu, Londýně a Bostonu. Nacvičováno bylo shodou okolností i v den útoku. (11)

#### **2.5.5 Fakultní nemocnice v Ostravě, 2008**

8. srpna roku 2008 došlo v 10:30 hodin ke srážce mezinárodní rychlostní vlakové soupravy se zřícenou mostní konstrukcí. Nehoda si vyžádala 67 zraněných a 8 obětí na životech, z toho 6 na místě. Byla svolána bezpečnostní rada a krizový štáb Moravskoslezského kraje. Nejvíce pacientů, 27, bylo směřováno do Fakultní nemocnice Ostrava. Pacient s nejzávažnějším poraněním byl dopraven na urgentní



příjem nemocnice v 11:30. TP byl vyhlášen V 11:01 a ukončen v 13:26 – doba maximální pohotovosti činila 2 hodiny a 25 minut. V kritickém stavu byli přijati 4 pacienti, ošetřeno na urgentním příjmu bylo 11 pacientů. 11 pacientů bylo hospitalizováno na standardních lůžkových odděleních. Po aktivaci TP byly zastaveny programy na všech OS. V akutní fázi stačily sály 4, do 2 a půl hodiny od aktivace byly ukončeny všechny urgentní výkony. Do nemocnice se po aktivaci dostavili dva psychologové HZS a 2 psychologové z ČČK. Bylo provedeno porovnání průběhu této mimořádné události a události z 11. dubna téhož roku, kdy došlo k čelní srážce dvou tramvají. Doba od srážky do vyhlášení aktivace TP byla v srpnu o 16 minut kratší a doba trvání TP byla kratší o 2 hodiny a 25 minut i přesto, že bylo přijato o 4 pacienty více, o 5 více bylo ošetřeno na urgentním příjmu a o 8 více jich bylo hospitalizováno. V dubnu bylo povoláno do nemocnice v rámci aktivace TP 79 zaměstnanců a v srpnu 68. Po nehodě tramvaje byl nejzávažněji zraněný pacient přijat do nemocnice jako poslední a tento pak zemřel. Po srpnové nehodě byl nejkritičtější pacient přijat mezi prvními a jako první byl transportován na OS. (12)

Mezi uvedenými vysvětleními plynulejšího průběhu po srpnové nehodě byl čas, kdy k nehodě došlo. Zatímco srážka tramvaje se udála ve večerních hodinách, ke srážce vlaku došlo dopoledne. V pracovní době bylo více dostupného personálu přímo na pracovišti a dříve provedená aktivace TP tak zahrnovala více zaměstnanců. Bylo také udržováno spojení s místem události již od samého počátku, což umožnilo adekvátní reakci a logistické řešení. Přijatí pacienti z nehody tramvaje byli hospitalizováni na odděleních, která by prováděla ošetření v běžném provozu. V srpnu ale bylo všem pacientům přijatým v rámci hromadného neštěstí vymezeno jedno CO a každý těžce zraněný měl již od ošetření na urgentním příjmu přidělen traumatologický tým, který ho doprovázel až na OS. Operatér tak byl zcela obeznámen s vývojem zdravotního stavu jeho pacienta. Průběžně byl aktualizován online seznam přijatých a ošetřených pacientů, který byl k dispozici také poskytovateli ZZS

a Policii České republiky. Přesto se vyskytly problémy se štáby médií, které se snažily proniknout do prostor urgentního příjmu. (12)

Mezi připomínkami a návrhy ke zlepšení aktivace a průběhu TP je zmíněno vytyčení shromaždiště zdravotnického personálu, na kterém by se hlásily příchozí personální rezervy, a byla jim určena úloha, jmenování anesteziologa odpovědného za uvolnění lůžek s umělou plicní ventilací, v rámci provádění záznamů zdravotní dokumentace používat diktafony nebo využívat služeb administrativního pracovníka, opakovaně s aktualizacemi TP seznamovat personál a provádění nácviků, zajištění vjezdů a bočních vchodů nemocnice, zajištění vlastního psychologa, posílení personálu lékárny, centrální sterilizace a úklidu. (12)

#### **2.5.6 Fakultní nemocnice v Motole, 2018**

12. ledna roku 2018 kolem 16. hodiny došlo u Horoměřic k nehodě autobusu. Poskytovatel ZZS informoval o 45 zraněných – 5 těžce, 10 středně těžce a 30 lehce dle třídícího systému Simple Triage and Rapid Treatment (START). Po uvědomění kontaktního místa nemocnice bylo jejím ředitelem v 16:20 hodin rozhodnuto o aktivaci TP prvního stupně. K aktivaci došlo systémem tzv. pavouka, rozvětřující se telefonické komunikace. Aktivace byla též doplněna SMS zprávami, jejich význam byl ale zdůrazněn zejména pro členy vedení a krizového štábu mimo pracovní dobu a pro udržení informovanosti o dění v nemocnici. Ihned po aktivaci došlo ke spuštění činností prováděných pro přípravu na příjem zvýšeného množství pacientů. Byl uvolněn prostor urgentních příjmů. Poskytování běžné zdravotní péče jejím přesunutím na jiná pracoviště nebylo narušeno. Celkem bylo do nemocnice přijato 14 pacientů, z toho 2 těžce, 5 středně těžce a 7 lehce zraněných. Pohotovost byla ukončena v 18:15 a trvala tedy 1 hodinu a 55 minut. Mezi návrhy na zlepšení bylo uvedeno zjednodušení administrativního procesu přijímání pacientů a nacvičování aktivace TP se složkami IZS. (25)

## **2.6 Nemocnice Milosrdných sester sv. Karla Boromejského v Praze**

Budovy nemocnice, nacházející se ve Vlašské ulici v Praze na Malé Straně, byly postaveny ve druhé polovině 19. století. Společně tvoří semknutý, relativně malý, jednolitý nemocniční komplex se dvěma uzavřenými dvory. Jedná se o nestátní zdravotnické zařízení a jedinou církevní nemocnici v České republice poskytující akutní péči. Zařízení poskytuje ambulantní i lůžkovou péči v základních i specializovaných medicínských oborech. Nachází se zde oddělení interní s JIP, chirurgické, radiodiagnostické, ARO a OS, rehabilitační, dorostové detoxikační s akutní péčí, gastroenterologické a oddělení klinické biochemie. V zařízení se nachází ústavní lékárna a oborové ambulance, v rámci kterých je zřízen akutní příjem. Nemocnice zaměstnává cca 50 lékařů, 200 členů nelékařského zdravotnického personálu, 50 ošetřovatelů a členů pomocného ošetřujícího personálu, 50 technicko-provozních pracovníků a 4 farmaceuty. Celková lůžková kapacita interního oddělení je 72 lůžek, chirurgického oddělení 37 lůžek. JIP disponuje 6 lůžky a ARO 5 lůžky. Celková lůžková kapacita činí necelých 200 lůžek. Počet ambulantních ošetření za rok je cca 50 000, hospitalizací za rok cca 10 000. Jedná se tedy o zařízení s poměrně malou kapacitou, ale vysokou diverzifikací poskytovaných služeb. Mezi stěžejní položky zpracované krizové dokumentace patří plán krizové připravenosti, evakuační plán, provozní řády svým obsahem související s krizovou připraveností a TP. (17)

### 3 CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY

Cíl 1: analyzovat krizovou připravenost Nemocnice Milosrdných sester sv. Karla Boromejského v Praze.

Hypotéza 1: předpokládám, že připravenost nemocnice na řešení krizových situací je podepřena zpracovanou krizovou dokumentací a prováděním nácviku aktivace krizových plánů.

Cíl 2: analyzovat traumatologický plán Nemocnice Milosrdných sester sv. Karla Boromejského v Praze.

Hypotéza 2: předpokládám, že současná verze traumatologického plánu nemocnice zcela nezajišťuje reálnou připravenost nemocnice na hromadný příjem pacientů a všechny jeho okolnosti.

Cíl 3: vypracovat návrh optimalizace traumatologického plánu na základě provedené analýzy.

## 4 METODIKA

V této kapitole je popsán postup při vypracování praktické části práce. Je zde uveden princip každé z použitých metod, položky analyzované krizové dokumentace NMSKB a popsán postup aplikace metod v konkrétních podmínkách.

### 4.1 Popis použitých metod

Metodou kontrolního seznamu je analyzována funkční spolehlivost zkoumaného systému. V této práci má seznam podobu připravených otázek, bodů zaměření pozornosti a slouží účelu analýzy krizové dokumentace a charakteristiky praktické připravenosti zařízení na řešení dopadu krizové situace. Na každou otázku seznamu je odpovězeno ANO/NE a odpověď je komentována. Kontrolní seznam použitý v této práci je přiložen (příloha 1). Je vypracován s použitím příručky WHO. (20, 24)

Další použitou metodou je HAZOP, analýza nebezpečí či ohrožení a provozuschopnosti (Hazard And Operability Study). Jedná se o pravděpodobnostní hodnocení hazardů coby zdrojů rizik. Poté co, jsou identifikována nebezpečí ohrožující systém, je popsán jejich možný vliv pomocí tzv. kvalitativních a kvantitativních návodných slov. Systém je rozdělen do několika částí a návodná slova se použijí k popsání odchylky zanesené realizovaným rizikem. Jsou tak mapována rizika ohrožující schopnost systému plnit svůj účel. Výstup této metody nemusí být zcela uniformní. Může se jednat například o seznam navržených scénářů protiopatření nebo seznam identifikovaných nebezpečných dopadů. Zde byly jako výstup metody uvedeny návrhy změn, respektive preventivních opatření, které byly použity k sestavení optimalizačních návrhů. (20)

Jedná se o metodu vysoce schematickou a všeobecně použitelnou pro systém i jeho podsystémy a to prakticky pro jakékoliv stádium jejich vývoje. Vstupní informace této metody byly v tomto případě související právní normy, části zpracované krizové dokumentace zařízení a poznatky z odborné literatury zabývající se krizovou připraveností a traumatologickým plánováním lůžkového zdravotnického zařízení. Realizace kroků metody probíhala následovně: byl procesně vymezen systém, ke kterému se vztahují hazardy. Poté byl tento systém dekomponován na jednotlivé sekce za účelem jejich podrobení analytické úvaze a identifikaci možných odchylek. Následovně byla použita kvantitativní a kvalitativní návodná slova, stanoveny příčiny a protiopatření. Zkoumaný proces, TP NMSKB a jeho uvedení do praxe, je ohraničen na začátku přijetím informace o hromadném postižení osob a na konci zrušením aktivace TP. (20)

Další použitá metoda, SWOT analýza, mapuje silné a slabé aspekty současného stavu systému a hrozby či příležitosti v rámci jeho budoucího vývoje. Na základě identifikovaných položek v těchto 4 oblastech jsou navržena opatření, která prohlubují jejich pozitivní dopad na systém nebo omezují či eliminují dopad negativní. V této práci byla použita v tandemu s jinými metodami analýzy rizika. (9)

#### **4.2 Analyzovaná krizová dokumentace vybraného nemocničního zařízení**

Vedením nemocnice byly k analýze poskytnuty následující dokumenty: plán krizové připravenosti, TP, požární evakuační plán, závěrečná zpráva o provedení cvičné požární evakuace a provozní řád týkající se medicínálního vzduchu a kyslíkem obohaceného vzduchu včetně jejich zdroje a rozvodů. Tato dokumentace byla podrobena zmiňovaným analytickým metodám.

#### 4.2.1 Plán krizové připravenosti

V úvodu dokumentu jsou vymezeny základní pravomoci krizového štábu a jeho vedoucího a oddělení údržby, je popsán předmět podnikání se základními kontakty, charakteristikou lůžkové kapacity a personálu zařízení. Následuje přehled úkolů a opatření, které byly důvodem zpracování plánu. Tyto úkoly se týkají zajištění neodkladné nemocniční péče za krizového stavu především pomocí lůžkovým zařízením o kapacitě vyšší než 250 lůžek (poskytnutí vlastního odborného personálu, příjem evakuovaných pacientů), poskytnutím svého odborného personálu poskytovateli ZZS při dlouhotrvajícím krizovém stavu a informováním ZZS a orgánů krizového řízení o svých volných kapacitách s frekvencí odpovídající charakteru krizové situace. Je uvedena organizační struktura nemocnice klíčová pro zabezpečení chodu za krizové situace, uvedení členové krizového štábu dle svých funkcí i se svými úkoly a souhrnný výčet úkolů ostatních oddělení. Tato část dokumentu je zakončena tabulkou kontaktů na příslušné orgány krizového řízení a krizové štáby.

Následuje vlastní analýza rizik. 12 identifikovaných rizik je vždy charakterizováno možným místem svého epicentra a odhadem, na která oddělení mohou působit dopady jeho realizace a jak by tyto dopady ovlivnily chod daného oddělení. Po provedené analýze jsou uvedeny způsoby provedení opatření vyplývajících z krizového plánu i vlastní analýzy rizik. V přehledu plánů využitelných při řešení krizových situací jsou zmíněny TP, evakuační plány oddělení a provozní řád týkající se medicínálních plynů. V přílohách dokumentu jsou kontakty na příslušné instituce, přehled zálohovaných pracovišť náhradním zdrojem elektrické energie, přehled rozmístění záložních cisteren a přípojek nouzového zásobování vodou, přehled sil a prostředků nemocnice, geografické znázornění areálu nemocnice a místa umístění regulačních stanic plynu.

#### **4.2.2 Požární evakuační plán a zpráva o cvičné evakuaci**

Požární evakuační plán nemocnice sestává z evakuačních plánů jednotlivých oddělení. V každém tomto plánu je uvedena osoba odpovědná za řízení evakuace do příjezdu jednotek Hasičského záchranného sboru ČR, místo řízení evakuace, jsou uvedeny únikové cesty pro chodící i imobilní pacienty, místo přemístění evakuovaných osob, evakuovaného materiálu, osoba odpovědná za evakuaci materiálu a kdo poskytuje první pomoc. Je uvedena předpokládaná doba dojezdu HZS. Každý plán je doplněn grafickým znázorněním únikových cest.

V květnu roku 2018 proběhla cvičná evakuace oddělení Interna IV v případě vzniku požáru. Nácviku se účastnila část zaměstnanců oddělení, členové preventivní požární hlídky a jeho průběh byl monitorován hlavní sestrou nemocnice a osobami odborně způsobilými v požární ochraně rozmístěnými na oddělení, u evakuačního výtahu a u východu z budovy. Evakuováno bylo 5 figurantů: 1 imobilní, 2 sedící a 2 chodící. Průběh nácviku byl zdokumentován zaznamenáním času důležitých bodů jeho průběhu od vzniku požáru. Byly sepsány pozorované problémy a na jejich základě navržena opatření.

#### **4.2.3 Provozní řád**

V tomto dokumentu jsou mimo jiné popsány postupy v rámci celkového provozu a manipulace s tlakovými lahvemi, centrálním rozvodem medicínálního kyslíku, medicínálního stlačeného vzduchu a rizika vyplývající z tohoto provozu. Jsou uvedeny pokyny pro běžný provoz, provádění prevence a sledování aktuálního stavu systému a bezpečnostní opatření pro případ poruchy či havárie, která vedou k překlenutí havarijního stavu a návratu do stavu původního. Mezi přílohami dokumentu je schéma umístění a počtu tlakových lahví na jednotlivých odděleních, rozmístění ventilových skříní s možností nouzového připojení a příslušné telefonní kontakty.



#### **4.2.4 Traumatologický plán**

Po základní části, ve které je mimo jiné krátce charakterizována kapacita nemocnice v oblasti poskytování neodkladné péče (včetně maximální možné do 30 minut po hlášení hromadného neštěstí), následuje výčet zdrojů možných rizik ohrožujících chod zařízení. V operativní části je popsán postup při aktivaci, personální zajištění a časová posloupnost úkolů do 1 hodiny, do 2 hodin a do 24 hodin od události. V pomocné části dokumentu je uveden přehled smluv s dalšími subjekty, seznam využitelných zdravotnických prostředků a léčiv, seznam pomůcek osobní ochrany a uložení plánu. V přílohách jsou uvedeny základní telefonické kontakty na vedení nemocnice a osob plnících opatření z plánu.

### **4.3 Popis vlastní práce**

Po kontaktování vedení nemocnice byla domluvena spolupráce v rozsahu zadání diplomové práce. Byly vybrány analytické metody pro rozbor obecné krizové připravenosti NMSKB a zvláště TP. Před první konzultací v nemocnici byl připraven kontrolní seznam. Při uskutečnění první konzultace byly poskytnuty ke zpracování potřebné krizové dokumenty a za konzultace s vedením NMSKB následně analyzovány kontrolním seznamem. Výstup kontrolního seznamu hrubě mapoval současnou situaci krizové připravenosti a stav traumatologického plánu a jeho nácviku. Byla uskutečněna druhá konzultace a zmapování klíčových prostor v nemocnici v rámci traumatologického plánování. Analýza byla následně rozvedena. Traumatologický plán byl dále podrobněji analyzován prostřednictvím metody HAZOP, jejímž výstupem byly návrhy preventivních a optimalizačních opatření reagujících na zjištěná rizika. Závěrem byly krizová připravenost i TP vyhodnoceny schematickou analytickou metodou SWOT. Na základě výstupů analytických metod byl pro potřeby NMSKB vyhotoven dokument obsahující optimalizační návrhy pro současnou verzi TP.

## 5 VÝSLEDKY

V této kapitole jsou uvedeny výsledky jednotlivých analýz. Je zde popsáno použití návodných slov metody HAZOP v konkrétním prostředí i s navržením preventivních opatření, jsou zde zodpovězené otázky kontrolního seznamu a sestavena tabulka metody SWOT pro krizovou připravenost i traumatologický plán NMSKB zvlášť.

### 5.1 Výsledek analýzy krizové připravenosti a traumatologického plánování kontrolním seznamem

*Pracuje formální program krizové připravenosti s koncepcí kriz. přip. zdravotnictví ČR?*  
Ne.

Formální program krizové připravenosti v rámci zařízení funguje formou odpovídající jeho kapacitám. V plánu krizové připravenosti je definován krizový štáb – jeho složení, způsob svolání a úkoly jednotlivých členů. Oblast prevence a řešení závažných havárií, podložena provozním řádem a plánem krizové připravenosti, má přidělené zdroje a personál s metodickými postupy. Krizová připravenost je dále rozšiřována dodavatelem, především oblast požární bezpečnosti. Jako relevantní body z platné koncepce krizové připravenosti zdravotnictví ČR jsou uvažovány: účast zdravotnických zařízení na cvičeních IZS a orgánů krizového řízení, zřízení pracoviště krizové připravenosti, odstranění rozdílů v úrovni připravenosti mezi ZZS a nemocnicemi a ochrana zdraví pacientů i personálu během likvidace následků mimořádné události. Účast na cvičeních IZS a orgánů krizového řízení neproběhla. Pracoviště krizové připravenosti formálně zřízeno není, jeho činnost je zastupována technicko-provozním úsekem, zástupci dodavatelské firmy a členy vedení nemocnice. Vyrovnaní rozdílů v připravenosti mezi ZZS a nemocnicemi, problematika traumatologického plánování, je podrobněji hodnocena dále.

*Je lůžková péče NMSKB propojená s ostatními poskytovateli lůžkové zdravotní péče?*

*Ano.*

Propojenost s ostatními zdravotnickými zařízeními a poskytovateli zdravotní péče souvisí především s příjmem pacientů z jiných zařízení, odsunem vlastních pacientů a poskytováním vlastního odborného personálu jiným poskytovatelům. Tato problematika je řešena v plánu krizové připravenosti, v části popisující realizaci opatření plynoucích z krizového plánu. U plnění každého úkolu (mezi kterými ale není řešení HPO) jsou zmiňovány potřebné síly a prostředky, a pokud si povaha postupu žádá aktivní komunikaci ze strany nemocnice (například odsun vlastních pacientů), je mezi nimi položka „Aktuální kontakty na ostatní ZZ“ společně se zajišťující osobou definovanou její funkcí. Spolupráce ale není smluvně zajištěna, ani operativně navázána na plnění opatření z TP.

*Je zabezpečena fyzická ochrana objektu, personálu, klientů a vybavení při krizi? Ne.*

Fyzická ochrana objektu, personálu, klientů a vybavení není smluvně zajištěna. Při hlavním vchodu ale funguje recepce s nepřetržitým provozem.

*Je připraven postup pro případ výpadku dodávky el. energie a medicínálních plynů?*

*Ano.*

Záloha dodávky elektrické energie je zabezpečena dieselaagregátem. Pohonné hmoty jsou skladovány v množství pro cca 10 hodin provozu agregátu bez jejich doplnění. Přehled zálohovaných pracovišť je jednou z příloh plánu krizové připravenosti. Dostupnost medicínálních plynů je zajištěna jejich centrálním rozvodem s ventily pro nouzové zásobování a skladovanými tlakovými lahvemi. Je určen personál odpovědný za prevenci závažných havárií a jejich řešení, který má k dispozici seznam kontaktů na příslušné instituce a havarijní služby.

*Jsou zpracovány krizové operační postupy pro případ havárií? Ano.*

Krizové operační postupy jsou zpracovány pro scénáře popsané v analýze rizik při plánu krizové připravenosti. Existuje krizový operační postup pro výpadek dodávky tepla, elektrické energie, užitkové a pitné vody, medicinálních plynů, ropy a ropných produktů, léčiv a zdravotnického materiálu, potravin, výpadek informačního systému nebo telefonní ústředny, nález nevybuchlé munice, havárii velkého rozsahu, sněhovou kalamitu, krupobití, náledí nebo extrémní vítr. V případě výpadku dodávky plynu (tepla) neexistuje náhradní zdroj. Silám a prostředkům potenciálního dodavatele plynu v době krize je navíc areál nemocnice nedostupný. Jako náhradní zdroj tepla jsou v PKP uvedeny přímotopy. Neexistuje také smluvní zabezpečení dodávek léčiv a zdravotnického materiálu v době krize.

*Má zařízení podepsánu dohodu o poskytnutí plánované pomoci na vyžádání? Ne.*

Dohoda o poskytnutí plánované pomoci na vyžádání podepsána není. V rámci plánu krizové připravenosti je ale plánováno poskytnutí služeb zaměstnanců NMSKB pro potřeby větších nemocnic v okolí nebo poskytovatele ZZS v případě krizové situace.

*Je evakuace objektu plánována se všemi náležitostmi (trasy, místa shromáždění, úkoly)?*

*Ano.*

Místa shromáždění evakuovaných jsou vymezena, evakuační trasy vytyčeny i s grafickým zpracováním a role během evakuace rozděleny. Cvičná evakuace proběhla v květnu roku 2018 v rámci jednoho oddělení. Lze předpokládat, že evakuace pouze 1 ležícího pacienta vnesla do výsledku jisté zkreslení. Ze zprávy o nácviu vyplývá, že nejvíce problémů se vyskytlo v prostředí ohlašovny požáru. Její personál zdržel vydání klíčů od evakuačního výtahu, měl problémy s ohlášením požáru HZS a aktivací preventivní požární hlídky. Mezi

navrhovanými opatřeními je vyvěšení řádu ohlašovny, přiložení kontaktů na členy preventivní požární hlídky, proškolení pracovníků ohlašovny a zopakování cvičení ne jiném oddělení.

*Je sestaven kmen krizové dokumentace a připraveno centrum řízení mimořádné události? Ne.*

Kmen krizových plánů formálně vytvořen není. Roli kontaktního místa vždy plní orgán zabývající se přímo danou problematikou (personál ohlašovny požáru, technicko-provozní pracovník, kontaktní místo aktivace TP), který případně aktivuje krizový štáb a potřebné síly a prostředky nebo kontaktuje příslušné instituce. S ohledem na kapacitu zvoleného zařízení lze za centrum řízení mimořádné události považovat prostor, ve kterém zasedá krizový štáb. V plánu krizové připravenosti, v oddílu zabývajícím se činností krizového štábu, je uvedena povinnost členů krizového štábu se na jeho zasedání v případě aktivace dostavit okamžitě. Je zde také uvedena možnost určit za člena KŠ náhradníka, pokud se člen KŠ nemůže dostavit. Kdo je tímto náhradníkem a kontakt na něho, zde není určeno. V případě výpadku elektrického proudu je jako prostor pro zasedání KŠ uvedena jídelna. Zároveň je ale jídelna určena jako kontaktní místo s médii v případě výpadku dodávky elektrického proudu. Forma bariéry zde není popsána.

*Je sestavena nemocniční komise pro přípravu traumatologického plánu? Ne.*

Komise, která by se zabývala tvorbou, testováním a aktualizací TP sestavena není.

*Vyhodnotí obsluha kontaktního místa příchozí informaci o HPO (stupeň aktivace a SaP)? Ne.*

Dle údajů v traumatologickém plánu kontaktní místo není obsluhováno osobou, která je schopna informaci o hromadném neštěstí odborně vyhodnotit a po obdržení informace dovolává zdravotnický personál (stupeň aktivace a potřebné SaP definovány nejsou). Tento pak po zjištění počtu zraněných směřovaných do nemocnice a upřesnění charakteru poranění uvědomuje personál nemocnice o aktivaci takto: informuje lékaře chirurgické ambulance, vedoucího lékaře chirurgické služby, lékaře ARO, radiodiagnostické oddělení, oddělení biochemie, transfuzní stanici a zajistí sanitáře pro potřeby chirurgické ambulance. Vedoucí lékař chirurgické služby a lékař ARO informují lékaře v příslužbě, eventuálně další dosažitelné lékaře a své primáře. Dále je uvedeno informování lékaře interního oddělení, který dle závažnosti informuje svého primáře a podle aktuálního stavu volných lůžek propustí pacienty. Při očekávaném příjmu většího počtu zraněných primáři informují ředitele nemocnice, hlavní sestru, technika v příslužbě a vedoucího ústavní lékárny.

*Je připraven systém vyrozumění dostupných personálních rezerv? Ano.*

Součástí TP nebo jeho příloh není systém vyrozumění personálních záloh. V plánu krizové připravenosti, ve způsobech zajištění provedení opatření, je ale v silách a prostředcích při svolávání zaměstnanců z jejich domovů položka „Aktuální kontakty na ostatní zaměstnance“.

*Je připraven postup pro uvolnění lůžek cílového oddělení? Ne.*

V operativní části TP je zmíněno, že lůžka uvolňuje lékař interního oddělení. Dále tato problematika rozvedena není. Opatření TP plněná v rámci jednotlivých oddělení udána nejsou.

*Je řízen provoz příjezdových cest a připraveno parkoviště příchozích zaměstnanců? Ne.*

V časové posloupnosti plnění úkolů do 1 hodiny od události je bod „zajištění vstupu a vjezdu do nemocnice“. Není ale nijak připraveno směřování sanitních vozů na oddělená místa příjmu nebo řízení plynulosti příjezdů a odjezdů sanitních vozů. Parkoviště příchozích pacientů k vytyčení připraveno není.

*Je centrem řízení MU připraveno na předávání aktuálních informací aktérům plánu?*

*Ano.*

Za centrum řízení mimořádné události lze považovat prostor, kde jedná krizový štáb. Jednou z příloh TP je seznam „základních kontaktů“, ve kterém jsou telefonní čísla na některé z hlavních aktérů plánovaných opatření v TP. V plánu krizové připravenosti jsou v rámci vnitřní komunikace uvedeny „komunikační prostředky“ a „náhradní komunikační prostředky“. Pro jednotlivá klíčová místa při plnění TP ale nejsou určeny osoby, které za komunikaci odpovídají (zejména za předávání informací z jejich stanoviště dále).

*Je zajištěn přístup do ústavní lékárny i mimo pracovní dobu? Ano.*

V příloze TP je uveden kontakt na vedoucího pracovníka lékárny. Ten při aktivaci mimo pracovní dobu lékárnu zpřístupní. Doplnění zásob OOPP je plánováno v návaznosti na aktivaci lékárny.

*Jsou naplánována oddělená místa příjmu dle závažnosti zdravotního stavu pacientů?*

*Ne.*

Oddělená příjmová místa dle závažnosti stavu pacienta plánována nejsou. V TP je uvedeno „Personální zajištění“ a „Počet pracovníků pro zajištění zdravotní péče“: 1 lékař chirurgie se specializovanou způsobilostí, 1 lékař na příslužbě dosažitelný do jedné hodiny, 1 lékař interního oddělení se specializovanou

způsobností, 1 lékař ARO se specializovanou způsobilostí, 3 nelékařští zdravotničtí pracovníci chirurgického profilu, popřípadě 2 interního profilu a 4 sanitáři. Transportní koridory vymezeny nejsou, v TP je ale uvedena úloha pracovníků ambulance zabránit zablokování chodeb před ambulancí, aby bylo plynule umožněno převážení zraněných na vyšetření a další odsuny.

*Je součástí místa příjmu nebo před ním zřízeno místo přetřídění? Ne.*

V rámci místa příjmu místo přetřídění zřízeno není. Předávání pacientů mezi zdravotnickou záchrannou službou a pracovníky nemocnice probíhá v prostoru ambulancí.

*Jsou zpracovány a vhodně umístěny tzv. akční karty vyplývající z operativní části TP? Ne.*

Akční karty podporující vycházející z operativní části TP zpracovány nejsou.

*Je připraven sekundární transport pacienta intenzivní péče? Ne.*

Nemocnice potřebnými prostředky pro vybavení vlastního sekundárního transportu nedisponuje.

*Je TP zpracován pro různé typologie HPO? Ne.*

Odlišné scénáře pro jednotlivé typologie postižení zdraví v TP zpracovány nejsou jako součást aktivace, ani v rámci operativní části. V časové posloupnosti plnění úkolů do 2 hodin od události je ale uveden bod „Činnost dle zpracovaných postupů ve vztahu k typu poranění a postižení“, který v operativní části TP není rozpracován.



*Je zajištěna kontinuita zvláštních zdravotních služeb (dialýza, porodnictví, atp.)? Ne.*

V TP problematika zajištění speciálních výkonů nebo přechodu jednotlivých oddělení do zvláštního režimu během aktivace TP rozpracována není. V časové posloupnosti plnění úkolů do 2 hodin od události je ale bod „*Stabilizace pracovišť – personálně, organizačně*“, který v operativní části TP není rozpracován.

*Byla provedena analýza rizik ve spádové oblasti? Ano.*

Analýza rizik v TP zmiňuje možný útok na ambasády Spojených států Amerických a Spolkové republiky Německo nacházejících se v přístupové Vlašské ulici. Pro tento případ zmiňuje možnost využití nouzové cesty parkem na Pohořelec. Ostatní rizika kromě záplav udává jako shodná s těmi pro centrum Prahy. Mezi možnými zdroji ohrožení chodu nemocnice udává požár, poruchu dodávky vody, tepla, elektrického proudu a technické závady na rozvodech medicínálních plynů.

*Byl TP aktualizován a nacvičován? Ne.*

TP nacvičován nebyl a jeho aktuální verze byla schválena 22. 6. 2017.

*Byly organizačně významní aktéři plánu zapojení do jeho přípravy? Ne.*

Mezi organizačně významné lze v tomto případě řadit osoby (funkce) uvedené v příloze TP číslo 1 „*Základní kontakty – traumaplán*“: primáře ARO, interny, chirurgie, technickou příslužbu, lékárnu a lékaře ve službě na jednotce intenzivní péče interny a ARO. Osoby zastávající tyto funkce se na sestavování plánu nepodílely.

Tabulka 2 Přehledová tabulka výsledku kontrolního seznamu

1	Začlenění koncepce KPZ ČR v programu KP NMSKB	NE
2	Propojení lůžkové péče s ostatními poskytovateli	ANO*
3	Fyzická ochrana	NE
4	Postup při výpadku elektřiny nebo med. plynů	ANO
5	Krizové operační postupy	ANO
6	Dohoda o poskytnutí plánované pomoci na vyžádání	NE*
7	Úplná příprava evakuace	ANO
8	Kmen krizové dokumentace	NE
9	Nemocniční komise pro přípravu TP	NE
10	Vyhodnocení informace o HPO obsluhou KM	NE
11	Systém vyrozumění personálních rezerv	ANO*
12	Postup pro uvolnění lůžek CO	NE
13	Příjezdové cesty a parkoviště zaměstnanců	NE
14	Předávání aktuálních informací aktérům TP	ANO*
15	Přístup do ústavní lékárny mimo pracovní dobu	ANO
16	Oddělená místa příjmu	NE
17	Místo přetřídění	NE
18	Zpracování a rozmístění akčních karet	NE
19	Sekundární transport pacienta intenzivní péče	NE
20	Postupy pro různé typologie HPO	NE
21	Kontinuita zvláštních zdravotních služeb	NE
22	Analýza rizik ve spádové oblasti	ANO
23	Aktualizace a nacvičování TP	NE
24	Zapojení aktérů do tvorby plánu	NE

\* s výhradou

## 5.2 Výsledek analýzy traumatologického plánu metodou HAZOP

V této kapitole jsou jednotlivé kroky TP a hromadného příjmu zraněných vyhodnocovány návodnými slovy analýzy HAZOP.

Tabulka 3 Použití návodných slov HAZOP (1. část)

	<b>ne, žádný</b>	<b>méně, velmi krátce</b>	<b>více, velmi dlouho</b>
<b>klasifikace stupňů TP</b>	nejsou stupně aktivace TP nejsou přidělené SaP	stupně jsou plánovány příliš obecně	předimenzovaný plán
<b>kontaktní místo - přijetí informace o HPO</b>	dopad HPO není vyhodnocen	dopad HPO je podhodnocen	dopad HPO je nadhodnocen
<b>kontaktní místo - aktivace klíčových struktur</b>	klíčové struktury nejsou aktivovány	klíčové struktury mají nedostatek informací	klíčové struktury jsou zahlceny informacemi / informovány pozdě
<b>uvolňování lůžek</b>	lůžka nejsou uvolněna	je uvolněn nedostatek lůžek	je uvolněno zbytečně mnoho lůžek / pozdě
<b>zdravotnický materiál, OOPP</b>	není připraveno	není připraven dostatek	doplnění zásob je zpožděno
<b>organizace provozu příjezdových cest</b>	provoz není organizován	-	k organizaci nedochází včas
<b>fyzická ochrana prostor</b>	prostor není chráněn	-	prostor je zabezpečen příliš pozdě
<b>traumatýmy</b>	traumatým není definován	traumatým je příliš malý	traumatým je zbytečně početný
<b>místo příjmu</b>	místo příjmu není určeno	míst příjmu není dostatek	místo příjmu je aktivováno pozdě

<b>svolání zaměstnanců</b>	zaměstnanci nejsou svoláni	není svolán dostatek zaměstnanců	zaměstnanci jsou svoláni pozdě
<b>právní smlouvy</b>	smlouvy nejsou uzavřeny	-	-
<b>komunikace</b>	není komunikováno	informace jsou příliš stručné	zahlcení informacemi, zpoždění informace
<b>organizace činností klíčových odd.</b>	není organizováno	organizace je příliš obecná	organizace je předimenzovaná, zvláštní chod se aktivuje pozdě

Tabulka 3 Použití návodných slov HAZOP (2. část)

	<b>částečně, dílčím způsobem</b>	<b>právě tak jako, rovněž</b>	<b>jiný než</b>	<b>opačný, zpětná vazba</b>
<b>klasifikace stupňů TP</b>	stupně aktivace nemají přidělené SaP	plánování není zasazené v reálných podmínkách	-	-
<b>kontaktní místo - přijetí informace o HPO</b>	nejsou uváženy všechny relevantní informace	-	vyhodnocení laikem	-
<b>kontaktní místo - aktivace klíčových struktur</b>	klíčové struktury mají neúplné informace	klíčové struktury mají nepotřebné informace	klíčové struktury mají mylné informace	-
<b>uvolňování lůžek</b>	-	-	uvolňování lůžek na jiném než cíl. oddělení	-
<b>zdravotnický materiál, OOPP</b>	nejsou dostupné všechny položky v inventáři	jsou připraveny nepotřebné položky	-	-
<b>organizace provozu příjezdových cest</b>	provoz není organizován dostatečně	-	-	-

<b>fyzická ochrana prostor</b>	prostor není chráněn dostatečně	-	není zaměřeni na klíčová místa	-
<b>traumatýmy</b>	neúčinná recyklace traumatýmů	-	-	-
<b>místo příjmu</b>	místo příjmu není dostatečně vybaveno	příjem pacientů nepatřících na dané MP	-	návrat pacienta na místo příjmu
<b>svolání zaměstnanců</b>	svolání zaměstnanci nejsou účinně zaúkolováni	aktivace nepotřebných zaměstnanců	-	-
<b>právní smlouvy</b>	uzavřené smlouvy neřeší problém	-	-	-
<b>komunikace</b>	nejsou komunikovány všechny kritické informace	jsou komunikovány nepotřebné informace	jsou komunikovány mylné informace	zdvojení příchozích informací
<b>organizace činností klíčových odd.</b>	dílčí opatření dostatečně nereagují na aktivaci TP	-	není plánováno s ohledem na posun pacientů nemocnicí	-

### *Klasifikace stupňů TP*

V základní části TP není specifikováno, na kolik stupňů je aktivace rozdělena a jaká jsou kritéria pro vyhlášení toho kterého stupně. Chybí tak i informace, jaké síly a prostředky a organizační opatření bude třeba zajistit. Rozhodovací proces obsluhy kontaktního místa je tak omezen, zejména s ohledem na následné informování dalších orgánů nemocnice.

### *Kontaktní místo – přijetí informace o HPO*

Kontaktní místo není obsluhováno pracovníkem, který je schopen odborně vyhodnotit příchozí informaci o hromadném postižení osob. K přijetí informace je

na pracoviště přivolán jiný pracovník. Vyhodnocení typologie, počtu zasažených osob a započítí aktivace (přiměřeného stupně) TP je tak zpožděno.

#### *Kontaktní místo – aktivace klíčových struktur*

Přivolaný personál, který je schopen příchozí informaci o HPO vyhodnotit, dle plánu informuje 7 kontaktů (viz kapitola 5.2) a doba aktivace je tak zbytečně prodloužena. Pokud dle současného plánu nastane situace, která si žádá uvědomit vedení nemocnice, pak toto není informováno obsluhou kontaktního místa, což s sebou nese riziko zanesení zkreslení původní informace, zejména s přihlédnutím k absenci definice stupňů aktivace a potřebných sil a prostředků. Svolání příslužeb a dalších dosažitelných zdravotnických pracovníků, aktivace skladu lékárny, příprava OS a odsun pacientů toho schopných z JIP nebo ARO na standardní oddělení je plánováno mezi úkoly prováděnými do dvou hodin od ohlášení hromadného postižení osob. V TP je plánováno povolání pomocného personálu (sanitářů) pro potřeby místa příjmu. Není ale uvedeno, z jakého oddělení budou tito pracovníci povoláni. Centrální služba sanitářů pro potřeby celé nemocnice v NMSKB zřízena není.

#### *Uvolňování lůžek*

V TP není jasně definováno, jaké lůžkové oddělení bude považováno za cílové. V operativní části plánu je uvedeno, že lékař interního oddělení dle aktuálního stavu volných lůžek případně propustí 5 lehčích pacientů do 2 hodin od aktivace. Není ale dále specifikováno, na jaké oddělení by byly pacienti přesouváni, pokud by nebyly schopni propuštění do domácí péče. V TP je udána schopnost nemocnice do 30 minut od ohlášení hromadného neštěstí přijmout 10 lehce raněných a jednoho pacienta s nutností umělé plicní ventilace. Vzhledem k současnému systému aktivace TP lze předpokládat, že naplnění tohoto cíle by mohlo být problematické.

### *Zdravotnický materiál, OOPP*

Na místech příjmu není připraven zdravotnický materiál, který by byl využit při hromadném neštěstí (tento může být využíván i v běžném provozu, ale inventář je pravidelně doplňován tak, aby byl vždy kompletní).

### *Organizace provozu příjezdových cest*

Není podrobněji řešeno, kdo a jak bude organizovat provoz na příjezdových cestách a nouzovém parkovišti. V organizačních bodech úkonů do 1 hodiny od vyhlášení TP je bod „Zajištění vstupu a vjezdu do nemocnice“, ale dále problematika rozpracována není. Ač příjezdy samotných sanitních vozů nemusí být svojí frekvencí problematické, vzhledem ke stísněnosti příjezdových prostor může dojít k vytvoření překážky jiným vozidlem, které zapříčiní neprůjezdnost.

### *Fyzická ochrana prostor*

Není určena osoba nebo osoby, které budou během aktivace TP chránit místa příjmu, diagnostický komplement a jiné prostory, kde bude probíhat ošetřování, před vstupem nepovolaných osob. Zejména místa příjmu jsou tak vystavena nebezpečí, že do nich pronikne zástupce médií nebo příbuzný či blízký zraněného a bude narušovat proces ošetřování. Není určeno, kdo a kam bude směřovat osoby blízké a příbuzné zraněných, kteří se budou do nemocnice postupně dostavovat.

### *Traumatýmy*

V opatřeních je zmíněno kontaktování traumatologického týmu. Personální zajištění plnění TP je definováno v kapitole TP „Personální zajištění“ (viz kapitolu 5.2). Nejedná se ale o složení jednoho traumatologického týmu. Není tedy určeno, z jakých zdravotnických pracovníků tento tým sestává a kontaktní místo při aktivaci TP tak nemá možnost tým (nebo týmy) povolát přímo. Dochází

ke zdržení při samotné aktivaci TP a následně i při určení, z jakých konkrétních pracovníků bude složen traumatým (či traumatými) na místech příjmu a při určování jeho povinností. Podobně, jako není specifikováno složení traumatologického týmu, není určeno, jakým způsobem bude docházet k rozpadání a opětovnému složení těchto týmu při předání pacienta na OS či na CO.

### *Místa příjmu*

V rámci TP je plánované jedno místo příjmu – ambulance sloužící jako akutní příjem. Zde je patrný dopad absence rozčlenění aktivace na jednotlivé stupně a přiřazení odpovídajících sil a prostředků, které je nemocnice schopna aktivovat. V TP je zmíněno, že NMSKB slouží primárně jako podpůrné zařízení větším nemocnicím na území hlavního města Prahy. I v této práci jsou ale zmíněna hromadná postižená zdraví realizovaná v evropském prostoru v posledních letech, která čítala řádově stovky zraněných. Lze předpokládat, že samotný prostor ambulance a přilehlé chodby by byl při příjmu řádově desítek pacientů zahlcen a poskytování zdravotní péče přijímaným pacientům by se zpozdilo.

### *Svolání zaměstnanců*

Není určeno místo nebo osoba, které se bude hlásit příchozí personál povolany z prostředí mimo NMSKB. Lze předpokládat, že se zdrží předání informací o aktivaci TP, o současné situaci v nemocnici a zadání úkolů v rámci plnění opatření TP. Chybí plán svolání začleněný do stupňů aktivace TP a potřebných SaP.

### *Právní smlouvy*

Pro řešení úkolů v rámci aktivace TP neexistují právní smlouvy s dalšími osobami.



### *Komunikace*

Pro komunikaci s PZZS je určen „nejzkušenější člen týmu ARO nebo chirurgie“. V TP není dále rozpracováno, jakým způsobem budou informace dále distribuovány mezi klíčová místa v NMSKB, ani způsob udržování přehledu o vývoji situace na těchto místech a jeho zpětná komunikace vedení nemocnice. Přílohou TP je ale seznam „základních kontaktů“, který může být použit krizovým štábem.

### *Organizace činnosti klíčových oddělení*

Součástí TP není organizace činností klíčových oddělení během aktivace TP ani během samotného řešení následků HPO.

## 5.3 Výsledek analýzy krizové připravenosti metodou SWOT

Tabulka 4 SWOT analýza krizové připravenosti NMSKB

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"><li>- Nový plán krizové připravenosti s vlastní analýzou rizik</li><li>- Dieselagregát s plánem zálohovaných pracovišť</li><li>- Zpracované krizové operační postupy</li><li>- Aktualizované plány požární evakuace</li><li>- Provedený nácvik požární evakuace</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Na základě provedené analýzy nevyhovující traumatologický plán</li><li>- Není zajištěna fyzická ochrana objektu, personálu a pacientů</li><li>- Nejsou určeni náhradníci členů krizového štábu</li></ul>
Příležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none"><li>- Vypracovat plán svolání zaměstnanců</li><li>- Zavést kmen krizové dokumentace</li><li>- Zajistit přímotopy pro JIP / ARO / operační sály</li><li>- Zapojit se do cvičení IZS</li><li>- Uzavřít smlouvy s jinými zdravotnickými zařízeními v okolí</li><li>- Zavést plán krizové komunikace</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Výpadek dodávky tepla velkého rozsahu</li><li>- Výpadek dodávky léků a / nebo zdravotnického materiálu velkého rozsahu</li></ul>

### 5.3.1 Silné stránky

Jako silná stránka byla identifikována zpracovaná krizová dokumentace (s výjimkou TP). Je sepsán nový plán krizové připravenosti, který obsahuje i vlastní analýzu rizik narušení běžného chodu nemocnice se zpracovanými postupy, jak na realizované hrozby patřičně reagovat. Součástí plánu jsou i opatření, které zajistí akceschopnost a splnění úkolů vyplývajících pro NMSKB z krizového plánu. Požární ochrana je rovněž podepřena dokumentací a proběhl nácvik požární evakuace. Jsou zpracovány krizové operační postupy, které reagují na havarijní stavy. Tyto postupy popisují nejen samotná reaktivní opatření včetně odpovědných osob, ale také provádění prevence. Pro případ výpadku dodávky elektrické energie je připraven dieselagregát a jím zálohovaná pracoviště jsou grafickou přílohou plánu krizové připravenosti.

### 5.3.2 Slabé stránky

Jako slabá stránka krizové připravenosti byl identifikován TP (viz kapitoly 5.4 a 5.6). Dále systém náhradníků členů krizového štábu. Členové KŠ jsou definováni dle funkcí a kontakty na ně jsou součástí seznamu základních kontaktů pro řešení krizových situací. Po udání možnosti určit náhradníka člena KŠ ale není uvedeno, jakým způsobem se tak má stát. Může nastat situace, že v nepřítomnosti člena KŠ a nutnosti svolání štábu nebude určen náhradník a pokud bude určen ve chvíli svolání, nebude seznámen se svými úkoly. V případě výpadku elektrického proudu je jako místo zasedání KŠ plánován prostor jídelny. Zde je ale také uvedeno místo pro kontakt se zástupci médií. Existuje nebezpečí, že průběh jednání KŠ bude tímto narušován. Fyzické zabezpečení objektu nemocnice je minimální (obsluha recepce při hlavním vchodu). Nejen v případě krize existuje nebezpečí ztrát na majetku nebo průniku nepovolaných osob do prostor, kde by narušovaly plnění opatření pro zvládnutí krize nebo obecně narušily běžný chod nemocnice (například průnik mediálního štábu do prostor příjmu při aktivaci TP).

### 5.3.3 Příležitosti

Pohonné hmoty pro dieselagregát vystačují pro cca 10 hodin provozu. Jako příležitost se tedy jeví uzavření smlouvy s lokálním dodavatelem pohonných hmot, který by v případě nastání situace blackout umožnil preferenční odběr NMSKB. Návěst požární evakuace v rámci jednoho oddělení již proběhl. Jako příležitost se tedy jeví zapojit se do cvičení různé tematiky, kterého se účastní i jiní poskytovatelé zdravotní péče a / nebo složky IZS. Dle doporučení WHO pro oblast krizového zdravotnictví (viz kapitolu 2.1) i autorů zabývajících se oblastí krizového zdravotnictví v našem prostředí (viz kapitolu 2.3), je pro krizové řízení v nemocnici efektivní vytvořit kmen krizové dokumentace. V tomto kmenu je společně definováno kontaktní místo pro oznamování a vyhodnocování krizových a havarijních stavů a společné místo řízení těchto událostí. Na kmen pak navazují jednotlivé větve (dílčí plány), které operativně řeší konkrétní problematiku

za použití prostředků společných pro všechny situace i specifických pro situaci konkrétní. Ač je plánován krizový operační postup pro výpadek dodávky elektrického proudu nebo plynu (tepla), nejsou připraveny v krizovém plánu zmíněné přímotopy v takovém počtu, aby stačily pro potřeby akutních lůžek. Pro potřeby řešení různých krizových situací je vhodné zpracovat jednotný plán svolání zaměstnanců, který bude použit s ohledem na potřebné SaP. Pro účely usnadnění případné evakuace (nebo uvolňování lůžek) lze uzavřít patřičné smlouvy s vhodnými poskytovateli zdravotní péče v okolí. K usnadnění kontaktu se zástupci médií lze zpracovat plán krizové komunikace, který může obsahovat možná místa rozhovorů nebo sdělení, předběžný výčet podávaných informací vzhledem k charakteru situace, atp.

#### **5.3.4 Hrozby**

Jako hrozba se pro NMSKB jeví výpadek dodávky tepla (plynu) a výpadek dodávky nebo nedostatek zdravotnického materiálu a léčiv v době krize. Dodávky těchto komodit nejsou pro případ krize smluvně zajištěny.

## 5.4 Výsledek analýzy traumatologického plánu metodou SWOT

Tabulka 3 SWOT analýza traumatologického plánu NMSKB

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vedení nemocnice je aktivní ve zdokonalování krizové připravenosti</li> <li>- Nemocnice disponuje komplementem akutní lůžkové péče</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nejsou plánovány stupně aktivace s potřebnými silami a prostředky</li> <li>- Není připraven postup při uvolňování lůžek</li> <li>- Není připraven postup klíčových oddělení</li> <li>- Není naplánována organizace provozu příjezdových cest</li> <li>- Není zajištěna fyzická ochrana objektu a plánována organizace osob blízkých</li> </ul>
Příležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontaktní místo obsadit pracovníkem schopným vyhodnotit inf. o HPO</li> <li>- Zkrátit čas vyrozumění pracovišť o aktivaci TP</li> <li>- Uzavřít smlouvy s jinými zdravotnickými zařízeními</li> <li>- Plnění opatření z TP podpořit zavedením akčních karet</li> <li>- Naplánovat 2 místa příjmu a vybavit je materiální sadou pro HN</li> <li>- V rámci plnění opatření z TP vymezit činnost malých traumatů, přetřídění a vnitřní komunikace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nedostatek zdravotnického materiálu, potřeba jeho krizové dodávky</li> <li>- Narušení plnění opatření z TP mediálními štáby</li> </ul>

### 5.4.1 Silné stránky

Jako silná stránka byl identifikován dostupný zdravotnický personál a materiální a přístrojová vybavenost. NMSKB disponuje oddělením JIP, ARO, OS a provozuje akutní příjem v rámci odborných ambulancí. Z povahy běžného provozu těchto oddělení plyne schopnost personálu pečovat o pacienta ve stavu ohrožení života, která je, po organizačních úpravách, klíčová k plnění některých

z opatření TP. Vedení nemocnice je nakloněno provádění cvičení. Efektivní příprava na krizové situace, mezi které pro lůžkové zdravotnické zařízení patří i masivní příjem pacientů v krátkém čase, sestává nejen z kvalitní a lokalizované krizové dokumentace, ale také z praktického nácviku plnění opatření z těchto plánů. Nácvik aktivace TP proveden nebyl, ale jiných krizových situací ano a výhledově jsou plánována další.

#### **5.4.2 Slabé stránky**

Nejsou klasifikovány jednotlivé stupně aktivace TP s potřebnými SaP, což výrazně ztěžuje rozhodovací proces personálu, který aktivuje TP. Není dostatečně propracován způsob, jakým budou uvolňována lůžka pro pacienty přijaté v rámci TP k hospitalizaci. Připravena by jako cílová měla být maximálně 2 oddělení (JIP a standardní lůžkové oddělení chirurgie nebo interny). Je třeba se připravit na situaci, že někteří pacienti k odsunu budou muset zůstat na jiném oddělení NMSKB nebo být přesunuti do jiného zařízení. Není připraven postup, jakým bude organizován provoz sanitních vozů a kde bude vytyčeno nouzové parkoviště pro zaměstnance svolané z prostředí mimo nemocnici. Není připravena organizace osob blízkých a příbuzných pacientů po jejich příchodu do nemocnice. Nejsou zpracovány dílčí plány, které by upřesňovaly úkoly jednotlivých oddělení, podílejících se na plnění opatření z TP.

#### **5.4.3 Příležitosti**

Celkový čas aktivace TP by mohl být snížen, pokud by kontaktní místo obsluhovala osoba schopná odborně vyhodnotit příchozí informaci o HPO bez nutnosti povolávat někoho dalšího. Postupy v rámci TP, které jsou naplňovány konkrétními pracovníky a odděleními, by bylo možné schematicky a stručně shrnout do informačního materiálu. Tyto akční karty by poté mohly urychlit rozhodovací proces při plnění TP a zajistit, že žádný z klíčových kroků nebude opožděn nebo zcela vynechán. Současný systém vyrozumívání jednotlivých

pracovišť při aktivaci TP by bylo možné urychlit. Jednou z nejsnáze proveditelných změn s ohledem na současný systém je distribuce oznamovacích hovorů mezi více míst a použití hromadného rozeslání zpráv na služební mobil nebo pager. Plnění opatření z TP by mohlo být podpořeno uzavřením smluv s jinými subjekty. Zejména pak pro případ uvolňování velkého množství lůžek a odsunu pacientů, kteří nejsou schopni propuštění do domácí péče. Efektivita vnitřní komunikace a přehled o vývoji situace na jednotlivých stanovištích v nemocnici by mohly být zvýšeny v případě, že by na každém ze stanovišť byla určena osoba zodpovědná za komunikaci s ostatními pracovišti nemocnice. S ohledem na kapacitu pracoviště by se tento člověk nevěnoval ničemu jinému než komunikaci s dalšími stanovišti a případně s pracovištěm z vnějšku (například ZOS, orgán krizového řízení nebo oddělení jiné nemocnice), organizaci práce a udržování přehledu o vývoji situace. Tato osoba by pak mohla být zodpovědná i za zaúkolování personálu povolaného z prostředí mimo nemocnici. Připravenost plnit TP by se mohla zásadním způsobem zdokonalit, pokud by došlo k zapojení do cvičení složek IZS s tematikou mimořádné události s HPO. Místa příjmu pacientů by mohla být 2, vybavena sadou pro HN, využívanou (a ihned doplňovanou) i v běžném provozu akutního příjmu. Druhé místo, aktivované pouze od určitého stupně TP, by sloužilo k odlehčení hlavnímu místu, které by tak nemuselo ošetřovat lehce zraněné. Na obou místech by mělo probíhat přetřídění příchozích pacientů. Organizaci ošetřování lze upravit definováním malých traumatýmů, které jsou pacientům přiděleny na příjmu a doprovázejí je až na CO nebo OS, kde se tým rozpadá a jeho část se navrácí na příjem. Zde jsou jeho zbylí členové zaúkolováni odpovědnou osobou.

#### **5.4.4 Hrozby**

Jako hrozba byl identifikován možný průnik nepovolaných osob do zařízení během aktivace TP z důvodu absence zabezpečení fyzické ostrahy. Zejména proniknutí zástupců médií do prostor, kde se poskytuje zdravotní péče a provádí

další úkony spojené s příjmem pacientů, by mohlo poskytování péče negativně ovlivnit. Krizová dodávka léčiv a zdravotnického materiálu není zajištěna. Pokud by hrozil nedostatek těchto položek, může být ohroženo i poskytování zdravotní péče pacientům.



## 6 DISKUZE

Je pravděpodobné, že analytické metody použité v této práci vnesly do výsledků zkreslení subjektivním pohledem autora. Kontrolní seznam, HAZOP i SWOT pracují s individuálně vytvořenými body zájmu a jsou vyhodnocovány na základě priorit a cílů, které si stanoví sám autor. Na výsledku se také mohlo projevit, že autor práce má osobní praktické zkušenosti s výkonem zdravotnického povolání souvisejícím s urgentní medicínou. Dále to, že sestavení bodů kontrolního seznamu, aplikaci návodných slov v HAZOP na vybraný systém a následné zvážení míry rizika a identifikování okolností jakožto hrozeb, příležitostí, silných anebo slabých stránek prováděl autor sám, bez vícečlenného týmu.

NMSKB se nezapojuje do cvičení zvládnání následků HPO složkami IZS a orgány krizového řízení a kvůli zjištěným nedostatkům v TP NMSKB existuje výrazný rozdíl v připravenosti na HPO mezi tímto zdravotnickým zařízením a poskytovatelem ZZS. Ač byl formální program krizové připravenosti NMSKB vyhodnocen jako odpovídající kapacitě zařízení, vzhledem k výše zmíněným nedostatkům a zaměření práce na traumatologické plánování bylo zapojení koncepce krizové připravenosti zdravotnictví ČR do programu krizové připravenosti NMSKB vyhodnoceno negativně. Propojení lůžkové péče NMSKB s ostatními poskytovateli zdravotní péče bylo vyhodnoceno kladně, protože je nutnost přijetí pacientů jiného lůžkového zařízení nebo naopak nutnost odsunu vlastních pacientů zohledněna v rámci jiných scénářů, než likvidace následků HPO. Využití těchto kontaktů se předpokládá i v traumatologickém plánování.

Podobná situace nastala i při hodnocení systému vyrozumění personálních rezerv. Ač není součástí TP, je připraven seznam aktuálních kontaktů na zaměstnance v rámci jiného scénáře. Rovněž se předpokládá jeho použití

při aktivaci TP. Plán svolání ovšem zpracován není. Pokud nastanou problémy se svoláním zaměstnanců z prostředí mimo nemocnici, následkem může být nedostatek pracovní síly pro likvidaci následků HPO a to v rámci NMSKB nebo jiných zdravotnických zařízení, kterým je dle plánu krizové připravenosti odborný personál NMSKB za jistých okolností k dispozici. V rámci aktivace TP by měl být plán svolání k dispozici a upraven dle potřebných SaP. Tak bude zajištěno, že svolán bude optimální počet zaměstnanců. Tento seznam musí mít k dispozici především krizový štáb (sekretariát) nebo telefonní ústředna. Informace zaslaná svolávaným zaměstnancům by měla být standardizovaná a stručná. Pro příchozí zaměstnance musí mít místo shromaždiště, při kterém se budou po svém příjezdu hlásit a kde zároveň budou zaúkolováni s ohledem na aktuální potřeby. Zřízení takového shromaždiště ve své práci navrhuji i Jelen a kolektiv. Při nácvičku požární evakuace v květnu 2018 byl evakuován pouze jeden ležící pacient, což mohlo vést ke zkreslení výsledků o skutečné připravenosti na evakuaci oddělení nebo celého zařízení. Ve zprávě o nácvičku však bylo poukázáno na několik nedostatků v plnění úkolů obsluhou ohlašovny požáru a při komunikaci s hasičským záchranným sborem, které byly následnými opatřeními napraveny. Nácviček by měl být zopakován i na jiném oddělení se zapojením více figurantů, zejména ležících pacientů. (12)

Krizová dokumentace analyzovaná v této práci (s výjimkou traumatologického plánu) vykazuje vysokou kvalitu. V plánu krizové připravenosti, evakuačních plánech a provozním řádu jsou identifikovány možné krizové scénáře a sestavena patřičná odpověď i prevence. Jednotlivé úkoly mají určené osoby odpovědné za jejich plnění. Dokumenty jsou doplněny o kontakty z vnitřního i vnějšího prostředí NMSKB, potřebné k řešení následků identifikovaných scénářů. Připravenost NMSKB prostřednictvím krizové dokumentace by ale mohla být dále zlepšena, pokud by jmenované dokumenty byly v některých částech sjednoceny a reakce na identifikované krizové scénáře provázány. Ohlášení vzniku krizové situace, aktivace potřebných sil a prostředků nebo vyrozumívání potřebných

institucí by tak mohlo být zajištěno jedním pracovištěm. Vyhotovení kmene krizové dokumentace a zřízení plnohodnotného centra řízení mimořádné události s sebou však přináší i nároky na personální a technické vybavení, které by mohlo být s ohledem na velikost a kapacitu NMSKB obtížné naplnit.

V případě, že nejsou plánovány jednotlivé stupně aktivace TP s potřebnými SaP, optimální reakce na uskutečněné HPO je problematická. Adekvátní aktivace může být tímto zpožděna nebo znemožněna absencí předpřipravených kontaktů nebo zdrojů. Nedostatečná lokalizace plánu a vyhodnocení reálné kapacity NMSKB mohou zapříčinit situaci, kdy jsou plánovaná opatření pro konkrétní prostředí neúčinná, neproveditelná nebo kontraproduktivní. Neopodstatněné členění zase může zatěžovat personál plnicí opatření z TP v celém jeho trvání a klást zbytečné nároky na přípravu a zajištění SaP. K optimální klasifikaci stupňů aktivace TP je třeba dále uvážit podpůrnou roli větším lůžkovým zařízením v okolí a také možnost nutnosti přijmout i řádově desítky pacientů vyžadujících ošetření.

Kontaktní místo NMSKB by měl obsluhovat přímo personál, který je schopen příchozí informaci o HPO odborně vyhodnotit a tím se dalšími kroky podílet na aktivaci příslušného stupně TP a jemu vyčleněných SaP. Pro urychlení rozhodovacího procesu je toto a jiná pracoviště možné vybavit podpůrným materiálem, který schematicky rekapituluje stupně aktivace s jejich kritérii, přidělenými SaP a potřebnými kontakty. Na efektivitu těchto „akčních karet“ poukazují ve své práci i Carr a kolektiv. Nesprávné vyhodnocení příchozí informace o HPO negativně ovlivňuje celý průběh aktivace TP. V případě, že je situace podhodnocena, nejsou aktivovány dostatečné SaP a pokud je nadhodnocena, je bezdůvodně omezován běžný provoz nemocnice. Pokud nejsou uváženy veškeré relevantní informace, jinak předvídatelný vývoj dopadu HPO může způsobit problémy. Efektivní kontaktování všech klíčových struktur plnicích opatření vyplývajících z TP je kritické. Pokud je tento proces zpožděn, NMSKB nebude plně připravena na příjem pacientů ve chvíli, kdy na místa příjmu začínají

přijíždět první sanitní vozy. Stejně tak může dojít k narušení aktivace TP, pokud bude provedena sice v krátkém čase, ale za použití neúplných, nesouvisejících nebo nepravdivých informací. Negativní dopad neúplných informací na poskytování zdravotní péče ve své práci popisují i Aylwin a kolektiv. Obsluha kontaktního místa by měla mít předem dané, koho a v jaké situaci bude vyrozumívát. Obsah předávané informace by měl být standardizován, aby nedošlo k jejímu přílišnému zkreslení. Pořadí vyrozumívání jednotlivých kontaktů by měl být upraven dle následných úkolů toho kterého kontaktovaného pracoviště NMSKB nebo funkce, aby byl dostatek času na nejdůležitější úkoly vzhledem k nastalé situaci. Vyrozumění o aktivaci TP může být ve stručnější podobě provedeno i hromadně prostřednictvím SMS zpráv nebo pagerů. (2, 4)

Pro následnou hospitalizaci ošetřených pacientů, ať už pro potřeby observace lehce zraněných nebo zajištění specializovaných medicínských zákroků a poskytnutí intenzivní péče, je třeba mít připravena volná lůžka na CO. Odpovědný personál na základě příchozí informace o aktivaci TP uvolňuje lůžka dle stupně aktivace a potřebných SaP. Pro případ, že bude třeba uvolnit velké množství lůžek, by mělo být definováno, na jaká oddělení v nemocnici budou přesouváni pacienti CO, které není možné propustit do domácí péče. Rovněž by měl být určen pracovník, který bude za CO pravidelně aktualizovat počet volných lůžek a tuto informaci předávat místům příjmu nebo OS. Při nedostatku volných lůžek může docházet k prodlužování doby, kdy ošetřený pacient setrvává v místě příjmu a komplikuje se tak ošetřování dalších příchozích pacientů. Při uvolnění výrazně většího počtu lůžek než je potřeba se zbytečně naruší chod oddělení, které pacienty odsouvá a případně i oddělení příjmového, kam jsou přesouváni. Pokud jsou lůžka uvolňována na více než dvou odděleních (jednom cílovém standardním a jednom intenzivním), komplikuje se udržení přehledu o přijatých pacientech. Jaká oddělení jsou určena jako cílová, by mělo být v TP jasně definováno. Fuentes a kol. ve své práci popisují uvolnění celkem 347 lůžek během celého dne likvidace následků HPO v Madridu roku 2004. Aylwin

a kolektiv popisují uvolnění lůžek JIP takovým způsobem, že pacienti, jejichž stav nevyžadoval umělou plicní ventilaci, byli přesunuti na jiné oddělení v nemocnici a ti, kteří UPV vyžadovali, byli přesunuti do jiného zařízení. Tento postup koresponduje s návrhem předem naplánovat odsun pacientů z CO na jiné oddělení v nemocnici nebo do jiného zařízení, zmíněným v této práci. Jelen, Pleva a další autoři zprávy o aktivacích TP v Ostravě roku 2008 zmiňují přechod od hospitalizace přijatých pacientů na několika odděleních k hospitalizaci na jednom oddělení. Štětina a kolektiv ve své práci zdůrazňují výhody tohoto systému, kdy je vývoj zdravotního stavu přijatých pacientů snadněji monitorován. Jak ukazují Satterthwaite a Atkinson, pokud je výběr pacientů k odsunu proveden správně, jejich návrat k opětovné hospitalizaci je minimální. (2, 21, 23, 12, 26)

Při aktivaci TP poskytování zdravotní péče vykazuje známky medicíny katastrof i v nemocnici. Jedním z klíčových faktorů je zdravotnický materiál. V případě jeho nedostatku na místě příjmu nebo problémovým zásobováním se zpožďuje nebo omezuje poskytování zdravotní péče. Na místech příjmu NMSKB je tedy vhodné mít připravený inventář pro hromadná neštěstí a jeho položky využít i v rámci běžného provozu akutního příjmu. Ty ale musí být po použití v zápětí doplňovány ihned, jak je to možné. Kromě zdravotnického materiálu je třeba mít připraven i dostatek OOPP, zejména jednorázových rukavic. Dále je možné inventář rozšířit o zvláštní zdravotnickou dokumentaci, která je svým obsahem upravena pro HPO, a případně i třídící karty a rozlišovací vesty. Mělo by být naplánováno, jakým způsobem bude inventář příjmu pro HPO doplňován během aktivace TP. Stejně jako místo příjmu je potřeba dostatečně zásobit ochrannými pomůckami také pracoviště radiodiagnostiky.

Jedním z důležitých faktorů výsledné efektivity příjmu pacientů z terénu je organizace provozu v areálu nemocnice, zejména pokud jsou příjezdové cesty jako v případě NMSKB stísněné. Dle předpokládané frekventovanosti je třeba plánovat příjezdové, případně i odjezdové trasy sanitních vozů. Pokud provoz

nebude regulován, může dojít k zahlcení příjezdových cest a znemožnění přísunu pacientů a odjezdu sanitních vozů po předání pacienta zpět do terénu. Pokud není vytyčeno a organizováno parkoviště pro příchozí svolaný personál, jeho akceschopnost může být zdržením snížena, anebo mohou zaměstnanci svými vozy v úzkých příjezdových prostorech NMSKB vytvořit překážku. V rámci aktivace TP je tedy třeba určit pracovníka nebo pracovníky, kteří dle připravených instrukcí obsadí příjezdové cesty a ujmou se dohledu nad plynulostí provozu a informování posádek sanitních vozů a příchozích zaměstnanců. Za účelem zvýšení přehledu posádek sanitních vozů o příjezdových cestách lze na vytypovaná místa umístit předpřipravené informační tabule s umístěním míst příjmu. Jelen a kolektiv v závěru své práce navrhuje zřídit shromaždiště příchozích personálních rezerv i uvnitř nemocnice. Fuentes a kolektiv ve své práci popisují shromažďování příbuzných a zástupců médií v budově, kde opatření z TP vůbec neprobíhala. (12, 26)

Nedostatečné fyzické zabezpečení NMSKB může vést k několika komplikacím. Pokud nebude po dobu aktivace omezen nebo dle rozsahu HPO zamezen přístup veřejnosti do zařízení, může dojít k zahlcení míst příjmu a dalších prostor, kam jsou směřováni přijatí pacienti v rámci TP. Tím může být narušeno poskytování zdravotní péče a transporty pacientů. Stejně tak mohou bez zajištění patřičné organizace provoz narušit i příbuzní a osoby blízké přijatých pacientů. Do zařízení mohou proniknout zástupci médií, jejichž cílem budou pravděpodobně místa příjmu, CO nebo prostor jednání krizového štábu. V rámci aktivace TP by měly být určeni pracovníci, kteří se po uvědomění dle připravených postupů budou po celou dobu plnění opatření zabývat pouze ochranou areálu a prostor před proniknutím nepovolaných osob. Kromě přístupových cest do areálu nebo vstupů do samotné budovy se dle potřeby zaměřit zvlášť na místa příjmu, CO, prostor jednání krizového štábu a spojovací chodby. Pokud s ohledem na kapacitu a finanční možnosti NMSKB není možné zajistit zaměstnance bezpečností agentury, k ostraze lze připravit zaměstnance nemocnice, kteří neplní

klíčové role v rámci plnění TP nebo udržení zvláštního režimu běžného provozu (zvážit lze například zaměstnance technického úseku). Jelen a kolektiv ve své práci kromě tvorby a průběžné aktualizace online seznamu ošetřených a přijatých pacientů, který byl dán k dispozici ZZS a PČR, popisují snahu mediálních štábů proniknout do prostor urgentního příjmu během poskytování zdravotní péče při plnění TP. V závěru pak uvádějí návrh zabezpečit vjezdy a postranní vchody do nemocnice. (12)

V případě nedostatečného počtu členů traumatýmu bude ohrožena kvalita poskytované péče. Pokud je traumatým zbytečně početný, může být nedostatek zdravotníků citelný na jiném pracovišti. Aktivace traumatýmů bude komplikována, pokud není definováno jejich složení. Organizace práce na červeném nebo žlutém místě příjmu může být narušena, pokud není určeno, jakým způsobem bude traumatým při předání pacienta recyklován. Složení traumatýmu je vhodné v rámci TP NMSKB definovat a tuto informaci zahrnout do části aktivace a případně svolání pracovníků. Recyklace traumatýmů koresponduje s metodou, kdy s vážně zraněným pacientem jeho ošetřující lékař nebo operátor zůstává od místa příjmu až na CO nebo OS, kterou ve své práci zmiňují Štětina a kolektiv. Po předání pacienta se část týmu vrací zpět na příjem, na místo určené pro nezařazené pracovníky, kde je dle aktuální potřeby začleňuje pracovník zabývající se organizací práce a komunikací. (23)

V této práci je dále navrhováno plánovat více než jedno místo příjmu. Pokud bude míst příjmu nedostatek nebo kapacita plánovaného místa malá, dojde k jeho zahlcení a výraznému narušení poskytování zdravotní péče. V případě, že aktivace TP NMSKB není efektivní, bude aktivace příjmového místa zpožděna. To pak na přísun prvních pacientů není připraveno. Při nedostatečném vybavení příjmu zdravotnickým materiálem je ošetřování rovněž narušeno. Při směřování lehce zraněných pacientů na místo červeného nebo žlutého příjmu může být narušena péče o pacienty, jejichž zdravotní stav vyžaduje přednostní ošetření.

Aylwin a kol. ve své práci popisují, že zranění s nejnižší prioritou byli ošetřováni mimo prostory oddělní urgentního příjmu a jeho přilehlých ambulancí (akutní příjem). Byl tak zajištěn dostatek prostoru pro ošetření kritických pacientů a organizace práce zde byla usnadněna. K zahlcení příjmu může také dojít v případě, že se již ošetření pacienti na místo příjmu vracejí nebo ho neopouštějí. Příjmové místo musí být při aktivaci TP kontaktováno jako jedno z prvních pracovišť, aby byl zajištěn dostatek času pro jeho přípravu. S ohledem na kapacitu a možnosti NMSKB nemusí být příjem lehce zraněných aktivován vždy, ale od vyhlášení určitého stupně TP, v případě, kdy množství zraněných není možné přijmout v rámci jednoho příjmového místa. (2)

Na všech příjmových místech by měl být určen lékař, který provádí přetřídění přijímaných pacientů do NMSKB. Dále by měl být určen pracovník, který bude zajišťovat organizaci práce, komunikaci s ostatními místy v nemocnici a sestavování traumatýmů. Gates a kolektiv zmiňují, že každé z míst příjmu mělo určeného chirurga, který se věnoval přetřídění a komunikaci s navazujícími odděleními. Na příjmovém místě pro lehce zraněné je vhodné dislokovat psychologa nebo psychiatra (NMSKB disponuje i oddělením, které je nositelem akreditace k uskutečňování praktické části specializačního vzdělávacího programu v oboru Klinická psychologie – detoxikačním centrem). Nasazení psychologů ve svých pracích uvádějí i Hirsch a Jelen s kolektivy. Kromě zdravotnických týmů je na všech příjmových místech vhodné umístit pracovníky, kteří budou zajišťovat administrativu a identifikaci příchozích pacientů. Pro účely organizace práce na místě příjmu je vhodné ho vybavit informační tabulí, na které bude přehledově rekapitulován stav volných lůžek na CO, případně obsazenost OS. Proti zřízení více míst příjmu v NMSKB lze argumentovat menší lůžkovou kapacitou a přítomností větších fakultních nemocnic v okolí. Druhé místo příjmu však nemusí být aktivováno vždy, ale od vyhlášení určitého stupně aktivace TP, kdy se očekává příjem určitého množství těžce zraněných pacientů a/nebo vysoký počet lehce zraněných pacientů. Takovýto druhý příjem, určený lehce zraněným,



nemusí disponovat stejným materiálním a přístrojovým vybavením. Jeho účel je kapacitně ulehčit hlavnímu místu příjmu, které je určené pro poskytování vysoce specializované neodkladné péče. (8, 11, 12, 17)

Z práce F. Turégano-Fuentes a spoluautorů, zabývajících se rekapitulací odpovědi na hromadný přísun zraněných do fakultní nemocnice v Madridu roku 2004, je jasně patrná důležitost provádět přetřídění pacientů, byť jsou přejímáni z rukou pracovníků zdravotnické záchranné služby či jiných zdravotnických profesionálů poskytujících přednemocniční péči. Z charakteru HPO a uplatnění postupů medicíny katastrof vyplývá, že pacienti na místě události nedostávají takovou péči, jakou by dostali v rámci urgentní medicíny. Následkem toho je vyšší pravděpodobnost, že se závažnost poškození zdraví pacienta nadhodnotí nebo se zdravotní stav pacienta při převozu do konečného místa ošetření nebo krátce poté začne měnit k horšímu. V obou případech je třeba v rámci třídícího systému zraněných pacienta při přijetí do NMSKB překlasifikovat. Aylwin a kolektiv autorů ve své studii hromadného příjmu zraněných roku 2005 v Londýně uvádějí nadhodnocení stavu pacientů v 64 % případech klasifikace nejvyšší priority ošetření. Stejně tak proces přetřídění udávají Gates a kolektiv v Bostonu roku 2013 a Hirsch a kol. v Paříži roku 2015. Protiargumentem zavedení přetřídění v TP NMSKB by mohla být její stávající kapacita a podpůrná role větším nemocnicím v okolí. Jak ale ve své práci dále zmiňují Fuentes a kolektiv, důležitým kritériem pro volbu cílového zařízení není jen jeho vybavenost (NMSKB akutním lůžkovým zařízením je), ale také vzdálenost k místu události. V analýze rizik provedené NMSKB je uvedeno nebezpečí plynoucí z přítomnosti velvyslanectví Spolkové republiky Německo a Italské republiky, vzdálených od NMSKB zhruba 150 metrů. (2, 8, 11, 17, 26)

Uzavírání smluv s jinými zdravotnickými nebo sociálními lůžkovými zařízeními nemusí být pro plnění opatření z TP klíčové, ale i tak skýtá příležitosti. Při uvolňování lůžek může nastat situace, kdy je třeba uvolnit lůžka pro velké

množství pacientů a pro pacienty původně hospitalizované na CO nebude místo na jiném oddělení v nemocnici, ani nebudou schopni propuštění do domácí péče. V takovém případě může nastat problém s kapacitou nemocnice přijmout všechny pacienty, kteří by do ní byli v rámci HPO směřováni. Preventivně lze zmíněnou situaci řešit podepsáním smlouvy, která bude zaručovat možnost sekundárního transportu pacientů NMSKB do jiného lůžkového zdravotnického zařízení. Výstup této smlouvy by mohl být začleněn do systému aktivace TP a potřebných SaP prostřednictvím smluveného kontaktu.

Že jedním z klíčových faktorů úspěšného plnění opatření z TP je komunikace, je zřejmé. Nejen mezi jednotlivými pracovišti NMSKB, ale i navenek. Důležitá je její forma i obsah. Pokud jsou informace příliš stručné, personál, který na jejich základě jedná, může učinit špatná rozhodnutí nebo neprovede dostatečnou přípravu na vývoj situace v nemocnici nebo vývoj situace na místě události. V případě, že je informace zbytečně obsáhlá nebo dokonce obsahuje mylné údaje, rozhodovací proces může být rovněž negativně ovlivněn. Neméně důležitým kritériem informace je rychlost jejího obdržení. Pokud je informace správná, ale cílová osoba ji dostane příliš pozdě, následkem opět může být snížení efektivity plnění opatření z TP. Aylwin a kolektiv ve své práci zdůrazňují negativní dopad nekvalitní komunikace mezi nemocnicí a místem události. Personál nemocnice neměl k dispozici ani hrubý odhad počtu zraněných, který bude do zařízení přepravován. Práce na místech příjmu tak musela být výrazně urychlena, aby byla neustále volná kapacita pro další pacienty. (2)

Každé klíčové pracoviště plnící opatření z TP by mělo mít určenou osobu, která bude zabezpečovat komunikaci s ostatními místy. Pokud to současná personální vybavenost NMSKB dovolí, tato osoba by se neměla věnovat ničemu jinému, než právě komunikaci a organizaci práce na daném pracovišti. Komunikátor musí být vybaven potřebnými kontakty v rámci nemocnice a případně i kontakty na jiné poskytovatele zdravotní péče nebo orgány krizového

řízení. Pokud osoba zabezpečující komunikaci zároveň řídí organizaci práce (jedná se zejména o prostředí míst příjmu), uchovává si přehled o vývoji situace a případné potřebě doplňování zdravotnického a jiného materiálu nebo hrozícím nedostatku lidských zdrojů. Pokud jsou pak k takovému pracovníku směřovány svolané personální rezervy (nebo navracející se členové rozpadlých traumatýmů po předání svého pacienta), okamžitě je na základě svého přehledu zapojí do procesu, ponechá v záloze nebo odkáže na jiné pracoviště, které potřebuje podporu. Hirsch a kolektiv popisují roli lékařů určených na každém místě příjmu, kteří neposkytovali zdravotní péči, ale věnovali se pouze třídění a komunikaci s ostatními místy v nemocnici, kterým předávali informace o vývoji situace na jejich příjmu. Jelen a kolektiv vyzdvihují jako jeden z důvodů efektivnější aktivace a plnění TP v srpnu oproti dubnu roku 2008 včasné navázání komunikace s místem události a její udržení až do ukončení aktivace TP. Barbera a kolektiv rovněž uvádějí komunikaci mezi jednotlivými zdravotnickými zařízeními jako klíčový faktor úspěšného řešení MU s HPO. Nedílnou součástí komunikace v rámci HPO je i komunikace se zástupci médií. Její zanedbání může narušit celkový výstup likvidace následků HPO, nesmí být ale upřednostněna před komunikací v rámci TP. Pro komunikaci s médii by měl být vyčleněn v NMSKB zvláštní prostor, kde tato komunikace nebude narušovat ještě případně probíhající záchranné práce nebo jednání krizového štábu. (3, 11, 12)

Všechna klíčová oddělení NMSKB, stejně jako oddělení určená jako podpůrná, by měla být připravena na úpravu svého běžného provozu pro případ aktivace TP. Pokud tato opatření nebudou připravena a pokud možno testována, při aktivaci TP existuje riziko, že tato oddělení nebudou schopna dostát svým povinnostem při likvidaci následků HPO. Mohou nastat problémy nejen s poskytováním zdravotní péče, ale také s materiálním a personálním zabezpečením. Pokud jsou dílčí plány pro jednotlivá oddělení NMSKB příliš stručná, dotčený personál nebude mít podklad pro jednání nebo učinění potřebných rozhodnutí. Pokud budou tyto plány příliš podrobné, mohou narušit iniciativu a schopnost

reagovat na změnu situace. Součástí TP NMSKB by tedy měly být dílčí plány pro jednotlivá oddělení, které musí být spuštěny ihned, jakmile je k tomu dán pokyn v rámci aktivace TP.

Jako klíčový faktor úspěšného provedení aktivace a plnění TP při skutečném HPO je v této práci uváděn také nácvik. V závěru své studie Hirsch a kolektiv připisují úspěšnou aktivaci a plnění TP velmi intenzivnímu praktickému nácviku. V závěru zprávy o aktivaci TP roku 2018 v Motole Pokorný uvádí jako jeden z návrhů uspořádat nácvik plnění TP se zapojením složek IZS. (11, 25)

## 7 ZÁVĚR

Tři cíle, stanovené pro tuto práci, byly splněny. Hypotéza o podepření připravenosti nemocnice na řešení krize příslušnou dokumentací byla potvrzena. Návěst byl potvrzen v případě požární evakuace. Hypotéza o nedostatečné připravenosti NMSKB na řešení HPO vlivem současné podoby TP byla rovněž potvrzena. Krizová připravenost NMSKB byla zhodnocena analytickými metodami, jejichž výstupem byla identifikace nejen slabých stránek, ale také příležitostí pro zlepšení připravenosti. TP byl rovněž analyzován. K jeho rozboru byly použity nejen analytické metody, ale také výstup jiných odborných prací, zabývajících se schopností nemocnic reagovat na hromadné postižení osob. Ač je krizová připravenost NMSKB na relativně dobré úrovni – zařízení disponuje aktuálním plánem krizové připravenosti s vlastní analýzou rizik, jsou zpracovány krizové operační postupy, činnost krizového štábu a kompetence jednotlivých členů jsou popsány – TP vykazuje nedostatky. S použitím výstupů analytických metod a uvážení závěrů jiných odborných prací zabývajících se touto problematikou, byly navrženy optimalizační návrhy TP. Tímto byl splněn i třetí cíl práce.

## 8 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

1. ARO anesteziologicko-resuscitační oddělení
2. CO cílové oddělení
3. HAZOP hazard and operability study (studie nebezpečí a provozuschopnosti)
4. HPO hromadné postižení osob
5. IZS integrovaný záchranný systém
6. JIP jednotka intenzivní péče
7. KS krizová situace
8. MU mimořádná událost
9. NLZP nelékařský zdravotnický personál
10. NMSKB Nemocnice Milosrdných sester sv. Karla Boromejského v Praze
11. OOPP osobní ochranné pracovní prostředky
12. OS operační sál
13. START Simple Triage and Rapid Treatment (snadné třídění a rychlá terapie – metoda třídění zraněných při HPO)
14. TP traumatologický plán
15. UPV umělá plicní ventilace
16. WHO World Health Organisation (Světová zdravotnická organizace)
17. ZZS zdravotnická záchranná služba

## 9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. ADINI, B., LAOR, D., HORNİK-LURIE, T., SCHWARTZ, D., AHARONSON-DANIEL, L. Improving Hospital Mass Casualty Preparedness Through Ongoing Readiness Evaluation. *American Journal of Medical Quality* [online]. 2012, 27(5), 426-433 [cit. 17.4.2019]. DOI: 10.1177/1062860611432303. ISSN 1062-8606. Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1062860611432303>
2. AYLWIN, C., KÖNIG, T., BRENNAN, N., SHIRLEY, P., DAVIES, G., WALSH, M., BROHI, K. Reduction in critical mortality in urban mass casualty incidents: analysis of triage, surge, and resource use after the London bombings on July 7, 2005. *The Lancet* [online]. 2006, 368(9554), 2219-2225 [cit. 17.4.2019]. DOI: 10.1016/S0140-6736(06)69896-6. ISSN 01406736. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673606698966>
3. BARBERA, J., YEATTS, D., MACINTYRE, A. Challenge of Hospital Emergency Preparedness: Analysis and Recommendations. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness* [online]. 2009, 3(S1), S74-S82 [cit. 17.4.2019]. DOI: 10.1097/DMP.0b013e31819f754c. ISSN 1935-7893. Dostupné z: [http://www.journals.cambridge.org/abstract\\_S193578930000207X](http://www.journals.cambridge.org/abstract_S193578930000207X)
4. CARR, E., CHATRATH, P., PALAN, P. Audit of Doctors' Knowledge of Major Incident Policies. *The Annals of The Royal College of Surgeons of England* [online]. 2006, 88(3), 313-315 [cit. 17.4.2019]. DOI: 10.1308/003588406X98658. ISSN 0035-8843. Dostupné z: <http://publishing.rcseng.ac.uk/doi/10.1308/003588406X98658>
5. CLANCY, C. Emergency Departments in Crisis: Implications for Disaster Preparedness. *American Journal of Medical Quality*[online]. 2016, 22(2), 123-126 [cit. 17.4.2019]. DOI: 10.1177/1062860606298915. ISSN 1062-8606. Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1062860606298915>

6. DJALALI, A., DELLA CORTE, F., FOLETTI, M., a kol. Art of Disaster Preparedness in European Union: a Survey on the Health Systems. *PLoS Currents* [online]. 2014, [cit. 17.4.2019]. DOI: 10.1371/currents.dis.56cf1c5c1b0deae1595a48e294685d2f. ISSN 2157-3999. Dostupné z: <http://currents.plos.org/disasters/?p=16369>
7. *EUISS Yearbook of European Security* [online]. Lucemburk: Imprimerie Centrale, 2018 [cit. 17.4.2019]. ISBN 978-92-9198-749-8. Dostupné z: <https://www.iss.europa.eu/content/euiss-yearbook-european-security-2018>
8. GATES, J., ARABIAN, S., BIDDINGER, P., a kol. The Initial Response to the Boston Marathon Bombing. *Annals of Surgery* [online]. 2014, 260(6), 960-966 [cit. 17.4.2019]. DOI: 10.1097/SLA.0000000000000914. ISSN 0003-4932. Dostupné z: <https://insights.ovid.com/crossref?an=00000658-201412000-00004>
9. GRASSEOVÁ, M., DUBEC, R., ŘEHÁK D. *Analýza podniku v rukou manažera*. 2. vydání. Brno: BizBooks, 2012. ISBN 978-80-265-0032
10. HICK, J., BARBERA, J., KELEN, G. Refining Surge Capacity: Conventional, Contingency, and Crisis Capacity. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness* [online]. 2009, 3(S1), S59-S67 [cit. 17.4.2019]. DOI: 10.1097/DMP.0b013e31819f1ae2. ISSN 1935-7893. Dostupné z: [http://www.journals.cambridge.org/abstract\\_S1935789300002056](http://www.journals.cambridge.org/abstract_S1935789300002056)
11. HIRSCH, M., CARLI, P., NIZARD, R., a kol. The medical response to multisite terrorist attacks in Paris. *The Lancet* [online]. 2015, 386(10012), 2535-2538 [cit. 17.4.2019]. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)01063-6. ISSN 01406736. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673615010636>
12. JELEN, S., PLEVA, L., JEČMÍNKOVÁ, R., BÍLEK., J., VRONSKÝ, R. *Aktivace traumaplánu při hromadných neštěstích ve FN Ostrava*. [přednáška]. Ostrava: Lékařská fakulta Ostravské univerzity, 2008
13. KOLEKTIV AUTORŮ. *Ochrana obyvatelstva a krizové řízení*. 1. vydání. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2015. ISBN 978-80-86466-62-0



14. *Koncepce připravenosti zdravotnictví České republiky*. [online]. Ministerstvo zdravotnictví České republiky, 2007. [cit. 17.4.2019]. Dostupné z: <http://www.skpz.cz/wp-content/uploads/2012/07/Koncepce-krizov%C3%A9-p%C5%99ipravenosti-zdravotnictv%C3%AD.pdf>
15. MAREŠ, M., REKTOŘÍK, J., ŠELEŠOVSKÝ, J., a kol. *Krizový management: případové bezpečnostní studie*. 1. vydání. Praha: Ekopress, s.r.o., 2013. ISBN 978-80-86929-92-7
16. MEREDITH, L., ZAZZALI, J., SHIELDS, S., EISENMAN, D., ALSABAGH, H. Psychological Effects of Patient Surge in Large-Scale Emergencies: A Quality Improvement Tool for Hospital and Clinic Capacity Planning and Response. *Prehospital and Disaster Medicine* [online]. 2010, 25(02), 107-114 [cit. 17.4.2019]. DOI: 10.1017/S1049023X00007810. ISSN 1049-023X. Dostupné z: [http://www.journals.cambridge.org/abstract\\_S1049023X00007810](http://www.journals.cambridge.org/abstract_S1049023X00007810)
17. *Nemocnice Milosrdných sester sv. Karla Boromejského v Praze* [online]. Copyright © Nemocnice Milosrdných sester sv. Karla Boromejského v Praze [cit. 11.04.2019]. Dostupné z: <https://www.nmskb.cz/o-nas/soucasnost-nemocnice>
18. PAGANINI, M., BORRELLI, F., CATTANI, J., a kol. Assessment of disaster preparedness among emergency departments in Italian hospitals: a cautious warning for disaster risk reduction and management capacity. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* [online]. 2016, 24(1) [cit. 17.4.2019]. DOI: 10.1186/s13049-016-0292-6. ISSN 1757-7241. Dostupné z: <http://sjtrem.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13049-016-0292-6>
19. ROCKENSCHAUB, G., HARBOU, K. Disaster resilient hospitals: An essential for all-hazards emergency preparedness. *World Hospitals and Health Services Journal*. 2014, 49(4), 28-30, ISSN: 0512-3135
20. ROUDNÝ, R., LINHART, P. *Krizový management III. Teorie a praxe rizika*. 1. vydání. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2006. ISBN 80-7194-924-8

21. SATTERTHWAITE, P., ATKINSON, C. Using 'reverse triage' to create hospital surge capacity: Royal Darwin Hospital's response to the Ashmore Reef disaster. *Emergency Medicine Journal* [online]. 2012, 29(2), 160-162 [cit. 17.4.2019]. DOI: 10.1136/emj.2010.098087. ISSN 1472-0205. Dostupné z: <http://emj.bmj.com/lookup/doi/10.1136/emj.2010.098087>
22. ŠÍN, R., a kol. *Medicína katastrof*. 1. vydání. Praha: Galén, 2017. ISBN 978-80-7492-295-4
23. ŠTĚTINA, J. a kol. *Zdravotníci a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2014. ISBN 978-80-247-4578-7
24. *Toolkit for assessing health-system capacity for crisis management* [online]. Kodaň: WHO Regional Office for Europe, 2012 [cit. 17.4.2019]. ISBN 978-92-890-0261-5. Dostupné z: [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0008/157886/e96187.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/157886/e96187.pdf)
25. *Traumatologický plán FN Motol a reakce na hromadné neštěstí*. [online]. II. Mezioborový kongres – Spolupráce IZS při MU a katastrofách, 2018. [cit. 17.4.2019]. Dostupné z: <http://www.akutne.cz/res/publikace/18-pokor.pdf>
26. TURÉGANO-FUENTES, F., PÉREZ-DÍAZ, D., SANZ-SÁNCHEZ, M., ORTIZ ALONSO, J. Overall Assessment of the Response to Terrorist Bombings in Trains, Madrid, 11 March 2004. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery* [online]. 2008, 34(5), 433-441 [cit. 17.4.2019]. DOI: 10.1007/s00068-008-8805-2. ISSN 1863-9933. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00068-008-8805-2>
27. VALÁŠEK, J., KOVAŘÍK, F. *Krizové řízení při nevojenských krizových situacích*. 1. vydání. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2008. ISBN 978-80-86640-93-8
28. Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

29. Vyhláška č. 101/2012 Sb., o podrobnostech obsahu traumatologického plánu poskytovatele jednodenní nebo lůžkové zdravotní péče a postupu při jeho zpracování a projednání
30. Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
31. Vyhláška č. 296/2012 Sb., o požadavcích na vybavení poskytovatele zdravotnické dopravní služby, poskytovatele zdravotnické záchranné služby a poskytovatele přepravy pacientů neodkladné péče dopravními prostředky a o požadavcích na tyto dopravní prostředky
32. Vyhláška č. 306/2012 Sb., o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče
33. Vyhláška č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva
34. VYMĚTAL, Š. *Krizová komunikace a komunikace rizika*. 1. vydání. Praha: Grada publishing, a.s., 2009. ISBN978-80-247-2510-9
35. Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně
36. Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů
37. Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon)
38. Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů
39. Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
40. Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách)
41. Zákon č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě

42. *Zásah složek IZS u mimořádné události s velkým počtem zraněných osob STČ09/IZS.* [online]. Katalog typových činností integrovaného záchranného systému, 2016. [cit. 17.4.2019]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/dokumentace-izs-587832.aspx?q=Y2hudW09MQ%3d%3d>

## 10 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Vyhodnocení kvality krizové připravenosti jednotlivých oblastí zdravotnictví členských států Evropské unie z roku 2012. (5) 19

## 11 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 Rozčlenění kritické infrastruktury zdravotnictví do 8 sektorů dle Štětiny. (22)	23
Tabulka 2 Přehledová tabulka výsledku kontrolního seznamu	52
Tabulka 3 Použití návodných slov HAZOP	53
Tabulka 4 SWOT analýza krizové připravenosti NMSKB	60
Tabulka 5 SWOT analýza traumatologického plánu NMSKB	63

## 12 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Kontrolní seznam

Příloha 2 Optimalizační návrhy pro traumatologický plán NMSKB

## Příloha 1 Kontrolní seznam

*Pracuje formální program krizové připravenosti s koncepcí kriz. příp. zdravotnictví ČR?*

*Je lůžková péče NMSKB propojená s ostatními poskytovateli lůžkové zdravotní péče?*

*Je zabezpečena fyzická ochrana objektu, personálu, klientů a vybavení při krizi?*

*Je připraven postup pro případ výpadku dodávky el. energie a medicínálních plynů?*

*Jsou zpracovány krizové operační postupy pro případ havárií?*

*Má zařízení podepsánu dohodu o poskytnutí plánované pomoci na vyžádání?*

*Je evakuace objektu plánována se všemi náležitostmi (trasy, místa shromáždění, úkoly)?*

*Je sestaven kmen krizové dokumentace a připraveno centrum řízení mimořádné události?*

*Je sestavena nemocniční komise pro přípravu traumatologického plánu?*

*Vyhodnotí obsluha kontaktního místa příchozí informaci o HPO (stupeň aktivace a SaP)?*

*Je připraven systém vyrozumění dostupných personálních rezerv?*

*Je připraven postup pro uvolnění lůžek cílového oddělení?*

*Je řízen provoz příjezdových cest a připraveno parkoviště příchozích zaměstnanců?*

*Je centrem řízení MU připraveno na předávání aktuálních informací aktérům plánu?*

*Je zajištěn přístup do ústavní lékárny i mimo pracovní dobu?*



*Jsou naplánována oddělená místa příjmu dle závažnosti zdravotního stavu pacientů?*

*Je součástí místa příjmu nebo před ním zřízeno místo přetřídění?*

*Jsou zpracovány a vhodně umístěny tzv. akční karty vyplývající z operační části TP?*

*Je připraven sekundární transport pacienta intenzivní péče?*

*Je TP zpracován pro různé typologie HPO?*

*Je zajištěna kontinuita zvláštních zdravotních služeb (dialýza, porodnictví, atp.)?*

*Byla provedena analýza rizik ve spádové oblasti?*

*Byl TP aktualizován a nacvičován?*

*Byly organizačně významní aktéři plánu zapojeni do jeho přípravy?*

## Optimalizační návrhy pro traumatologický plán Nemocnice Milosrdných sester sv. Karla Boromejského v Praze



Nemocnice Milosrdných sester  
sv. Karla Boromejského v Praze



České vysoké učení technické v Praze  
Fakulta biomedicínského inženýrství

Květen 2019

Tomáš Rajzr

V tomto dokumentu jsou uvedeny optimalizační návrhy traumatologického plánu Nemocnice Milosrdných sester sv. Karla Boromejského v Praze, zpracované na základě výsledků analýzy jeho současné verze.

Návrhy jsou rozděleny do 4 oblastí: aktivace traumatologického plánu, příjem pacientů z terénu, hospitalizace pacientů a komunikace.

Součástí některých návrhů jsou přílohy TP, které přibližují jejich možné zavedení do praxe. Tyto přílohy jsou vytvořeny autorem práce a jsou Nemocnici Milosrdných sester sv. Karla Boromejského k dispozici v současné nebo pozměněné podobě.

## Aktivace traumatologického plánu

Bod 1: obsluha kontaktního místa by měla být schopna vyhodnotit příchozí informaci o hromadném postižení osob bez nutnosti přivolání jiného pracovníka.

Bod 2: aktivace traumatologického plánu by měla být rozčleněna na stupně, jejichž přidělené síly a prostředky by zajišťovaly adekvátní reakci nemocnice na vzniklou situaci. Možné rozdělení stupňů je uvedeno v přílohách TP (příloha TP 1).

Bod 3: obsluha kontaktního místa by měla mít k dispozici materiál podporující rozhodovací proces během aktivace. Tento dokument by měl ve stručnosti obsahovat možné stupně aktivace, seznam kontaktů k aktivaci příslušných sil a prostředků a seznam úkolů ke splnění. Možná podoba tohoto dokumentu je uvedena v přílohách TP (příloha TP 2). Období tohoto dokumentu mohou být dle uvážení zpracovány i pro jiná pracoviště (viz také oblast *Hospitalizace pacientů*, Bod 2).

Bod 4: měl by být vyhotoven plán svolání zaměstnanců, kteří v době aktivace traumatologického plánu nejsou v nemocnici. Tento plán by měl reflektovat stupně aktivace. Také by mělo být určeno místo, kde se tito zaměstnanci budou po příchodu do nemocnice shromažďovat (viz také oblast *Komunikace*, Bod 1)

## Příjem pacientů z terénu

Bod 1: provoz na příjezdových cestách by měl být organizován. V případě aktivace více míst příjmu je možné na vhodná místa umístit orientační tabule a určit osobu či osoby, které budou dohlížet na plynulost provozu, zamezí vjezdu nebo vstupu nepovolaných osob do areálu a vytyčí parkoviště pro zaměstnance svolané z domovů. Možná podoba orientačních tabulí je uvedena v přílohách TP (příloha TP 3).

Bod 2: k aktivaci by měla být dostupná alespoň dvě místa příjmu. Místo první by bylo aktivováno vždy. Místo druhé pak od určitého stupně aktivace a sloužilo by k ulehčení místu prvnímu tím, že by sem byli směřováni lehce zranění pacienti. Možné rozdělení míst příjmu dle stupňů aktivace je uvedeno v příloze TP 1.

Bod 3: místa příjmu by měla být vybavena sadou pro hromadné postižení osob, která by měla obsahovat zásobu osobních ochranných pracovních prostředků (zejména dostatek jednorázových rukavic), rozlišovací vesty pro personál, verzi zdravotní dokumentace pro hromadné postižení osob a případně třídící karty zraněných.

Bod 4: mělo by být definováno složení pracovních týmů, zajišťujících zdravotní péči na obou příjmech, přetřídění příchozích pacientů, jejich identifikaci (případně jinou administrativu) a transport. Operatér by měl do procesu ošetřování pacienta vstoupit co nejdříve, ideálně být členem traumatologického týmu prvního místa příjmu. Po rozpadu týmu při předání pacienta na cílové oddělení nebo operační sál by se jeho zbylí členové měli vrátit na místo příjmu a hlásit se organizátorovi (viz také oblast *Komunikace, Bod 1*)

## Hospitalizace pacientů

Bod 1: měla by být určena dvě cílová oddělení. Jedno pro těžce zraněné pacienty vyžadující akutní lůžkovou péči, druhé pro lehce zraněné, kteří nemohou být ihned po ošetření propuštěni. Tato cílová oddělení by měla mít zpracovaný postup pro uvolnění vlastních lůžek ihned po ohlášení aktivace traumatologického plánu. Pacienti z cílových oddělení mohou být přesouváni na jiné oddělení, propouštění do domácí péče nebo přesunuti k jinému poskytovateli lůžkové péče. Pro tento případ je nutné mít připraveny kontakty a případně způsob transportu.

Bod 2: postup v případě aktivace traumatologického plánu by měl být zpracován pro oddělení, která plní nejen klíčovou (cílová oddělení), ale i podpůrnou roli (radiodiagnostické oddělení, oddělení klinické biochemie, ústavní lékárna, atp.). Přímo na oddělení by pak měl být dostupný dokument se stručným výčtem úkolů a potřebných kontaktů. Podoba takovéto akční karty může být obdobou té kontaktního místa (příloha TP 2).

## Komunikace

Bod 1: všechna klíčová stanoviště by měla mít určeného pracovníka, který se bude za dané stanoviště věnovat organizaci práce a komunikaci s ostatními pracovišti v nemocnici. Například na místě příjmu může takový člověk monitorovat počet přijatých pacientů, úkolovat příchozí zdravotníky a sestavovat nové ošetřující týmy, přijímat údaje o volných lůžkách na cílovém oddělení, o obsazenosti operačních sálů nebo diagnostického komplementu. Do prostor příjmu je možné umístit přehledovou tabuli (příloha TP 3). Na jiná pracoviště pak může předávat informace o případné potřebě nebo naopak dostupnosti zdravotnického materiálu či personálu. Možné schéma komunikace uvnitř nemocnice je uvedeno v přílohách TP (příloha TP 4).

Bod 2: součástí traumatologického plánu by měl být postup pro organizaci příchozích příbuzných pacientů a členů mediálních štábů. Mělo by být určeno místo pro shromažďování těchto lidí, kde bude zajištěno občerstvení a dostatek míst k sezení – s výhodou lze využít prostor ústavní jídelny (viz také oblast *Příjem pacientů z terénu, Bod 1*).

## Přílohy TP

Příloha TP 1 Návrh tabulky stupňů aktivace traumatologického plánu s přidělenými silami a prostředky

stupeň	zranění do NMSKB dle START	vyrozumívání, síly a prostředky
I.	≤ 3 zelených ≤ 1 žlutý / červený	kontaktní místo
		místo příjmu A, JIP, INT/CHIR
		diagnostické odd., biochemie
		transfuzní stanice
		1 malý traumatým (A)
		1-2 transportní týmy (A)
		ošetřovatelský tým (A)
		seznam základních kontaktů
II.	≤ 5 zelených ≤ 3 žlutí / červení	kontaktní místo
		místo příjmu A, B, JIP, ARO
		INT/CHIR, operační sály
		diagnostické odd., biochemie
		transfuzní stanice
		2-3 malé traumatýmy (A)
		třídící tým (A, B)
		ošetřovatelský tým (B)
		2-3 transportní týmy (B)
		seznam základních kontaktů
III.	≥ 5 zelených ≥ 3 žlutí / červení	kontaktní místo
		místo příjmu A, B, JIP, ARO
		INT/CHIR, operační sály
		diagnostické odd., biochemie
		transfuzní stanice
		≥ 3 malých traumatýmů (A)
		třídící tým (A, B)
		ošetřovatelský tým (B)
		≥ 3 transportních týmů (B)
		seznam základních kontaktů
		plán svolání

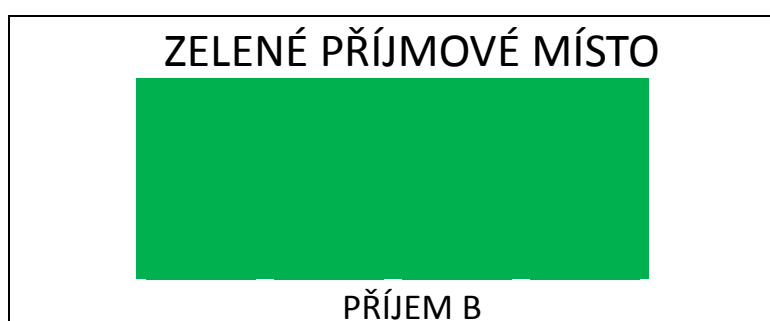
Pozn.: Velké písmeno v závorce označuje místo příjmu. Malý traumatým sestává z lékaře intenzivisty, NLZP a sanitáře. Transportní tým sestává z NLZP a sanitáře nebo jen sanitáře. Třídící tým sestává z lékaře a NLZP. Ošetřovatelský tým sestává z 2 NLZP, ošetřovatele a případně lékaře.

Příloha TP 2 Návrh akční karty kontaktního místa

<b>I.</b>	až 3 zelení max 1 žlutý/červený	aktivuj příjem A <sup>1</sup>	<i>linka</i>
		informuj krizový štáb <sup>6</sup>	<i>linka</i>
		JIP <sup>2</sup>	<i>linka</i>
		radiodiagnostiku <sup>3</sup>	<i>linka</i>
		udržuj spojení s místem události	
		podávej informace příjmu A	<i>linka</i> <sup>4</sup>
<b>II.</b>	až 5 zelených až 3 žlutí/červení	aktivuj příjem A <sup>1</sup>	<i>linka</i>
		aktivuj příjem B <sup>1</sup>	<i>linka</i>
		informuj krizový štáb <sup>6</sup>	<i>linka</i>
		JIP <sup>2</sup>	<i>linka</i>
		radiodiagnostiku <sup>3</sup>	<i>linka</i>
		udržuj spojení s místem události	
		podávej informace příjmům A, B	<i>linka</i> <sup>4</sup>
<b>III.</b>	nad 5 zelených nad 3 žluté/červené	informuj krizový štáb <sup>5,6</sup>	<i>linka</i>
		aktivuj příjem A <sup>1</sup>	<i>linka</i>
		aktivuj příjem B <sup>1</sup>	<i>linka</i>
		informuj JIP <sup>2</sup>	<i>linka</i>
		radiodiagnostiku <sup>3</sup>	<i>linka</i>
		udržuj spojení s místem události	
		podávej informace příjmům A, B	<i>linka</i> <sup>4</sup>

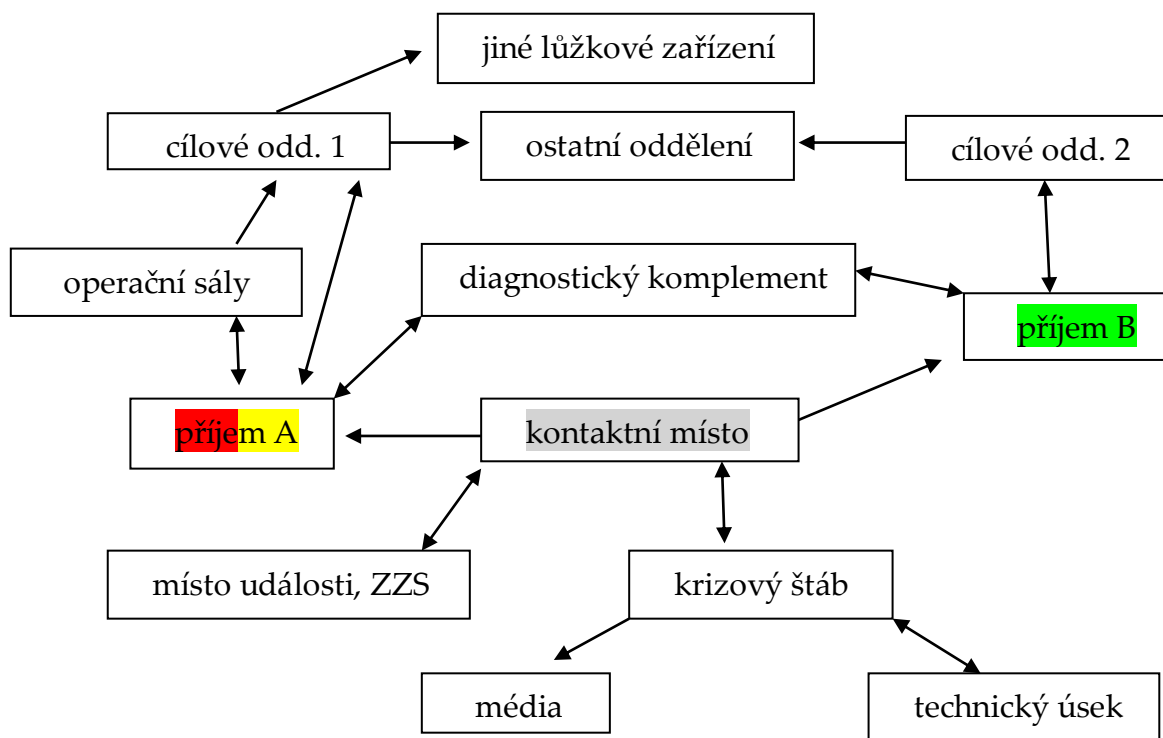
Po aktivaci jednotlivá pracoviště například zajistí: <sup>1</sup>dovolává na své pracoviště potřebné týmy, přítomné pacienty posílá domů; <sup>2</sup>aktivuje druhé cílové oddělení a začíná uvolňovat lůžka; <sup>3</sup>aktivuje transfuzní stanici a oddělení biochemie; <sup>4</sup>kontakt přímo na organizátora (vedoucího) místa příjmu; <sup>5</sup>aktivuje plán svolání a plán krizové komunikace, <sup>6</sup>zajistí organizaci provozu a fyzickou bezpečnost objektu





volná lůžka	cílové odd. JIP :
	cílové odd. STA :
dostupnost OS	OS 1:
	OS 2:
	OS 3:

Příloha TP 4 Návrh schéma vnitřní komunikace během plnění traumatologického plánu



Kontaktní místo přebírá informace o průběhu události od zasahujících složek a předává je místům příjmu a krizovému štábu. Místo příjmu A (červený a žlutý příjem) zjišťuje dostupnost cílového oddělení 1 (JIP), operačních sálů a diagnostického komplementu. Příjem B (zelený příjem) zjišťuje dostupnost cílového oddělení 2 (standardní lůžková interna nebo chirurgie) a diagnostického komplementu. Obě cílová oddělení komunikují s ostatními odděleními ve věci odsunu vlastních pacientů nebo dodání personálu a materiálu, cílové oddělení 1 navíc monitoruje možnost odsunu do jiného lůžkového zařízení. Krizový štáb instruuje technický úsek k organizaci provozu a zajištění bezpečnosti objektu a komunikuje se zástupci médií.