

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
BIOMEDICÍNSKÉHO
INŽENÝRSTVÍ**



**DIPLOMOVÁ
PRÁCE**

2019

**ROMANA
DUFALOVÁ**



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta biomedicínského inženýrství
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Připravenost Kliniky popáleninové medicíny a rekonstrukční chirurgie Fakultní nemocnice Ostrava na hromadné postižení termickým úrazem.

Preparedness of Clinic of Burn Medicine and Reconstructive Surgery University Hospital Ostrava for Mass Thermal Injury

Diplomová práce

Studijní program: Ochrana obyvatelstva
Studijní obor: Civilní nouzové plánování
Vedoucí práce: MUDr. Josef Štorek, Ph.D.

Romana Dufalová

Kladno, květen 2019



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Dufalová** Jméno: **Romana** Osobní číslo: **474876**
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:

Připravenost Kliniky popáleninové medicíny a rekonstrukční chirurgie Fakultní nemocnice Ostrava na hromadné postižení termickým úrazem

Název diplomové práce anglicky:

Preparedness of Clinic of Burn Medicine and Reconstructive Surgery University Hospital Ostrava for Mass Thermal Injury

Pokyny pro vypracování:

Předmětem diplomové práce bude zhodnocení současného stavu krizové připravenosti Kliniky popáleninové medicíny a rekonstrukční chirurgie Fakultní nemocnice Ostrava na hromadné postižení termickým úrazem. V teoretické části budou popsány termické úrazy, budou analyzovány základy krizové připravenosti Kliniky popáleninové medicíny a rekonstrukční chirurgie. Praktická část bude zkoumat pomocí analýzy dokumentů a komparativní metody praktickou krizovou připravenost kliniky, třídící systém při hromadném postižení osob a traumatologický plán kliniky. Výstupem práce bude zhodnocení schopnosti adekvátní reakce kliniky na hromadná termická postižení a významu reálných situací pro přípravu kliniky i nemocnice, návrh nových řešení k odstranění nedostatků, včetně doporučení pro záchrannou zdravotnickou službu, jak ošetřit popáleniny v prostoru mimořádné události před transportem na Klinikou popáleninové medicíny.

Seznam doporučené literatury:

- [1] HLAVÁČKOVÁ Dana a kol., Krizová připravenost zdravotnictví, Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2007, ISBN 978-80-7013-452-8
- [2] ŠIN, Robin, Medicína katastrof, Praha: Galén, 2017, ISBN 978-80-7492-295-4
- [3] KÖNIGOVÁ, Radana, Komplexní léčba popáleninového traumatu, Praha: Karolinum, 2010, ISBN 9788024616704

Jméno a příjmení vedouc(ho) diplomové práce:

MUDr. Josef Štorek, Ph.D.

Jméno a příjmení konzultanta(ky) diplomové práce:

MUDr. Zdenka Němečková Crkvenjaš, 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 vedoucího katedry


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

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem **Připravenost Kliniky popáleninové medicíny a rekonstrukční chirurgie Fakultní nemocnice Ostrava na hromadné postižení termickým úrazem** vypracovala 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).

V Ostravě dne 25.04.2019

.....
podpis

Poděkování

Ráda bych poděkovala svému vedoucímu práce panu MUDr. Josefu Štorkovi, Ph.D., za pomoc, trpělivost, cenné rady a připomínky, které mi poskytoval v průběhu vypracování mé diplomové práce. Dále děkuji své konzultantce MUDr. Zdence Němečkové Crkvenjaš, MBA, přednostce Kliniky popáleninové medicíny a rekonstrukční chirurgie a velké díky patří panu Jaroslavu Chovancovi z Úseku krizového managementu Fakultní nemocnice Ostrava.

Abstrakt

Diplomová práce je zaměřena na zhodnocení současného stavu krizové připravenosti Kliniky popáleninové medicíny a rekonstrukční chirurgie Fakultní nemocnice Ostrava na hromadné postižení termickým úrazem. V teoretické části jsou popsány mimořádné události, termické úrazy, hromadné postižení zdraví a třídící systém při hromadném postižení zdraví. Dále medicína katastrof, krizová připravenost zdravotnického zařízení, právní normy a v neposlední řadě Klinika popáleninové medicíny a rekonstrukční chirurgie.

Praktická část zkoumá pomocí analýzy dokumentů a komparativní metody krizovou připravenost kliniky, jsou zde uvedeny případové studie, traumatologický plán, plán krizové připravenosti Fakultní nemocnice Ostrava.

Výstupem práce je zhodnocení schopnosti adekvátní reakce kliniky na hromadná termická postižení a významu reálných situací pro přípravu kliniky i nemocnice, návrh nových řešení k odstranění nedostatků, včetně doporučení pro Záchranou zdravotnickou službu, jak ošetřit popáleniny v prostoru mimořádné události před transportem na Kliniku popáleninové medicíny.

Klíčová slova

Fakultní nemocnice Ostrava, Klinika popáleninové medicíny a rekonstrukční chirurgie, termický úraz, mimořádná událost, hromadné postižení zdraví, traumatologický plán, krizový management, krizová připravenost.

Abstract

The diploma thesis is focused on the evaluation of the current state of crisis preparedness for mass disability caused by burn injury of the Clinic of Burn Medicine and Reconstructive Surgery of the University Hospital Ostrava.

In the theoretical part, there are described emergency events, burn injuries, mass disability of health and sorting system in mass disability. Furthermore, there are disaster medicine, emergency preparedness of the medical facility, legal rules and last but not least Clinic of burn medicine and reconstructive surgery.

The practical part examines the crisis preparedness of the clinic by document analysis and comparative methods, the case studies, traumatology plan, plan of emergency preparedness of the University Hospital Ostrava.

The outcome of this work is the ability evaluation of the clinic to respond adequately to massive burn disabilities and the meaning of real situations for the clinic and hospital preparation, proposal of new solutions to eliminate deficiencies, including recommendations for the Emergency Medical Service, how to treat burns in the area of emergency events before a transport to the Burn Medicine Clinic.

Keywords

University Hospital Ostrava, Clinic of Burn Medicine and Reconstructive Surgery, Burn Injury, Emergency Event, Mass Disability, Traumatological Plan, Crisis Management, Emergency preparedness.

Obsah

1	Úvod.....	12
2	Současný stav	13
2.1	Vysvětlení základních pojmů.....	13
2.1.1	Mimořádná událost.....	13
2.1.2	Mimořádná situace	14
2.1.3	Krizová situace	14
2.1.4	Katastrofa	15
2.1.5	Krizové řízení a krizový management.....	15
2.1.6	Krizová připravenost.....	15
2.2	Krizová připravenost resortu zdravotnictví.....	16
2.2.1	Organizace krizového řízení ve zdravotnictví.....	17
2.2.2	Legislativa krizového řízení ve zdravotnictví.....	18
2.2.3	Havarijní plán	19
2.2.4	Traumatologický plán.....	20
2.2.5	Plán krizové připravenosti.....	20
2.2.6	Mimořádné situace a krizové řízení ve zdravotnictví	20
2.3	Medicína katastrof.....	21
2.4	Hromadné postižení osob	22
2.4.1	Rozdělení hromadných neštěstí.....	22
2.4.2	Typologie HPO podle současné medicíny katastrof.....	23
2.4.3	Řešení situace HPO.....	23
2.4.4	Postup řešení HN zdravotnickou záchrannou službou	24
2.4.5	Třídění raněných a postižených osob.....	27

2.4.6	START	27
2.4.7	JUMP START.....	28
2.4.8	Třídící karty.....	29
2.5	Termické úrazy.....	30
2.5.1	Nejčastější příčiny popálenin.....	30
2.5.2	Stupně popálenin	31
2.5.3	Rozsah popálenin	33
2.5.1	Rizikové faktory	35
2.5.2	První pomoc při popáleninách.....	36
2.6	Klinika popáleninové medicíny a rekonstrukční chirurgie Fakultní nemocnice Ostrava.....	36
3	Cíl práce a hypotézy	39
4	Metodika	40
5	Výsledky.....	41
5.1	Moravskoslezský kraj a HPO.....	41
5.2	Systém havarijního a krizového plánování FN Ostrava a KPMRCH	44
5.2.1	Plán krizové připravenosti FN Ostrava	45
5.2.2	Traumatologický plán FN Ostrava	46
5.2.3	Traumatologický plán KPMRCH.....	47
5.2.4	Krizová připravenost KPMRCH.....	48
5.3	Reálné situace	49
5.3.1	Diskotéka v Karviné 2003.....	49
5.3.2	Výbuch v podniku ArcelorMittal Ostrava 2012.....	51
5.3.3	Výbuch celnice Paskov 2014	52
5.3.4	Výbuch v dole ČSM 2018	53

5.3.5	Cvičení – Exploze	54
5.4	Hodnocení schopnosti adekvátní reakce KPMRCH na hromadná termická poranění.....	57
5.5	Ošetření popálenin v prostoru MU před transportem na Kliniku popáleninové medicíny	58
6	Diskuze	59
7	Závěr	70
8	Seznam použitých zkratk.....	72
9	Seznam použité literatury.....	74
10	Seznam použitých obrázků	79
11	Seznam použitých tabulek.....	80
12	Seznam příloh.....	81

1 ÚVOD

Oheň je dobrý sluha, ale zlý pán.

S vývojem lidstva samotného souvisí i vývoj průmyslu, technologií, chemikálií, zbraní a konfliktů, společnost je neustále vystavována působení mimořádných událostí, jak přírodních, technologických havárií, velkých havárií v dopravě, tak teroristických útoků, které představují v současné době největší hrozbu. S těmito hrozbami je spojeno riziko hromadného postižení osob a zdravotnická zařízení jako součást záchranného řetězce musí být připravená na vznik a řešení těchto situací. Fungující integrovaný záchranný systém, připravenost orgánů krizového řízení a celé společnosti je základem ke zvládnutí těchto situací.

Zdravotnictví bylo spojeno s krizovým řízením a obecným zajišťováním bezpečnosti státu podle Ústavního zákona č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky. Po teroristických útocích v New Yorku v roce 2001 se změnil pohled celého světa na bezpečnostní situaci a i v České republice se od roku 2002 stává ministr zdravotnictví stálým členem bezpečnostní rady státu (1). Přípravu na mimořádné události a s ní spojená cvičení je nutné brát zcela vážně, aktuálně reagovat na situaci ve společnosti, analyzovat a vyhodnocovat nově vzniklé situace a poučit se z reálných, již řešených situací a cvičení.

Téma své diplomové práce *Připravenost Kliniky popáleninové medicíny a rekonstrukční chirurgie Fakultní nemocnice Ostrava na hromadné postižení termickým úrazem* jsem si vybrala, protože jsem zaměstnancem této kliniky. Chtěla jsem zmapovat připravenost naší kliniky a poukázat na možné oblasti zlepšení v této problematice týkající se jak kliniky, tak Zdravotnické záchranné služby.

2 SOUČASNÝ STAV

2.1 Vysvětlení základních pojmů

Zdravotnictví má při řešení mimořádných událostí velmi významnou roli, která je nezastupitelná a zakotvena právně. Podle ústavního zákona č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky je ochrana života a zdraví základním ustanovením. Podle Listiny základních práv a svobod má každý právo na ochranu zdraví. Ochranu základních lidských práv nalezneme také v Bezpečnostní strategii České republiky. Aby bylo krizové řízení funkční a jednoznačné, je zapotřebí používat i jednoznačné terminologie. Za tímto účelem byl vytvořen Terminologický slovník pojmů z oblasti krizového řízení a plánování obrany státu, schváleného Bezpečnostní radou státu v roce 2004 (1). Tato práce je zaměřena na krizovou připravenost zdravotnického zařízení, proto zde budou uvedeny jen termíny týkající se této oblasti.

2.1.1 Mimořádná událost

Mimořádná událost je podle §2 odst. 2 písm. b) zákona 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému je *„škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací“* (2).

Mimořádná událost, jak uvádí Štětina, je stav, kdy náhle dochází k akumulaci či úbytku a uvolnění jistých energií nebo hmot, které následně mají devastující a škodlivé účinky na lid, jejich majetek, životní prostředí, ekonomiku země a další. Jedná se o stav, kdy také může, ale nemusí dojít k hromadnému poškození zdraví (3).

Podle terminologického slovníku ministerstva vnitra je to *„Událost nebo situace vzniklá v určitém prostředí v důsledku živelní pohromy, havárie, nezákonnou činností,*

ohrožením kritické infrastruktury, nákazami, ohrožením vnitřní bezpečnosti a ekonomiky, která je řešena obvyklým způsobem orgány a složkami bezpečnostního systému podle zvláštních právních předpisů“ (4) .

Mimořádné události dělíme podle příčiny na naturogenní – způsobeny přírodními vlivy a antropogenní – způsobené člověkem (5). Tato práce se zabývá termickými úrazy, jejímiž příčinami mohou být jak vlivy přírodní (koncentrace metanu), tak způsobené člověkem (nesprávná manipulace s otevřeným ohněm, pyrotechnikou).

2.1.2 Mimořádná situace

Je situace zvládnutelná obvyklou činností složek Integrovaného záchranného systému (dále jen IZS) a běžné spolupráce příslušných orgánů bez vyhlášení krizových stavů (1).

2.1.3 Krizová situace

Podle zákona č. 240/2000 Sb., § 2, písm. b) o krizovém řízení je to „*mimořádná událost podle zákona o Integrovaném záchranném systému, narušení kritické infrastruktury nebo jiné nebezpečí, při nichž je vyhlášen stav nebezpečí, nouzový stav nebo stav ohrožení státu“ (6). Zatímco při mimořádné události není vyhlášen žádný z krizových stavů a je řešena obvyklou činností základních složek IZS a příslušných orgánů, při krizové situaci je vždy vyhlášen krizový stav a k jejímu řešení jsou podle krizového zákona definována krizová opatření, která jsou určena k řešení krizových situací a dále jsou to činnosti ke zmírnění, nebo odstranění následků, způsobených krizovou situací. K uplatnění těchto opatření mohou být omezena některá práva a svobody, včetně uložení pracovní povinnosti (7).*

2.1.4 Katastrofa

Katastrofa je náhle vzniklá mimořádná událost velkého rozsahu, kdy její řešení může být úspěšné jen za pomoci koordinovaného postupu záchranných složek řízených správními úřady a obcemi. Má náhlý a nečekaný vznik, dochází ke ztrátám více než 50 osob, převládá panika a strach zasažených, emoční stres jak postižených, tak záchranných týmů, je nedostatek času na rozhodování a řízení záchranných prací, nedostatek personálu, zdravotnické techniky, prostředků, léků, hrozí vznik epidemií (8).

2.1.5 Krizové řízení a krizový management

Krizové řízení je *„Souhrn řídicích činností orgánů krizového řízení zaměřených na analýzu a vyhodnocení bezpečnostních rizik a plánování, organizování, realizaci a kontrolu činností prováděných v souvislosti s přípravou na krizové situace a jejich řešením, nebo s ochranou kritické infrastruktury“* (9).

Krizový management je specificky vytvořený systém řízení, který je nutný k řešení krizových jevů, jako jsou přírodní katastrofy, válečné konflikty, hospodářské krize. Jeho činnost je soustředěna zejména na analyzování rizika, přípravu na řešení mimořádné události, krizové situace, organizování preventivních opatření k odvrácení nebo snížení jejích dopadů, řízení řešení těchto událostí, zabezpečení ukládání úkolů realizujícím složkám, realizace řízení těchto úkolů, koordinaci všech složek podílejících se na plnění těchto úkolů, vyhodnocování rozdílů mezi plánovaným a skutečným stavem věcí a nápravu chybějících, nebo nedostatečných prvků (10).

2.1.6 Krizová připravenost

Krizová připravenost obecně je soubor organizačních, materiálně-technických a metodických opatření, která jsou prováděna vedením organizace v souladu s platnými právními normami s cílem snížit nežádoucí dopady krizových situací

a zajistit urychlenou obnovu, zotavení se z krize (11). Je to příprava opatření k řešení krizových situací a k podílení se na řešení krizových situací (9).

2.2 Krizová připravenost resortu zdravotnictví

Krizová připravenost zdravotnictví je schopnost poskytovatelů zdravotních služeb a zdravotnických zařízení, uspořádaných do sítě, zajistit nezbytnou zdravotní péči obyvatelstvu za krizových stavů a za mimořádných událostí v souladu s medicínskými zásadami pro poskytování zdravotní péče odborně způsobilými pracovníky, což je zakotveno ve zdravotnických právních předpisech. Žádná krize ani předpis nepovoluje použít postupy jiné, než schválené (11). Hlavním orgánem krizového řízení ve zdravotnictví je Ministerstvo zdravotnictví (dále jen MZ), v jehož gesci je odbor bezpečnosti a krizového řízení. Ten definuje zdravotnický záchranný řetězec, jehož články jsou laická první pomoc, přednemocniční neodkladná péče (dále jen PNP) zajišťována zdravotnickou záchrannou službou (dále jen ZZS) a odborná nemocniční neodkladná péče zajišťována zdravotnickým zařízením. Krizová připravenost spočívá v připravenosti na hromadný příjem raněných a nemocných (k tomu je určen traumatologický a pandemický plán) a ve schopnosti reagovat na mimořádné události vzniklé uvnitř i vně zdravotnického zařízení (plán krizové připravenosti, evakuační plán, krizové operační postupy) a na běžné výpadky energií a technologií (8).

Za zabezpečení krizové připravenosti ve zdravotnictví odpovídá územní správní úřad, což je útvar zdravotnictví krajského úřadu. Vedoucí útvarů zdravotnictví zajišťují koordinaci a metodicky usměrňují činnost zdravotnických zařízení a jejich orgánů a pracovišť krizové připravenosti. V rámci organizační struktury významných zdravotnických zařízení jsou k plnění jejich úkolů v krizovém řízení zřizovány útvary krizového managementu fakultních nemocnic

a krizové útvary Krajských hygienických stanic a územních středisek Zdravotnické záchranné služby (1).

2.2.1 Organizace krizového řízení ve zdravotnictví

Podstatou krizového řízení ve zdravotnictví je systémový a koordinovaný přístup k uplatnění preventivních opatření a ke zvládnutí krize včetně analýzy, plánování a cvičení. Krizové řízení je na všech úrovních řízení a správy státu realizováno systémem orgánů krizového řízení (dále jen OKŘ). Výrazem přístupu OKŘ ke krizovému řízení je zpracování krizových a havarijních plánů a nástrojem k zajištění připravenosti krizových štábů jsou cvičení.

Realizace krizového řízení a plánování je zajištěna pomocí dvou pracovních orgánů. Prvním orgánem pro krizové plánování jsou Bezpečnostní rady, které provádějí analýzu hrozících rizik a stavu připravenosti a přijímají rozhodnutí k použití preventivních opatření. Druhým orgánem, určeným k řešení již vzniklých krizových situací jsou krizové štáby, jejichž rozhodnutí ke zvládnutí situace jsou za pomoci předem připravených postupů a nástrojů.

Koordinaci, dohled a kontrolní činnost ve vztahu ke krizové připravenosti organizace zabezpečují pracoviště krizového řízení, která zřizují OKŘ (12).

Úrovně řízení připravenosti zdravotnictví na situace podle jejich závažnosti:

- Standardní funkce systému zdravotnictví, která musí být nastavena na zvládnutí mimořádných událostí do 2. stupně poplachu IZS bez použití havarijních plánů, jen s použitím traumatologických plánů.
- Připravenost na mimořádné události řešené v rámci IZS bez vyhlášení krizového stavu v rámci havarijních plánů bez uplatnění krizových opatření.
- Připravenost na krizové situace s vyhlášením krizového stavu a uplatněním krizových opatření podle krizových plánů.
- Připravenost na situaci ohrožení státu s vojenským ohrožením s uplatněním plánů k obraně a systémem hospodářské mobilizace (13).

Zákonem učený orgán krizového řízení a vrcholný orgán pro krizové řízení ve zdravotnictví je MZ, které se v otázkách připravenosti zdravotnictví v návaznosti na ostatní resorty řídí usneseními Bezpečnostní rady státu a jejich pracovních výborů. Ve Výboru pro civilní nouzové plánování a Výboru pro obranné plánování má určeno stálé zastoupení. MZ musí uplatňovat svou vlastní působnost při řešení konkrétních krizových situací a proto je vzhledem ke zdravotnictví nejvyšším orgánem koordinace uplatnění zdravotnických krizových opatření krizový štáb (dále jen KŠ) MZ, ačkoliv je na úrovni vlády vytvořen Ústřední krizový štáb (1).

2.2.2 Legislativa krizového řízení ve zdravotnictví

Problematika předcházení, přípravy a řešení krizových situací je upravena souborem právních předpisů, které se odvíjejí od ústavního zákona 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky. Právní předpisy krizového řízení ve zdravotnictví můžeme rozdělit do těchto skupin:

- Legislativa upravující působnost OKŘ - ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky, zákon č. 222/1999 Sb., o zajišťování obrany České republiky, zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení, zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy (1).
- Legislativa správní, upravující působnost správních úřadů mimo krizové řízení a obranu – zákon č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy (kompetenční zákon), zákon č. 97/1993 Sb., o působnosti Správy státních hmotných rezerv, zákon č. 128/2000 Sb., o obcích, zákon č. 129/2000 Sb., o krajích, zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví (14).
- Zdravotnické předpisy definující způsob poskytované zdravotní péče, činnost zdravotnických zařízení a jejich zřizování - zákon č. 20/1966 Sb.,

o péči o zdraví lidu, zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách, zákon č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě, zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a jeho prováděcí vyhlášky, vyhlášky ministerstva zdravotnictví - č. 242/1991 Sb., o soustavě zdravotnických zařízení, zřizovaných okresními úřady a obcemi, vyhláška č. 259/2006 kterou se mění vyhláška č. 394/1991 Sb., o postavení organizací, a činnosti fakultních nemocnic a dalších nemocnic, vybraných odborných léčebných ústavů a krajských hygienických stanic v řídicí působnosti ministerstva zdravotnictví České republiky, vyhláška č. 434/1992 Sb., a další předpisy. (1)

- Speciální legislativa a předpisy obsahující zákony a předpisy pro jiné oblasti činnosti, než krizové řízení, na které je nutné brát zřetel - zákon č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky, zákon č. 320/ 2015 Sb., o HZS ČR a o změně některých zákonů, vyhláška č. 226/2015 Sb., o zásadách pro vymezení zóny havarijního plánování a postupu při jejím vymezení a o náležitostech obsahu vnějšího havarijního plánu a další předpisy (14).

2.2.3 Havarijní plán

„Havarijní plán je základním dokumentem k provádění záchranných a likvidačních prací (dále jen ZaLP) na území kraje, kdy je v případě řešení MU, které vyžadují vyhlášení třetího nebo zvláštního stupně poplachu IZS.“ (15). Jeho zpracovatelem je Hasičský záchranný sbor (dále jen HZS) kraje na základě analýzy vzniku MU. Na zpracování jeho jednotlivých částí se podílí i další složky IZS a dotčené subjekty. Pro zdravotnictví jsou určeny jeho přílohy – traumatologický plán a plán hygienicko-epidemiologických opatření (1).

2.2.4 Traumatologický plán

Traumatologický plán je nejvýznamnější část krizového plánování ve zdravotnictví. Je součástí havarijního plánu, zařazený mezi plány konkrétních činností. Jeho účelem je připravenost zdravotnického zařízení na zajištění zdravotní péče při mimořádné události (2). Je to podrobně zpracovaný scénář, který určuje detailně úkoly celku i jednotlivcům v rámci konkrétního pracoviště při hromadném příjmu raněných a postižených. Tento plán neobsahuje medicínské postupy. Traumatologickému plánu v nemocnici předchází traumatologický plán ZZS, který zajišťuje přednemocniční neodkladnou péči v místě MU až po předání cílovému zdravotnickému zařízení (8).

2.2.5 Plán krizové připravenosti

Plán krizové připravenosti (dále jen PKP) slouží určeným subjektům k zabezpečení vlastního fungování za krizových situací a k zabezpečení plnění úkolů vyplývajících z krizového plánu kraje. Povinnost zpracovat tento plán vyplývá z ustanovení §29 krizového zákona. Zdravotnické zařízení, které plán zpracuje, určí příslušný orgán krizového řízení – kraj, Ministerstvo zdravotnictví (16). Úřad zdravotnickému zařízení sdělí, že je právníčkou osobou plnící úkoly z krizového plánu a má povinnost zpracovat PKP, úřad dále určuje harmonogram a parametry zpracování, včetně kontrolních a závěrečného termínu. Zpracování PKP kontroluje hejtman (2).

2.2.6 Mimořádné situace a krizové řízení ve zdravotnictví

Základním úkolem krizového řízení při mimořádné události je zajištění základního chodu zdravotnických služeb a plynulý přechod do mimořádného režimu ve změněných, omezených a improvizovaných podmínkách v režimu krizového řízení s cílem zachránit co nejvíce životů a předejít dalšímu závažnému poškození zdraví. Zvýrazní se akutní péče, odvolají se plánované operační výkony,

pacienti schopni propuštění z nemocnice přejdou do ambulantní péče, navýší se rezervy krve, krevních derivátů, léčiv, zdravotnického materiálu, osobních ochranných pomůcek. Rozšíří se pokyny zdravotníkům i laickému obyvatelstvu, krizový štáb stanoví systém oznamování, podávání informací médiím, spojení na IZS, vedení kraje a další instituce. (8)

2.3 Medicína katastrof

Medicína katastrof (dále jen MK) je interdisciplinární medicínský obor, který využívá vědecké poznatky a zkušenosti z ostatních oborů lékařství při mimořádných událostech s hromadným postižením zdraví. Je zaměřena na léčbu velkého počtu postižených osob většinou s nedostatečnými prostředky a silami pod tlakem času s cílem zajistit přežití nebo šanci na přežití co největšímu počtu zraněných. Při mimořádných událostech se často zasahuje v obtížných podmínkách, nebezpečném prostředí a někdy se špatnou přístupností k místu zásahu. V prvních chvílích hromadného neštěstí je nedostatek personálu a léčebná terapie se nezahajuje ihned, ale může být zahájena za různě dlouhou dobu. Při hromadných neštěstích je velmi důležitá spolupráce záchranné služby s ostatními složkami IZS a při MU velkých rozsahů také spolupráce s dalšími kraji, proto se medicína katastrof zabývá jak složkou medicínskou, tak manažerskou (17).

Obsah medicínský se zabývá tříděním raněných, základní a rozšířenou neodkladnou resuscitací, chirurgickými obory, anesteziologií, vnitřním lékařstvím, výživou, psychologií, soudním lékařstvím a specifickými léčebnými a ošetrovatelskými postupy pro jednotlivé typy hromadného postižení.

Obsah manažerský se zabývá definicí, klasifikací, epidemiologickými postupy, legislativou, vedením a koordinací, záchranným úsekem a jeho logistikou (18).

2.4 Hromadné postižení osob

Hromadné neštěstí (dále jen HN) je mimořádná událost, v jejímž důsledku došlo k hromadnému poškození osob na zdraví takového rozsahu, že vyžaduje uplatnění zvláštních postupů k urychlenému zajištění dostatečné kapacity zdravotnických zařízení pro poskytnutí potřebného rozsahu zdravotní péče (19).

Hromadné postižení osob (dále je HPO) je charakterizováno jedním dějem a jedním místem události, většího, či menšího rozsahu. Specifickým typem je HPO plošného typu, kdy jde o větší množství událostí se stejnou příčinou, vyskytujících se v různých místech v různém čase. Reálnému zásahu v této situaci předchází období nejistoty, kdy není zcela jasné, zda a kde k HPO došlo, ale z dostupných informací může vyplynout, že tato existence s určitou pravděpodobností hrozí, ale ještě k ní nedošlo (19).

2.4.1 Rozdělení hromadných neštěstí

Hromadné neštěstí se rozděluje podle počtu zraněných nebo zasažených na:

- Hromadné neštěstí omezené – kdy MU postihne nejvíce 10 zraněných a minimálně jeden z nich je v kritickém stavu, nejsou aktivovány traumatologické plány a likvidace následků této události jsou řešeny několika výjezdovými skupinami a posilovými prostředky pro transport zasažených.
- Hromadné neštěstí rozsáhlé – kdy je zasažených nebo zraněných více než 10 osob, ale méně než 50 osob a zdravotnická zařízení příslušné spádové oblasti nejsou schopna kapacitně v daném čase řešit tuto situaci a je nezbytná aktivace poplachových, havarijních a traumatologických plánů.

- Katastrofa – kdy zasažených nebo zraněných je více než 50 osob a zvládnutí této situace je možné jen s koordinovaným postupem záchranných složek pod řízením správních úřadů (8).

2.4.2 Typologie HPO podle současné medicíny katastrof

- Mechanická postižení – dopravní nehody velkého rozsahu
- Termická postižení – požáry, exploze, omrzliny, elektrický proud
- Mixty postižení - smíšená
- Radiační postižení – havárie na jaderných zařízeních
- Infekční postižení - pandemie
- Psychologické postižení - panika
- Explosivní postižení - výbuchy
- Válečná postižení – válečné konflikty
- Specifická postižení CBRNE – teroristické útoky CBRNE látkami (20)

2.4.3 Řešení situace HPO

Základními podmínkami pro zvládnutí HPO je především kvalitní příprava, včasná identifikace, vyslání vhodného a dostatečného množství sil a prostředků, velení a koordinovaná činnost na místě MU, trvalé a kvalitní spojení, včasná mobilizace posil, správná distribuce raněných, důsledná evidence a poskytování přesných informací. Zde je nutno připomenout, že Zdravotnická operační střediska (dále jen ZOS) a všechny složky zainteresované do řešení události s HPO musí zároveň zajistit běžný provoz pro svou spádovou oblast. Klíčovou osobou pro rozvinutí dalších postupů je dispečer ZOS, který prvotní výzvu přijímá. Z této nemusí být vždy jasné, zda se jedná o HPO, může se tak stát, že HPO nahlásí až první výjezdová skupina ZZS z místa události. Naopak se může stát, že pro výjezdovou skupinu je situace standartní, ale dispečer na základě většího počtu událostí jednoho typu může rozpoznat vznik mimořádné události. Problém

však může nastat na konci záchranného řetězce ve fázi časné nemocniční fáze, kdy tato nemocnice nemá zřízen urgentní příjem a příjem i jen několika raněných v závažném stavu je pro ně těžce řešitelná situace. (19)

2.4.4 Postup řešení HN zdravotnickou záchrannou službou

Při mimořádné události s HPO musí týmy ZZS postupovat jiným způsobem, než v běžném provozu. V běžném provozu se řídí postupy urgentní medicíny a plně se věnují konkrétnímu pacientovi od prvního kontaktu až do předání do cílového zařízení, kdežto v případě HPO postupují podle doporučení MK z důvodu, že se nemohou věnovat jen jednomu pacientovi, ale musí co nejrychleji stanovit prioritu ošetřování a odsunu všech postižených (21).

Doporučený postup ZZS při řešení HPO dle České lékařské společnosti J. E. Purkyně Společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof:

- **Příjem tísňové výzvy** – při zjištění většího počtu postižených osob vysílá operátor ZOS nejbližší dostupné prostředky a dalším avizuje možné použití, to znamená, že ukončí co nejrychleji probíhající zásah
- **První posádka ZZS na místě události** – provede první odhad, který je nezbytný pro další postup činností ZOS, na základě tohoto hlášení je možná aktivace odpovídajícího stupně traumatologického plánu ZZS a cílových zdravotnických zařízení. Velmi důležité je zde zhodnocení rizik pro zasahující a konzultovat je s velitelem zásahu, pokud už je na místě. Po prvotním odhadu rozsahu následuje jeho upřesnění. Toto provádí první posádka ve spolupráci s HZS, pokud je už přítomna. Informace by měly být co nejpřesnější, včetně převládající závažnosti postižení, možnosti vývoje postižení a předpokládaného počtu zasažených s NACA 4 a více (viz níže).

- **Aktivace traumatologického plánu ZZS a cílových zařízení** - vyhláší ZOS a má čtyři stupně:
 - I. stupeň se vyhláší v případě postižení maximálně 10 osob, z nich maximálně 3 jsou zraněny těžce s NACA 4 a více, situaci lze vyřešit v režii více výjezdových skupin bez povolání záloh. Pacienti jsou směrováni do traumacenter a na urgentní příjmy (dále jen UP) nejbližších zdravotnických zařízení.
 - II. stupeň se vyhláší při postižení zdraví maximálně 50 osob, situace si vyžaduje nasazení sil a prostředků z více nebo všech výjezdových skupin v oblasti a je třeba koordinace zásahu složek IZS velitelem zásahu. Pacienti jsou směrováni do traumacenter a UP několika nejbližších zdravotnických zařízení.
 - III. stupeň – se vyhláší v případě postižení zdraví cca. 100 osob, likvidace následků si vyžaduje nasazení všech sil a prostředků kraje a povolání záloh a je třeba koordinace velitelem zásahu. Pacienti se směřují do všech nemocnic v kraji s traumacentra a UP.
 - IV. stupeň – se vyhláší v případě postižení více než 100 osob a k řešení situace je za potřebí nasazení všech dostupných sil a prostředků kraje, povolání záloh a vyžádání si materiální a personální výpomoc okolních krajů, aktivují se všechny nemocnice v kraji i okolních krajích. Koordinace složek IZS probíhá na strategické úrovni.
- **Velení ZZS při zásahu u HPO** – vedoucím zdravotnické složky zásahu je lékař, nebo nelékařský zdravotnický pracovník, který se na místo dostaví jako první a je pak nahrazen jiným předem určeným lékařem, vyškoleným pro řešení HPO. Ten spolupracuje s velitelem zásahu IZS až do odvozu posledního pacienta z místa zásahu a odpovídá za komunikaci se ZOS a cílovými zdravotnickými zařízeními.
- **Třídění pacientů** – zahajuje první posádka po příjezdu na místo, každá další příchozí posádka se hlásí vedoucímu zdravotnické složky zásahu

a je jí přidělen sektor (pokud situace vyžaduje rozdělení na sektory), kde se zapojí do třídění. Třídění se provádí pomocí třídících karet, metody START viz níže.

- **Stanoviště neodkladné péče** – se zřizuje u všech událostí s vyšším počtem postižených s cílem shromáždit všechny pacienty na jednu místo a tím zajistit přehlednost, snadnější určování priorit ošetření a odsunu. Na tomto místě je shromážděn veškerý zdravotnický materiál, provádí se zde zajištění vitálních funkcí, a pokud je to možné stabilizace pacientů před transportem. Stanoviště a jeho vstupy, výstupy, jednotlivé sektory, přístupové a odsunové trasy musí být výrazně označeny.
- **Přístroje, pomůcky a materiálně technické zajištění** – veškerá technika a materiál se soustředí na stanovišti neodkladné péče, při spotřebování materiálu se musí doplňovat. Odsunové týmy přebírají zajištěné pacienty k transportu včetně všeho vybavení, které po návratu zase odevzdají k opětovnému použití.
- **Ukončení akce s HPO** – za ukončení akce ZZS na místě zásahu se považuje čas odsunu posledního pacienta do zdravotnického zařízení.
- **Protokol – závěrečná zpráva** – v průběhu zásahu je nutné vést co nejpřesnější přehled o počtu vytríděných, ošetřených, připravených k odsunu a již odsunutých pacientů, závěrečná zpráva už musí obsahovat přesné počty pacientů, jejich identifikace, cílové zařízení, dále musí obsahovat všechny časové údaje, počty a typy zasahujících prostředků, přístrojů, spotřebovaných léčiv a zdravotnického materiálu. Zpráva by měla být zpracovaná v co nejkratší době po ukončení akce ve spolupráci s ostatními složkami a cílovými zařízeními (20).
- **NACA** – jednoduchá klasifikace Národního výboru pro letectví, kdy je pacientovi podle jeho stavu přiděleno číslo, které vyjadřuje závažnost jeho stavu.

- NACA I – žádné zranění, či nemoc
- NACA II – mírné poruchy, bez nutnosti intervence
- NACA III – středně těžké poranění, vyžaduje jen ambulantní ošetření
- NACA IV – těžké poranění, které neohrožuje životní funkce
- NACA V – potenciální ohrožení života
- NACA VI – přímé ohrožení života
- NACA VII – pacient je mrtvý (22).

2.4.5 Třídění raněných a postižených osob

Třídění = triáž je na počátku celého záchranného procesu s kontinuálním průběhem, protože se stav již označeného raněného může kdykoli změnit. Používá se při MU, kde je velký počet zraněných, který může narůstat a rozděluje postižené podle druhu, závažnosti a prognózy poranění, zároveň určuje prioritu přístupu k ošetření. Triáž probíhá ve dvou odlišných oblastech: v místě MU v rámci přednemocniční péče a v místě příjmu do zdravotnického zařízení (21). V České republice jsou využívány dvě metody třídění – START a třídění pomocí třídících karet. Bohužel zde neexistuje jednotnost z hlediska třídících karet na úrovni krajských ZZS. Každá ZZS by však měla používat identifikační a třídící kartu, která je uvedena ve společné typové činnosti složek IZS č. 9 – Zásah složek IZS u MU s velkým počtem raněných a obětí. (15).

2.4.6 START

Algoritmus třídění START (Simple Triage and Rapid Treatment) byl vytvořen v roce 1983 v Kalifornii ve spolupráci Hoag Hospital s místním hasičským oddělením a je založen na fyzikálním objektivním vyšetření postiženého. Hodnotí se možnost chůze, vyhovění na jednoduchou výzvu, dýchání a jeho frekvence, pulz a kapilární návrat. Tuto jednoduchou metodu, která v prvních okamžicích

dokáže identifikovat ty, kteří potřebují bezodkladnou pomoc, provádějí nelékařští zdravotničtí pracovníci, vyškolení příslušníci HZS a Policie České republiky (dále jen PČR). Během třídění se provádějí jen život zachraňující úkony, a to zprůchodnění dýchacích cest a zástava masivního zevního krvácení. Třídění je tak rychlé a optimální čas na přetřídění jednoho pacienta je 10 sekund. Metoda START je určena pro dospělé pacienty (22).

Metodou START jsou pacienti třídění do čtyř barevně odlišených skupin:

- Červená – kategorie I., priorita s nejrychlejším odsunem, pacienti, kterým s co nejvyšší pravděpodobností selhávají základní životní funkce
- Žlutá – kategorie II., imobilní pacienti, kterým neselhávají základní životní funkce
- Zelená – kategorie III., chodící pacienti
- Černá – kategorie IV., pacienti, kteří ani po zprůchodnění dýchacích cest záklonem hlavy nezačnou spontánně dýchat a jsou považováni za mrtvé (19).



Obrázek 1 Třídění metodou START. Zdroj:www.akutne.cz

2.4.7 JUMP START

Při třídění nerozlišujeme dospělého a dětského pacienta, kdy dítě nemá přednost před dospělým, ale vzhledem k odlišnostem v dětském věku byla tato metoda modifikovaná a nazvaná Jump START. Rozdíl je v tom, že pokud nedýchá dětský pacient po záklonu hlavy, ale má hmatný pulz, provede se 5 vdechů

a pokud nezačne spontánně dýchat, pak se teprve považuje za mrtvého. Pokud začne dýchat, je zařazen do červené kategorie. Stejně tak je do ní zařazen, pokud má dechovou frekvenci nad 45 nebo pod 15 dechů za minutu, nebo pokud nereaguje, nebo má neadekvátní reakce na bolestivý podnět (19).

2.4.8 Třídící karty

Identifikační a třídící karta je určena k lékařskému třídění, přesnější diagnostice konkrétních poranění a možnosti lépe určit prioritu ošetření a prioritu odsunu. Třídící karta má tři části, které jsou označeny stejným číslem, největší část je připevněna pacientovi na krk a má ji až do příjezdu do nemocnice, druhá část se ponechává na místě události u vedoucího odsunu a třetí část zůstává u toho, kdo pacienta transportoval. Třídění provádí lékař a záchranář, kdy lékař hodnotí a záchranář zapisuje a pokládá systematicky otázky uvedené v kartě (19). Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, Společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof vydala v roce 2009 doporučený postup týkající se identifikační a třídící karty, kde se mimo jiné uvádí priority terapie, odsunu, nebo jejich kombinace při HPO s převahou termického postižení. Třídící karty ještě doplňují samolepky určující riziko toxicity, radioaktivity a biologických agens a také samolepky pro označení věcí pacienta s jednotným číslem třídící karty (23).

podklad je signální oranžová
barvy červená, žlutá, zelená i černá jsou základní
návrh je 1:1

The diagram shows a triage and identification card (Třídící a identifikační karta) with the following sections:

- Top Section:** Patient ID (Pac. č. A 0001) and GCS (Glasgow Coma Scale) score.
- DIAGNOZA (Diagnosis):** Fields for vital signs (Dýchání, O.K., Cítil, O.K.) and a legend for injury severity (I, IIa, IIb, III, IV).
- TRIDENÍ (Triage):** A grid for triaging patients based on injury severity and priority.
- TERAPIE (Treatment):** A list of treatments (O, Intubace, Ventilace, Hrudní drenáž, Zastava krvácení, Infuze, Léky, Znehybnění, Dekontaminace) with checkboxes and a vertical bar for tracking.
- DOPRAVCE (Transport):** A section for recording transport details (A 0001) and notes (Poznámky).
- ZZS (First Aid):** A section for recording first aid details (A 0001) and notes (Poznámky).

Additional elements include three radiation warning symbols (yellow triangles with black symbols) and a 3x2 grid of red boxes, each containing the text "A 001".

Obrázek 2 Třídící a identifikační karta. Zdroj: www.unbr.cz

2.5 Termické úrazy

Termické úrazy = popáleniny jsou výsledkem působení extrémních teplot, záření, nebo elektrického proudu. Z celkového výčtu úrazů tvoří jen okolo 5%, avšak patří mezi nejhorší z nich. Závažné popáleniny vedou k devastujícím tělesným a mnohdy k celoživotním psychickým následkům. Kůže lidského těla toleruje teploty do 40°C, při teplotách nad 45°C dochází k destrukci buněk. Kůže a hlouběji uložené tkáně jsou poškozeny jak přímo, tak pozdější progresivní ischemií (24).

2.5.1 Nejčastější příčiny popálenin

K popálení dojde, pokud tepelná energie a doba působení tepla překročí hraniční mez. Při letmém dotyku s předmětem o teplotě 80°C nedojde k žádné popálenině, nebo jen k zarudnutí. V případě ponoření celého těla do vody o stejné

teplotě, podle rozsahu bude poškození tkání až smrtelné. Při letmém dotyku s vodičem o napětí 220V dojde jen k bolestivému vjemu, pokud se ale postižený nemůže vymanit z kontaktu s vodičem, dojde k popáleninám až IV. stupně (24).

Nejčastějšími příčinami popálenin jsou horké tekutiny, plamen při požárech, výbuších, dopravních nehodách, experimenty s benzínem, chemickými látkami a v neposlední řadě úrazy elektrickým proudem při hře na železničních vagónech. Největším nebezpečím hromadných termických úrazů je používání plynu v průmyslu a domácnostech a výskyt metanu v dolech (25).

2.5.2 Stupně popálenin

- I. stupeň – zčervenání – zarudlé poškozené místo, silně pálí, zpravidla se za několik dní zhojí.



Obrázek 3 Popáleniny I stupně. Zdroj:www.novinky.cz

- II. stupeň – tvoří se puchýře vyplněné plazmou, tento stupeň je nejbolestivější – II. a – s růžovou spodinou – povrchnější poškození podkoží, zhojí se spontánně, zpravidla do 1-2 týdnů.

- II. b – s bílou spodinou – závažnější postižení hlubších vrstev kůže, hojení je velmi zdlouhavé v řádech týdnů, někdy je zapotřebí chirurgický výkon.



Obrázek 4 Popáleniny II stupně. Zdroj:www.gyamberoun.cz

III. stupeň – nekróza – nebolí, protože dojde k odumření tkáně a ke zničení receptorů pro vnímání bolesti, nekrotická tkáň vytvoří pevně lpějící krustu, kdy jediná léčba je chirurgická a hojí se měsíce.



Obrázek 5 Popáleniny III stupně. Zdroj:www.ipvz.cz

IV. stupeň – zuhelnatění - zde dochází ke kompletnímu zničení kůže, podkoží, nervů, svalů, cév, šlach i kostí a často jediným řešením jsou amputace postižených končetin.

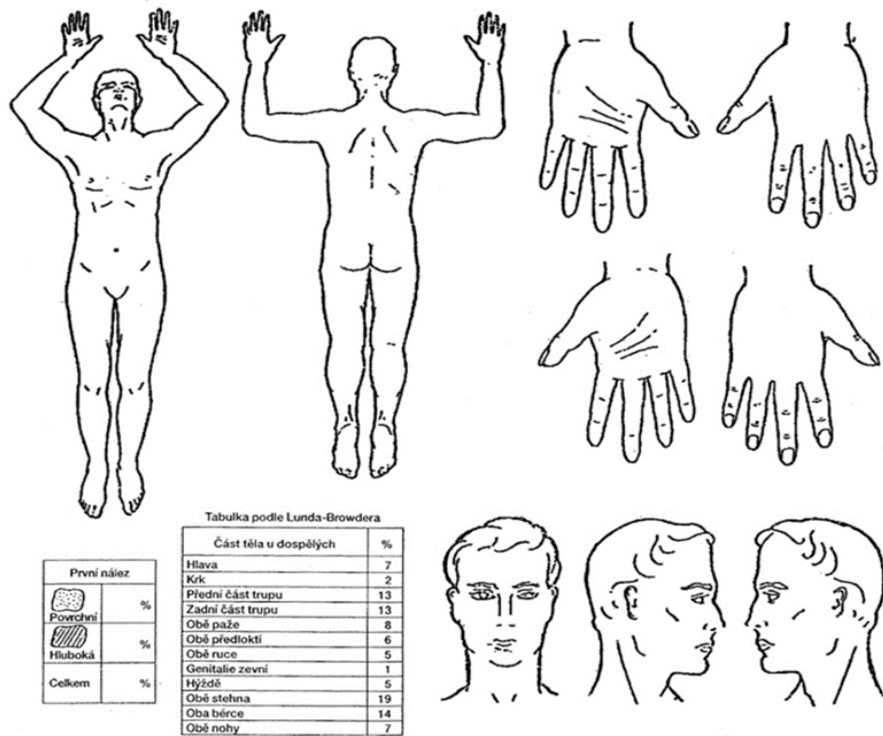
Stupně popálenin jsou ale variabilní, popálení se i přes ošetření dále vyvíjí, plochy se mohou i přes adekvátní léčbu prohlubovat a stupně přehodnocovat podle aktuálního stavu (27).



Obrázek 6 Popáleniny IV stupně. Zdroj: www.is.muni.cz

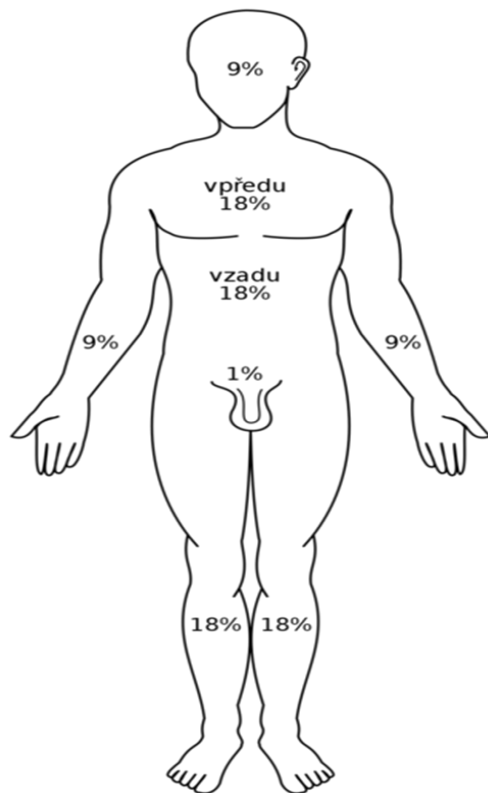
2.5.3 Rozsah popálenin

Rozsah popálenin u dospělého se hodnotí podle tabulky Lunda-Browdera (obrázek 7). Další hodnotící škálou je pravidlo devíti (obrázek 8). Hodnocení popálenin u dětského pacienta se provádí podle tabulky Lunda - Browdera pro dětské pacienty, kde jsou jednotlivé části těla dítěte procentuálně ohodnoceny ještě podle věku dítěte (obrázek 9). Pokud se jedná o malé plochy popálení, lze použít i pravidlo dlaně, kdy dlaň popáleného představuje 1% jeho povrchu těla (25)).

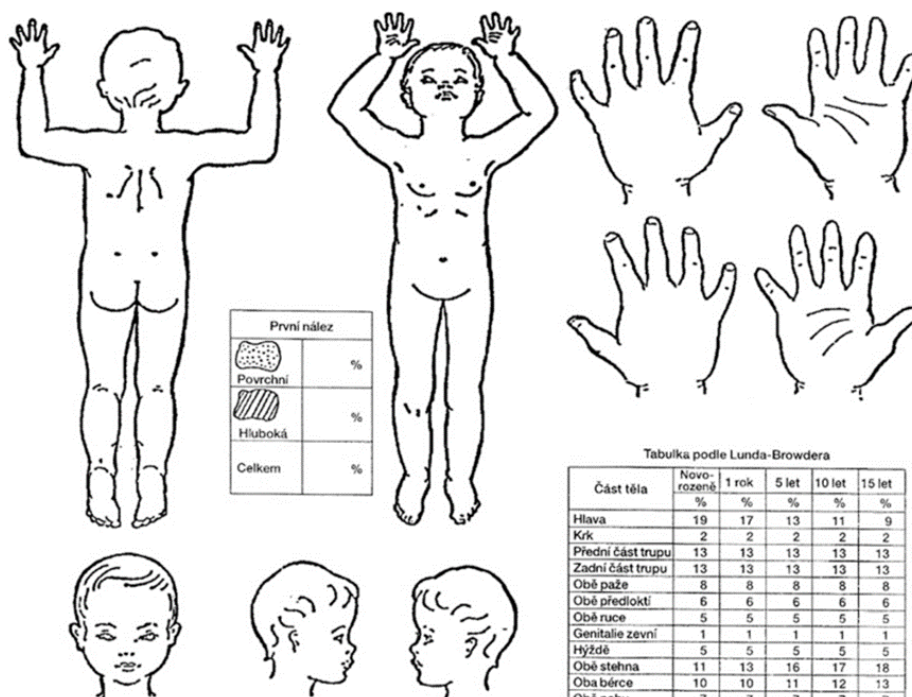


Obrázek 7 Tabulka Lund-Browder – dospělý. Zdroj: Fakultní nemocnice Ostrava

PRAVIDLO DEVÍTI



Obrázek 8 Pravidlo devíti. Zdroj:www.urgmed.eu



Obrázek 9 Tabulka Lund-Browder – dítě. Zdroj: Fakultní nemocnice Ostrava

2.5.1 Rizikové faktory

Závažnost popáleninového úrazu je určena řadou důležitých faktorů, mezi které patří mechanismus úrazu a související děje, které vedou ke sdruženému poranění, dalším je rozsah a hloubka postižení – neznamená ale, že větší rozsah je vždy závažnější, například popáleniny na 50% povrchu těla I. - II. stupně mohou být méně závažné, než popáleniny 20-30% III. stupně. Velmi důležitá je lokalizace postižení, kdy při popálení hlavy plamenem, nebo při výbuchu je vždy předpoklad inhalačního traumatu, což je velice závažný stav. Dalším faktorem je věk popáleného a osobní anamnéza. Nejrizikovější skupinou jsou malé děti a lidé ve vysokém věku. U dětí do dvou let je ohrožující už popálení 5% tělesného povrchu. Osobní anamnézou rozumíme všechny choroby prodělané,

nebo probíhající, alergie, prodělané operace, všechny léky, které pacient užil nebo užívá. To jsou komponenty, které se musí správně sestavit, aby mohla být zvolena včasná a adekvátní léčba. U popálených se může rozvinout popáleninová nemoc, což je generalizovaná reakce na úraz, která pacienta ohrožuje na životě zprvu rozvojem šoku a později rozvojem sepse (25).

2.5.2 První pomoc při popáleninách

Laická první pomoc – v první chvíli je za potřebí přerušit působení tepla na postiženého a dopravit jej na bezpečné místo, pak šetrně sejmout oděvy, ty které jsou pevně lnoucí k popálenině (příškvary) nestrhávat a zajistit chlazení čistou studenou vodou nejlépe o teplotě 8°C. Chladíme zejména popáleniny obličeje, krku a končetin, maximálně v rozsahu 5% povrchu těla. Musíme dávat pozor na podchlazení zejména u malých dětí. Nepodáváme nic per os, pokud je to možné zaznamenáme čas a mechanismus úrazu.

Odborná první pomoc – zahájení rozšířené neodkladné resuscitace při selhávání základních životních funkcí, zajištění ventilace, žilního vstupu, monitoring životních funkcí, infuzní terapie, kvalitní analgetizace, sterilní krytí popálených ploch, sejmutí šperků, prevence hypotermie a transport nejlépe na specializované pracoviště popálenin (27).

2.6 Klinika popáleninové medicíny a rekonstrukční chirurgie Fakultní nemocnice Ostrava

Klinika popáleninové medicíny a rekonstrukční chirurgie (dále jen KPMRCH) je specializovaným pracovištěm Fakultní nemocnice Ostrava, jejíž základy se datují již od roku 1912. Samostatné pracoviště pro péči o popálené v srdci českého těžkého průmyslu vzniklo v roce 1953. Postupný rozvoj nemocnice vedl v roce 1992 k získání statutu Fakultní nemocnice a v současné době disponuje 1100 lůžky a poskytuje základní, specializovanou i vysoce specializovanou péči na

40 klinikách, centrech, odděleních. (28) V současné době jsou v České republice jen tři specializovaná pracoviště poskytující komplexní péči o popálené všech věkových skupin:

- Klinika popáleninové medicíny, Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, Praha
- Klinika popálenin a rekonstrukční chirurgie, Fakultní nemocnice Brno
- Klinika popáleninové medicíny a rekonstrukční chirurgie, Fakultní nemocnice Ostrava

Podle evropských směrnic jsou tyto kliniky na 10 milionů obyvatel dostačující (29).

KPMRCH FN Ostrava zajišťuje superspecializovanou péči na všech úrovních diferencované péče pro Moravskoslezský kraj, části Zlínského a Olomouckého kraje a podle potřeby i pro ostatní části České republiky. Nachází se na samostatném podlaží, což je velkou výhodou, kdy nedochází k časovým prodlevám mezi jednotlivými jednotkami, nedochází ke křížení provozu s ostatními pracovišti a také se snižuje riziko přenosu nozokomiálních nákaz.

Struktura pracoviště:

- Ambulance a příjmový trakt – zde se provádí akutní ošetření popálených menšího rozsahu, dochází zde ambulantní pacienti k pravidelným převazům, ke kontrolám jizev, přijímají se zde pacienti k plánovaným operačním výkonům. Ambulance má svou běžnou provozní dobu pro ambulantní pacienty, pro příjmy akutních popálenin je zde zajištěn nepřetržitý provoz.
- Příjmový operační sál- má přímou návaznost na jednotku intenzivní péče (dále jen JIP), je prostorově oddělen od dvou operačních sálů KPMRCH, probíhá zde primární ošetření pacienta směřovaného dále k péči na JIP.

- Operační sály – jsou určeny ke všem výkonům u popálených pacientů, což jsou v akutním stadiu uvolňující nářezy (při cirkulárním popálení), nekrektomie (odstranění mrtvé tkáně), transplantace (přenos zdravé kůže na postižené místo), amputace, převazy, rekonstrukce jizev.
- Jednotka intenzivní péče – je určena pro hospitalizaci těžce popálených a pro pacienty kliniky s hrozícím, nebo přítomným selháváním životních funkcí, je zde šest boxů se samostatnými lůžky vybavenými klimatizací a laminárním prouděním sterilního vzduchu, přístrojové a technické vybavení JIP zajišťuje umělou plicní ventilaci (dále jen UPV) pouze dospělých - UPV dětí je v režii Dětské kliniky, monitoraci životních funkcí, dialýzu, monitoring hemodynamiky, jsou zde k dispozici vzdušná lůžka.
- Standardní lůžkové jednotky – jsou dvě, každá se 12 lůžky, jedna je určena a upravena pro hospitalizaci dětí s možností doprovodu rodiče a pro ženy, je zde jednolůžkový nadstandardní pokoj a šest pokojů s možností až tří lůžek na každém z nich, obsazenost pokojů lůžek se stále mění podle obloženosti dětskými postýlkami a lůžky pro dospělé, oddělení je upraveno dětskými malbami a hernou, aby se zde děti cítily dobře, probíhá zde také školní výuka a volnočasové aktivity, každou středu docházejí za malými pacienty členové dobrovolné organizace Zdravotní klaun. Druhá lůžková jednotka je určena pro hospitalizaci mužů, její čtyři pokoje jsou technicky upraveny pro případnou potřebu umístění lůžek JIP.
- Laserterapie – je součástí kliniky a jsou zde používány dva vysokovýkonové lasery, založené na nejmodernějších technologiích k ošetření jizev, pigmentových skvrn, hemangiomů a dalších estetických výkonů (30).

3 CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY

- V teoretické části definovat základní pojmy v problematice mimořádných událostí a poskytnout ucelenou formu pohledu na současný stav krizové připravenosti.
- V praktické části seznámení s Klinikou popáleninové medicíny a rekonstrukční chirurgie Fakultní nemocnice Ostrava a s reálnými situacemi, které tato klinika řešila.
- Zhodnocení krizové připravenosti KPMRCH na základě analýzy dokumentů.
- Zhodnocení schopnosti adekvátní reakce kliniky na hromadná termická postižení.
- Zhodnocení významu reálných situací pro přípravu kliniky i nemocnice a návrh nových řešení k odstranění nedostatků, včetně doporučení pro Zdravotnickou záchrannou službu, jak ošetřit popáleniny v prostoru MU před transportem na Kliniku popáleninové medicíny a rekonstrukční chirurgie.

4 METODIKA

Metodika zpracování této diplomové práce byla rozdělena do tří etap. První představovala shromažďování teoretických informací v oblasti krizové připravenosti zdravotnických zařízení, krizového řízení, studium základních pojmů, odborné literatury a legislativních norem uvedených v seznamu zdrojů.

Druhá etapa spočívala ve shromažďování a studiu interních dokumentů FN Ostrava v oblasti její krizové připravenosti – Plánu krizové připravenosti FN Ostrava, Traumatologických plánů, studiem výsledných zpráv z hromadných neštěstí a cvičení ve FN Ostrava, konzultace s referentem Úseku krizového managementu, přednostkou Kliniky popáleninové medicíny a rekonstrukční chirurgie a manažerkou Krevního centra.

Ve třetí etapě byly porovnány reálné situace a jejich řešení s teoretickými předpisy, upravujícími problematiku krizové připravenosti FN Ostrava a KPMRCH.

5 VÝSLEDKY

Praktická část je rozdělena do čtyř částí. V první části se zaměřuji na seznámení s Moravskoslezským krajem, jeho charakteristikou a výčtem možných mimořádných událostí s HPO termickým úrazem.

V druhé části je popsán systém havarijního a krizového plánování FN Ostrava a KPMRCH a popis reálných situací, které se na území Moravskoslezského kraje staly a KPMRCH byla v těchto případech cílovým zařízením. Je zde zmíněno i cvičení složek IZS.

Ve třetí části se zaměřuji na zhodnocení schopnosti adekvátní reakce kliniky na hromadná termická postižení a význam reálných situací pro přípravu kliniky i nemocnice.

Čtvrtá část je věnována Zdravotnické záchranné službě, jak ošetřit popáleniny v prostoru MU před transportem na Kliniku popáleninové medicíny.

5.1 Moravskoslezský kraj a HPO



Obrázek 10 Mapa moravskoslezského kraje. Zdroj: www.google.com

Moravskoslezský kraj leží na severovýchodě České republiky v sousedství Polska a Slovenska. Počtem obyvatel je největší a nejlidnatější regionem České republiky. Chráněná krajinná oblast – CHKO – Jeseníky, Poodří, Beskydy je největší chráněnou krajinnou oblastí v České republice. Od 19. století patřilo Ostravsko, Třinecko a Karvinsko k důležitým průmyslovým regionům u nás i ve střední Evropě, byla zde hutní výroba, těžba černého uhlí, ocelárny, výroba dopravních prostředků, výroba a rozvod elektřiny, plynu a vody, tabákový a potravinářský průmysl, oděvní průmysl. Z tohoto zprvu převážně průmyslového regionu se stalo jedno z nejzelenějších míst v republice s řadou zajímavostí, stavebních a technických, jako jsou Technické muzeum automobilů v Kopřivnici, Hornické muzeum v Ostravě, Vagonářské muzeum ve Studénce, Dolní Vítkovice a další., historických památek to jsou čtyři zámecká sídla, tři hrady, kulturního a sportovního života, jako je Janáčkův máj, Janáčkovy Hukvaldy, Beethovenův Hradec, Colours of Ostrava, Zlatá tretra, Super Grand Prix a řadu dalších zajímavostí. Přes území moravskoslezského kraje vedou dva železniční tahy evropského významu, provozuje se zde letecká doprava na Letišti Ostrava. Kraj také disponuje školstvím na všech úrovních, působí zde čtyři univerzity (28).

Z tohoto výčtu lze určit, jaká jsou možná hromadná postižení osob termickým úrazem v našem kraji – vznícení koksárenského plynu v továrnách, požár v provozu při tavení železa, špatná manipulace s pyrotechnikou a ohněm při kulturních akcích, nehoda na železnici, hromadná nehoda na dálnici, nehoda v letištní dopravě, požár na diskotéce, výbuch plynu v domácnosti a největším rizikem HPO termickým úrazem v moravskoslezském kraji jsou důlní neštěstí.

Tabulka 1 – Přehled důlních neštěstí v moravskoslezském kraji od roku 1990 po současnost

Rok události	Místo události, název dolu	Příčina události	Počet zemřelých
1990	Barbora, Karviná	Exploze metanu	30
1998	ČSA, Jan-Karel, Karviná	Přehřátí organismu	3
2003	Doubrava	Důlní otřes	2
	Darkov, Karviná	Důlní otřes	2
	ČSA, Karviná	Důlní otřes	2
2004	Lazy, Orlová	Důlní otřes	7
	Doubrava, Karviná	Otrava plynem	2
	Darkov, Stonava	Vražda, sebevražda	2
2005	Darkov, Stonava	Zával	2
2008	ČSA, Karviná	Důlní otřes	2
	Darkov, Karviná	Odstranění porubu	2
2010	Darkov, Karviná	Uvolněná hornina	1
2013	ČSM, Stonava	Otrava plynem	2
2014	ČSA, Karviná	Důlní otřes	3
2015	Darkov, Karviná	Exploze metanu	3
2018	ČSM, Stonava	Exploze metanu	13
Celkem zemřelých			78

Zdroj: Autor.

Z hlediska zdravotní péče je v moravskoslezském kraji v provozu 34 lůžkových zdravotnických zařízení, ze kterých je 17 nemocnic, z toho jedna Fakultní nemocnice, 14 léčeben dlouhodobě nemocných, 3 odborné léčebné ústavy. V nemocnicích je 21 center vyhlášených Ministerstvem zdravotnictví (29).

5.2 Systém havarijního a krizového plánování FN Ostrava a KPMRCH



Obrázek 11 Mapa areálu Fakultní nemocnice Ostrava. Zdroj: www.fno.cz

Fakultní nemocnice Ostrava je právnická osoba, která zajišťuje plnění opatření vyplývajících z Krizového plánu Moravskoslezského kraje a má povinnost zpracovávat plán krizové připravenosti (dále jen PKP) podle krizového zákona s cílem předcházet vzniku nebo omezit možnost vzniku krizových situací a jejich následků. (31)

Tato povinnost byla stanovena Bezpečnostní radou Moravskoslezského kraje po projednání na svém zasedání dne 2. 12. 2003 a zařazení Fakultní nemocnice Ostrava do přehledu právnických a podnikajících fyzických osob, které zajišťují plnění opatření, vyplývajících z Krizového plánu MSK. HZS MSK zaslala FN Ostrava výzvu k zajištění opatření vyplývajících z Krizového plánu Moravskoslezského kraje „pro období možných krizových situací zabezpečování

poskytnutí zdravotní péče včetně lůžkových kapacit pro obyvatelstvo Moravskoslezského kraje“ (33).

V souladu s ustanovením § 6 zákona č. 255/2012 Sb., o kontrole a v souladu s ustanovením § 33 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení, bylo vydáno Pověření přízvané osoby z odboru kanceláře hejtmána, oddělení pro krizové řízení Krajského úřadu Moravskoslezského kraje, která kontrolovala zpracování vybraných částí PKP podle příslušných právních předpisů (34).

Dále byl HZS MSK stanoven termín, kdy bude kontrola probíhat, na které oblasti krizové připravenosti se zaměří a jaké podmínky ke kontrole po FN Ostrava požaduje. Na závěr byl vypracován Protokol o kontrole právnické, nebo podnikající fyzické osoby, který má tři části. V první části Zahájení je uvedeno zahájení kontroly a údaje o kontrolované osobě, v druhé části Kontrolní zjištění je výčet otázek a zjištěných odpovědí (ano x ne x jiné) a co bylo kontrolou zjištěno, ve třetí části Závěr bylo zhodnocení a poučení (35).

Tyto kontroly se periodicky opakují ve čtyřletých intervalech, nebo dle potřeby obou zúčastněných stran a Protokol o kontrole právnické, nebo podnikající fyzické osobě je v kopii odeslán na MZ oddělení krizové připravenosti.

5.2.1 Plán krizové připravenosti FN Ostrava

Plán krizové připravenosti (dále jen PKP) FN Ostrava je zpracováván podle § 17 a § 18 nařízení vlády č. 462/2000 Sb., k provedení § 27 odst. 8 a § 28 odst. 5 Krizového zákona 240/2000 Sb. V základní části je uvedena charakteristika krizového řízení ve FN Ostrava, přehled a hodnocení možných zdrojů rizik a analýzy ohrožení a jejich možný dopad na činnost FN Ostrava. Operativní část obsahuje přehled opatření vyplývajících z Krizového plánu Moravskoslezského kraje (dále jen KP MSK) a Krizového plánu Ministerstva zdravotnictví (dále jen KP MZ) a způsob zajištění jejich provedení, způsob zabezpečení akceschopnosti FN Ostrava, postupy řešení krizových situací uvedených v analýze

rizik pro FN Ostrava, přehled spojení na příslušné orgány krizového řízení a přehled plánů zpracovaných podle zvláštních právních předpisů. V pomocné části jsou uvedeny přehledy souvisejících dokumentů, uzavřených smluv k zajištění provedení opatření, zásady manipulace s PKP FN Ostrava a geografické podklady. Součástí PKP FN Ostrava je status a složení Krizového štábu (dále jen KŠ) (31).

5.2.2 Traumatologický plán FN Ostrava

Traumatologický plán (dále jen TP) FN Ostrava je zpracován podle vyhlášky č. 101/2012 Sb., o podrobnostech obsahu traumatologického plánu poskytovatele jednodenní nebo lůžkové zdravotní péče a postupu při jeho zpracování a projednání, ve znění pozdějších předpisů v návaznosti na zákon č. 372/2012 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování. Je to nástroj zdravotnictví zařazený mezi plány konkrétních činností, který řeší potřeby zdravotní péče a možnosti poskytovatelů při výskytu hromadného postižení osob. Jeho části jsou stanoveny zákonem – základní, operativní, pomocná. Je zde jasně definováno za jakých podmínek se TP FN Ostrava bude aktivovat, jakým způsobem se budou aktivovat pracoviště a zaměstnanci FN Ostrava, organizace řízení TP, kde bude probíhat a podle čeho třídění zraněných, kdo bude provádět triáž a způsob identifikace pacientů při hromadném neštěstí, podmínky nouzového TP v případě, že k události dojde na pracovišti urgentního příjmu, vypracování mini TP a kontrolních listů jednotlivých pracovišť, organizace umístění pacientů, distribuce krevních derivátů, poskytnutí intervenční a duchovní péče, překladatelských služeb, znakové řeči, poskytování informací. V průběhu akce je nutné udržovat co nejpřesněji přehled o počtu vyšetřovaných a hospitalizovaných pacientů pro zpracování závěrečné zprávy, které se provádí následně ve spolupráci se složkami IZS MSK co nejdříve po ukončení akce. Závěrečná zpráva musí kromě počtu zraněných, jejich identifikace a umístění

obsahovat také veškeré relevantní časové údaje o celé akci, jednotlivých kategorií zaměstnanců, povolání záloh, využití přístrojového vybavení, materiálů, léků. V TP FN Ostrava je také výčet hromadných neštěstí se specifickým postižením osob jako je kontaminace, intoxikace, radiace, priority terapie při HPO s převahou mechanického a termického postižení (32).

5.2.3 Traumatologický plán KPMRCH

Klinika popáleninové medicíny a rekonstrukční chirurgie má zpracovanou vlastní směrnici zahrnující pokyny z PKP, která je závazná pro všechny zaměstnance KPMRCH. Jsou zde jasně stanoveny povinnosti přednostky kliniky, je určen lékař, který bude provádět třídění popálených, jmenovitě vypsání lékařů pro JIP, jednotlivé operační sály a standartní jednotky, povinnosti sekretářky, která svolává staniční sestry jednotlivých jednotek a všech střední zdravotnický personál (dále je SZP) a nižší zdravotnický personál kliniky a zajistí převozní lístky, povinnosti vrchní sestry, která svolává lékaře a zajišťuje sanitní převozy do nemocnice, komunikuje s krevní bankou, lékárnou, centrální sterilizací, skladem prádla, skladem zdravotnického materiálu, dle požadavků SZP ze všech operačních sálů, JIP a standartních oddělení zajišťuje prádlo, operační prádlo, speciální zdravotnický materiál a do příjezdu staniční sestry JIP infuze, léky a krevní deriváty pro JIP, infuzní stojany pro standartní jednotky (v současné chvíli došlo k vybavení standartních jednotek novými postelemi, kdy součástí každé postele jsou dva infuzní koše a jeden infuzní stojan), u vrchní sestry traumatologie zajistí jednoho SZP se sálovou specializací a jednoho ošetřovatele na sál. Jsou zde uvedeny povinnosti sálových sester, aby byly sály připraveny k okamžitému použití, povinnosti staničních sester a SZP všech jednotek, aby i ty byly připraveny na hromadný příjem pacientů, tzn. zajištění odvozu propuštěných pacientů, vybavení lůžek intenzivním záznamem a obrázkem ke stanovení rozsahu a stupně

popálenin, příprava dostatku infuzních roztoků, vše k močové katetrizaci, kyslíkové terapii (33).

5.2.4 Krizová připravenost KPMRCH

V běžném provozu jsou na JIP tři zdravotní sestry se specializací v intenzivní medicíně, dva ošetřovatelé, staniční sestra a jeden lékař, na operačních sálech jsou 4 sestry, 4 lékaři a dva ošetřovatelé, na ambulanci jeden lékař a 2-3 zdravotní sestry a na standartních jednotkách vždy jedna sloužící sestra, staniční sestra a lékař. V odpoledních a nočních hodinách je přítomno celkem 6 sester na jednotkách kliniky, jedna sálová sestra, jeden lékař je přítomen fyzicky a jeden lékař má příslužbu na telefonu. V době spuštění TP se ale svolá všechen personál kliniky, což je celkem 63 zaměstnanců, z toho 9 lékařů, 41 zdravotních sester, 11 sanitářů a dva referenti (34). Z materiálního hlediska poskytuje MZ dotace na obnovu nepodkročitelného minima zásob zdravotnických prostředků a léčivých přípravků pro popáleninové centrum, což jsou speciální prostředky k ošetření a léčbě popálenin, jako např. antibakteriální krémy k lokálnímu ošetření, syntetické kryty na rány s antibakteriálním účinkem, biologické kryty rány, lokální prostředky k ošetření ran a běžný materiál, jako jsou nasogastrické sondy, centrální žilní katetry, endotracheální kanyly a sety pro tracheotomii, permanentní močové katetry, pomůcky k zajištění infuzní terapie, pomůcky k zajištění umělé plicní ventilace, jednorázové osobní ochranné prostředky, jednorázové přikrývky pro pacienty. (35)

Velkou výhodou je, že kolektiv zaměstnanců KPMRCH je relativně stálý, tudíž je velmi malá fluktuace, tzn., že všichni zaměstnanci jsou profesionálové a zároveň sehraný tým, panuje zde přátelská atmosféra pod vlídným a praktickým vedením, což má velký vliv na pracovní podmínky. Téměř 30% zdravotních sester má vysokoškolské vzdělání a všechny sestry na JIP buď už mají, nebo získávají

specializaci v oboru Intenzivní medicína. Všechny sestry kliniky se účastní odborných seminářů, vzdělávacích akcí, konferencí a kongresů pasivně i aktivně, což neustále zvyšuje jejich odbornost. Všechny popáleninové kliniky jednou ročně pořádají kongres popáleninové medicíny s mezinárodní účastí, kde si předáváme nejnovější poznatky, účastníme se Trilaterálního sympozia a dalších významných akcí. KPMRCH neustále sleduje nové trendy v ošetřování, je na špičkové úrovni jak vzdělávání svých zaměstnanců, tak na špičkové úrovni technického a materiálního vybavení.

5.3 Reálné situace

Reálné situace jsou velmi důležitou součástí krizové připravenosti, protože jen na nich se prokáže, zda jsou všechny postupy a činnosti správné a můžeme poukázat na nedostatky, popřípadě doporučit zlepšení. Tyto postupy a činnosti se prověřují cvičením, ale jsou to činnosti předem naplánované, kdy ještě „nejde o život“, kdežto v reálných situacích se k daným činnostem připojují další faktory, jako stres, časová tíseň, přetížená telefonní linka, neočekávaný sled událostí atd. Proto zde uvedu několik případů, které KPMRCH řešila.

5.3.1 Diskotéka v Karviné 2003

25. 10. 2003 kolem 3,15 hodin došlo na diskotéce U Vlka v Karviné k požáru, kdy zapálil muž mezi tančícími lidmi ohňostroj, od kterého se vzňaly ozdoby na stropě, nikdo ze začátku neutíkal, oheň začali návštěvníci hasit ručními přístroji a všichni si mysleli, že se požár podaří zlikvidovat, jenže požár se rozšířil na celou místnost, všechno začalo hořet a lidé začali v panice utíkat. V tuto dobu bylo v podniku cca 100-150 osob, svědkové ale uváděli, že se v době požáru mohlo v objektu pohybovat až 300 osob. Z objektu byly tři východy, přičemž hlavní východ se zpravidla uzamykal, aby zde nevstupovali návštěvníci bez placení

a v době požáru jej šatnářka nechtěla otevřít, aby se požár s přísunem kyslíku nerozšířil. Ve druhém východu byly mříže a nebylo možné je otevřít a o třetím východu za barem téměř nikdo nevěděl. Hlavní skleněné dveře povolily až pod tlakem vyděšeného davu, přitom si řada z nich způsobila řezná poranění. Svědci líčili, jak si šlapali po hlavách, aby se dostali ven, za zády cítili obrovský žár a popisovali východ jako žhavý komín. Přitom na ně ještě kapaly ze stropu kusy rozžhavené umělé hmoty, které na podlaze zanechaly velké díry. Požár dostali pod kontrolu za 20 minut tři profesionální a také dobrovolní hasiči. Během tohoto ohnivého pekla uhořela 17 letá dívka a dalších 61 osob bylo zraněno a následně ošetřeno v šesti okolních nemocnicích, kde je rozvážely desítky sanitních vozů. Dvacet čtyři popálených bylo hospitalizováno na popáleninovém centru Fakultní nemocnice Ostrava a čtyři z nich byli ve vážném stavu na jednotce intenzivní péče. Při řešení této události byl aktivován traumatologický plán, na KPMRCH se dostavili všichni zaměstnanci, všichni plnili své povinnosti svědomitě, byly použity formuláře pro evidenci zraněných (viz příloha č. 1), postupně se zjišťovaly osobní údaje, které hospitalizovaní měli ve většině případech u sebe. Zjišťování údajů a zapisování do dokumentace při prvotním ošetření by bylo zdlouhavé, nejdříve byli všichni ošetřeni, označeni číslem a až následně se řešila individuální dokumentace. Popáleným, kteří měli po ošetření celé tělo v obvazech, nebylo možno připevnit identifikační štítek, proto se na obvazy přilepila široká náplast s identifikačními údaji pacienta, ty pak doložili příbuzní. Celá akce proběhla plynule bez nedostatků.



Obrázek 12 Požár karvinské diskotéky. Zdroj: www.ahaonline.cz

Tato tragická událost odstartovala diskusi o nedostatečných protipožárních opatření na diskotékách a v klubech. Navíc bylo zjištěno, že provozovatel měl kolaudační povolení pro autosalón, což byla vedlejší budova (37).

5.3.2 Výbuch v podniku ArcelorMittal Ostrava 2012

Dne 7. 11. 2012 byl z IBC v 10,10 hod. nahlášen hromadný úraz po výbuchu koksárenského plynu v podniku ArcelorMittal Ostrava a.s. s odhadovaným zraněním desíti osob. Do FN Ostrava bylo přivezeno 8 pacientů sanitními vozy a jeden leteckou záchrannou službou na urgentní příjem FNO. Čtyři osoby byli ve vážném stavu hospitalizováni na jednotce intenzivní péče popáleninového centra (dále jen PC), ostatní na jeho standartním oddělení. Od prvního hlášení do předání posledního pacienta na PC uběhlo 100 minut, samotná akce na UP trvala 80 minut. Při této události nebyl žádný materiální problém, potvrdila se dobrá komunikace mezi UP a PC. Jediným prvkem, kde se ukázala slabina je sestra dispečerka, pro kterou je hromadné neštěstí nadměrnou zátěží, kdy musí identifikační informace jak přijímat, tak jsou po ní požadovány, dále

musí komunikovat s PČR, příbuznými, zaměstnavatelem, k tomu musí na dispečinku doplňovat údaje o všech raněných, ne jen těch ošetřených na UP. Proto je nutné zajistit administrativní posilu. Dále bylo v tomto případě nutno zajistit tlumočnický pro komunikaci se zraněnými i jejich rodinami, protože většina z nich byli Indové a nikdo neuměl česky. Jeden z pacientů na JIP PC zemřel a rodina si jeho tělo přála odvézt do Indie, což znamenalo stanovené administrativní postupy, včetně vydání cenností a dokladů zemřelého rodinným příslušníkům (38).

5.3.3 Výbuch celnice Paskov 2014

Dne 18. 11. 2014 bylo v 8. 02 hod. přijato hlášení z IBC na dispečink UP FNO o výbuchu ve staré celnici Paskov s předpokládaným počtem 50-60 zraněných. Vzhledem, že mělo dojít k upřesnění počtu zraněných, nebyl aktivovaný traumatologický plán, ale byla přijata opatření pro příjem raněných. Po upřesnění počtu zraněných se jednalo o pět žen a jednoho muže. Na základě informací, že se jedná o kombinovaná zranění s popáleninami, byla otevřena dočasně uzavřená JIP PC, kde zrovna probíhaly sanitární dny a byly připraveny týmy specialistů PC a Kliniky anesteziologie a resuscitační medicíny (dále jen KARIM). Byli informováni náměstek pro léčebnou péči, Úsek krizového managementu, vedení KARIM, PC, operačních sálů, RDG ústavu. Bylo připraveno 10 lůžek na KARIM, zrušil se operační program na jednom traumatologickém sále a další dva operační sály byly připraveny k okamžitému přerušení operačního programu. První pacientka byla dopravena 8,48hod. na UP leteckou záchrannou službou, ostatní sanitními vozy. Tři pacientky ve vážném celkovém stavu se zajištěnými dýchacími cestami, s popáleninami 2 a 3 stupně s rozsahem 70-75%, byly umístěny na JIP PC. Poslední spontánně ventilující pacientka byla na PC předána v 11,30hod.

Od prvního hlášení do předání posledního pacienta uběhlo 198 minut, fáze na UP trvala 82 minut (39).

Vzhledem k tomu, že tento příjem nepřesáhl kapacitu lůžek na JIP, nebylo nutno aktivovat TP KPMRCH, v tu chvíli byla volná dvě lůžka na JIP, třetí lůžko bylo uvolněno přesunem jednoho pacienta na standartní oddělení. Obrovskou výhodou bylo, že se událost stala v dopoledních hodinách, kdy byli na pracovišti přítomni všichni lékaři, sálové i ambulantní sestry. Pokud by se událost stala ve večerních hodinách, byl by na pracovišti jen jeden lékař a jedna sálová sestra a v tu chvíli by se musel aktivovat TP KPMRCH.



Obrázek 13 Výbuch celnice Paskov. Zdroj: www.idnes.cz

5.3.4 Výbuch v dole ČSM 2018

20. prosince 2018 se stalo největší důlní neštěstí v Česku od roku 1990. V 17,16hod. v dole ČSM na Karvinsku došlo k výbuchu metanu a následnému požáru. Příčinou neštěstí 800m pod zemí byla velká koncentrace tohoto plynu. Na místě zemřelo 13 horníků, z toho jeden Čech a 12 Poláků, zraněno bylo dalších 10. Tři popálení horníci byli hospitalizováni na KPMRCH FN Ostrava, ostatní ranění byli odvezeni do karvinských nemocnic. Nejvíce popálený horník s popáleninami na 65% těla, byl dopraven do FN vrtulníkem, ostatní sanitním vozem. Dva byli přijati na JIP kliniky, jeden na standartní

oddělení. V současné chvíli (duben 2019) je jeden horník stále hospitalizován. Záchranné a likvidační práce organizovala Báňská záchranná služba, zaktivizovala 200 záchranářů, kteří se střídali ve třisměnném provozu. Oheň se podařilo uhasit dusíkem až čtvrtý den. Na místě se musely vybudovat bezpečnostní hráze, které prostor s vysokými teplotami a koncentrací metanu uzavřely a na místo se záchranáři a vyšetřovatelé mohli dostat až v dubnu 2019 se svolením Českého báňského úřadu, aby byl vstup do podzemí bezpečný pro každého. Tuto mimořádnou událost stále vyšetřuje Český báňský úřad, PČR ve spolupráci s Polským báňským úřadem a Polskou prokuraturou (40).

I v tomto případě nebylo nutno aktivovat TP KPMRCH, v každém případě jsou ale všechny události hlášeny předběžně, personál kliniky si je předá a je v pohotovosti, dokud se situace nevyřeší. Identifikace horníků hospitalizovaných na JIP byla jen domnělá a vzhledem k rozsahu popálenin jednoho z nich bylo nejasné, o koho se jedná. V tomto případě označíme pacienta zatím dostupnými údaji a v případě potvrzené identifikace lze tyto prvotní údaje změnit. Identitu popáleného potvrdil až jeho nadřízený po osobním kontaktu na JIP. Zde musíme připomenout, jak asi vypadá horník v zaměstnání – všichni byli černí a spálení. Personál musí před ošetřením ran takového pacienta nejprve pokud možno co nejlépe šetrně omýt a pak ošetřit popálené plochy, aby se zabránilo infekci. Pokud je tento pacient na UPV, je situace zdlouhavější a náročnější na počet personálu. Pro nás ale standartní, protože pacienti naší kliniky bývají často vytaženi z ohně, nebo jsou účastníci při výbuchu, proto je koupel, ostříhání vlasů, oholení rutinní záležitostí.

5.3.5 Cvičení – Exploze

Ve FNO v pravidelných intervalech probíhá společné cvičení složek IZS k ověření připravenosti FNO na MU a likvidaci jejich zdravotnických následků, k ověření funkčnosti traumatologického plánu, k procvičení na taktické úrovni

vzájemné spolupráce zdravotnického personálu oddělení centrálního příjmu nemocnice a vybraných složek IZS , k ověření připravenosti jednotek požární ochrany provádět záchranné a likvidační práce v prostorách se silným zakouřením a k ověření množství sil a prostředků zasahujících složek IZS při likvidaci MU tohoto typu a rozsahu. Cvičení se zúčastnili jednotky požární ochrany, jednotky sboru dobrovolných hasičů, Policie České republiky a vybraná pracoviště FNO a to -Urgentní příjem a traumatologický příjem OCP, popáleninové centrum (v současné době již KPMRCH), figuranti z Oblastního spolku Českého červeného kříže, dále členové Krizového štábu FNO, zaměstnanci obslužných provozů (kyslíková stanice, elektroúdržba). V rámci tohoto cvičení byla také prověřena komunikace se zástupci Léčebny pro dlouhodobě nemocné v Klokočově (součást FNO) v personální, lůžkové a materiální oblasti a také zelená linka, která je zřízena v případě vzniku MU.

Námětem cvičení byl výbuch s následným požárem ve zdravotnickém zařízení, při kterém je zraněno velké množství osob. K výbuchu dochází v suterénních prostorách, kde provádí externí stavební firma jejich rekonstrukci a její zaměstnanci poruší zásady požární bezpečnosti nevhodnou manipulací se svařovací technikou. Celé cvičení probíhalo za důsledného dodržování bezpečnostních zásad a opatření stanovených příslušnými předpisy a v průběhu cvičení nesměl být omezen běžný provoz a příjem pacientů na OCP FN Ostrava, ani provoz jiných klinických pracovišť. Všichni účastníci byli vybaveni ochrannými pomůckami v takovém rozsahu, který je pro každý subjekt, či složku IZS standartní. Cvičení se zúčastnilo cca. 50 osob a reálný čas od vzniku události po vyhodnocení byl 120 minut.

Taktické cvičení složek IZS prokázalo, že všechny zúčastněné složky IZS jsou dobře připraveny na řešení mimořádné události tohoto druhu a rozsahu. Všechny složky reagovaly rychle a účinně, proběhla bezproblémová spolupráce zainteresovaných zdravotnických pracovišť, plynulé provádění TRIAGE a ošetřování zraněných osob na hale Urgentního příjmu. Zde je nutno podotknout,

že všechny tyto činnosti jsou předem ohlášené, naplánované, všichni zúčastnění přesně ví, co budou dělat. V reálné situaci musíme ale počítat s tím, že událost nastane neočekávaně, projeví se stresové faktory, zranění budou různě závažná, o životech budou rozhodovat vteřiny a rozhodování všech zúčastněných bude na jiné úrovni, než při cvičení.

Při cvičení byly zjištěny tyto nedostatky:

- V daném prostoru, kde cvičení probíhalo, není signál pro mobilní sítě ani pagery, proto bylo doporučeno je pro snazší identifikaci vybavit a barevně označit interními telefonními přístroji.
- Dále v době průběhu cvičení dispečer Úseku centrálního technického dispečinku s dalšími pracovníky řešili reálnou technickou závadu a k tomu museli vyřizovat velké množství příchozích hovorů na další interní telefonní lince a vyřizovat je. V důsledku toho došlo k informování Krizového štábu FNO s časovým zpožděním. Doporučením bylo svolat schůzku a projednat případná řešení.
- Dalším problémem byla problematická komunikace mezi velitelem zásahu a vedoucím lékařem zásahu, kdy v průběhu MU nemohou být stále spolu z důvodu organizování činností jim podřízených složek. Doporučením bylo vybavit vedoucího lékaře radiostanicí z výbavy HZS MSK, aby byli po celou dobu zásahu v kontaktu.
- Klíčovým problémem se však ukázala špatná organizace parkování vozidel v areálu FNO, kdy by se vozy HZS MSK vůbec nedostaly k budově a tato skutečnost může výrazným způsobem ovlivnit záchranné a likvidační práce v případě reálného vzniku mimořádné události v areálu FNO. Doporučením bylo předat informace náměstkovi ředitele pro techniku a provoz o dané situaci (41).

Cvičení složek IZS na všech úrovních má velký význam, kdy můžeme bez stresových vlivů hodnotit dané situace a provedení ze všech úhlů

zúčastněných, zjišťovat nedostatky a navrhnout opatření k jejich odstranění a tím se připravit na efektivnější zvládnutí vzniku reálné mimořádné události.

5.4 Hodnocení schopnosti adekvátní reakce KPMRCH na hromadná termická poranění

Z hlediska řešených reálných situací a proběhlých cvičení se ukázalo, že Klinika popáleninové medicíny a rekonstrukční chirurgie splňuje všechny podmínky vyplývající z PKP FN Ostrava a TP nemocnice i kliniky samotné a je připravena na hromadný příjem raněných s termickým úrazem. Je však nezbytné mít na paměti a stále prověřovat všechny okolnosti v souvislosti s MU, které mohou nastat. Je třeba na toto myslet i v případě jakékoli rekonstrukce na jednotlivých odděleních. Jakékoli umístění nového technického vybavení může ovlivnit plynulý průběh zvládnutí hromadného příjmu. Traumatologické plány a Plán krizové připravenosti se aktualizuje jednou ročně a v případě potřeby, zaměstnanci absolvují pravidelná školení týkající se požární ochrany a bezpečnosti práce. Pro hromadný příjem zraněných jsou ve FN Ostrava vytvořeny adekvátní podmínky, které jsou zajištěny klinickým pracovištěm OCP jehož hlavním úkolem je v době vyhlášení traumatologického plánu nemocnice příjem a zajištění zraněných, provedení kontrolního přetřídění na vstupech ve speciálním režimu, zajištění základních životních funkcí, úvodní vyšetření a nezbytná ošetření a dále směřování k definitivnímu místu ošetření ve FN. Tato problematika je detailně popsána v dokumentu Traumatologický plán FN Ostrava. Tomuto je pak podřízen Traumatologický plán Kliniky popáleninové a rekonstrukční chirurgie,

který je zaměřen na aktivaci sil a prostředků samotné kliniky a rovněž prochází každoroční kontrolou a aktualizací.

5.5 Ošetření popálenin v prostoru MU před transportem na Kliniku popáleninové medicíny

Správně poskytnutá první pomoc a rychlý transport popáleného hrají hlavní úlohu v jeho záchraně. Na prvním místě je však pomoc technická – přerušit působení tepla, vyprostit postiženého z ohniska, zastavit tekoucí horkou vodu a začít popálená místa chladit studenou vodou, zabránit hořícímu v útěku, položit jej na zem, přikrýt pokrývkami a koulet je po zemi a ohlásit událost záchranným složkám. Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, Společnost urgentní medicíny a medicíny katastrof ČLS JEP vydala doporučený postup Přednemocniční péče o termický úraz, kde jsou definovány popáleniny, mechanismus úrazu, stanovení rozsahu, hloubky popálenin, závažné lokalizace, inhalační trauma a popáleninový šok. Dále je zde uvedena laická první pomoc a neodkladná péče, která zahrnuje zahájení neodkladné resuscitace, zabezpečení adekvátní ventilace a oxygenace, monitorování životních funkcí, zajištění žilního vstupu a infuzní terapie, analgetizace a analgosedace, sterilní krytí popálených ploch k zabránění jejich infekce, prevence hypotermie a transport. Součástí tohoto dokumentu je i triáž popálených a výčet center vysoce specializované péče o pacienty s popáleninami v ČR. Více se tomuto tématu věnuji v diskuzi (42).

6 DISKUZE

Připravenost KPMRCH

Z hlediska reálných situací, které tato klinika řešila, byla vždy připravena, nedošlo k žádným technickým, personálním, ani materiálním problémům. Všechny akce proběhly hladce a plynule. Jediná oblast, která by potřebovala lepší řešení je klíčový režim kliniky. Prostory KPMRCH zabírají celé jedno patro a celkem 13 dveří musí být otevíráno klíčem. Ten je univerzální a mají ho všichni zaměstnanci. Na oddělení s malými dětmi je toto nutné, protože jsou zde mnohdy hospitalizovány děti chodící a bez doprovodu a tím se zabrání k jejich samovolnému odchodu. Klíč však musí mít zaměstnanci celou dobu u sebe, v případě, že je zapomenou, nebo někde odloží a musí je hledat, znamená to další minuty navíc. Dveře se dají otevřít také pomocí telefonu, to však v případě mimořádné události může způsobit další časovou prodlevu, protože zazvoněním na jeden zvonek se zablokuje telefonní linka, telefon začne zvonit, někdo jej musí zvednout, vymáčknout kód a dveře se otevřou, v tu chvíli se ale nikdo jiný na telefon nedovolá a ani ostatní zvonky nebudou funkční, dokud se vyřídí první zazvonění. Lepším řešením by bylo otevírání aktivačními kartami a tím nejlepším řešením dveře, otevírající se na pohyb člověka.

Při psaní této diplomové práce však vyvstaly další otázky, nad kterými je třeba se pozastavit. Souvisí s připraveností jak samotné kliniky, tak celé nemocnice, protože hromadný příjem raněných je vždy spojen se spoluprací více oddělení a specializovaných pracovišť – Urgentní příjem, Anesteziologicko-resuscitační klinika, Klinika úrazové chirurgie, Klinika dětského lékařství, Centrální operační sály, bronchoskopie, rentgenové pracoviště, CT pracoviště, laboratoře, Krevní centrum. Těmto otázkám se věnuji níže.

Lůžkový fond?

První otázkou je, zda máme dostatečnou kapacitu lůžek pro případ MU. KPMRCH disponuje celkem třiceti lůžky, z toho je 6 lůžek na samostatných boxech JIP, k tomu jsou na standardní jednotce z hlediska technických požadavků vybaveny dva pokoje pro potřebu JIP, celkem tedy v naší režii můžeme přijmout 10 těžce popálených s potřebou intenzivní péče. Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní péče má čtyři jednotky se 12 lůžky resuscitační péče, 11 lůžky intenzivní péče. Na dětské klinice na Oddělení pediatrické resuscitační a intenzivní péče jsou k dispozici dvě jednotky s 12 lůžky se zaměřením na péči o děti v kritickém a život ohrožujícím stavu s možností náhrady funkce a podpory orgánového selhání. Celkem je ve FN Ostrava 23 Jednotek intenzivní péče s více než 90 lůžky v chirurgických oborech.

Co se týká standardních lůžek, FN Ostrava má celkem 1100 lůžek, v budově monobloku, kde se nachází Oddělení urgentního příjmu, Centrální operační sály, RTG, CT i KPMRCH je dalších 9 pater s 18 odděleními, kdy na každém z nich je cca 25-30 lůžek. I v běžném provozu se někdy stane, že je za potřebí si půjčit lůžka z jiného oddělení. V této oblasti je velmi dobrá spolupráce mezi jednotlivými odděleními, lůžka stačí telefonicky domluvit a pak je řádně označit, aby nedocházelo ke komplikovanému dohledávání při návratu.

Vzdušná lůžka ano či ne?

Vzdušná lůžka se používají pouze na KPMRCH, jsou to speciální vany, naplněny speciálním pískem, jehož jednotlivá zrnka jsou obalena silikonem a přikryta polopropustným krytem. Po zapnutí pak dochází k proudění vzduchu s termoregulací a tím dochází ke snížení tlaku na popálené plochy. Jsou obrovskou výhodou v léčbě velkých popálených ploch. Nevýhodou je ale špatná manipulace s nimi, jejich váha se pohybuje okolo 1t, což znemožňuje snadnou manipulaci, ke které je třeba až pět osob. Tato lůžka nejsou v provozu stále, ale připustíme-li, že budou v provozu při mimořádné události, bude pak situace přípravy

jednotlivých boxů pro příjmy složitější. Tento problém jsem konzultovala s referentem Úseku krizového managementu a v současné chvíli se připravuje společné cvičení evakuace ve spolupráci s HZS MSK se zapojením evakuace vzdušných lůžek.

Dostatek zdravotnického materiálu?

KPMRCH musí stále udržovat tzv. krizový balíček, to znamená udržovat nepodkročitelné minimum zásob zdravotnických prostředků a léčivých přípravků, za účelem zvýšení krizové připravenosti, který je uložen na stálém místě, kdy jsou všichni zaměstnanci informováni, kde se tato místa nacházejí. Na doplnění nepodkročitelného minima je poskytován neinvestiční účelově vázaný příspěvek ze státního rozpočtu. FN Ostrava disponuje skladem zdravotnického materiálu a materiálně technického zabezpečení, který splňuje požadavky vycházející z PKP a TP FN Ostrava, takže se nemůže stát, že materiál nebude k dispozici.

Dostatek léčiv?

V rámci krizové připravenosti je na jednotlivých jednotkách KPMRCH povinný krizový balíček, tzn. určitý počet léčiv pro případ vzniku MU, kdy se musí pravidelně kontrolovat – počet, expirace a dle toho doplňovat a obnovovat.

FN Ostrava má vlastní lékárnu se skladem léčiv a možností 4 výdejních míst, v rámci nemocnice funguje potrubní pošta, což je velkou výhodou z hlediska času, kdy je možné prakticky do pár minut dopravit lék malého rozměru na dané oddělení. Problém ale může nastat při poruše potrubní pošty, nebo její zahlcenosti, kdy personál bude spoléhat a čekat, až léky dorazí, zatím co rychlejší by bylo do lékárny zajít osobně – zajišťuje ošetřovatel.

Má krevní centrum dostatek krve a krevních derivátů?

Jedním z předpokladů ke zvládnutí hromadného příjmu s termickým úrazem je dostatek krve a krevních derivátů. Popáleniny jsou totiž doprovázeny

obrovskými ztrátami krevní plazmy a při velkých operačních zákrocích i se ztrátami krevními. Proto jsou zapotřebí také dostatečné zásoby na krevním centru. Krevní centrum FN Ostrava je jedním z krizových transfuzních center při Ministerstvu zdravotnictví a Ministerstvu obrany a jedním z jeho úkolů je organizovat dostupnost transfuzních přípravků pro celý Moravskoslezský kraj. Denně podává hlášení Ústřední vojenské nemocnici v Praze o stavu zásob krve a jejich derivátů. Proto má také své nepodkročitelné minimum zásob, v případě, že je krve nedostatek, vysílá krevní centrum dárčům ve svém registru sms zprávy s žádostí o dostavení se k odběru. Že toto funguje, jsme se mohli přesvědčit při vlakovém neštěstí ve Studénce 2008, kdy se po rozeslání sms zpráv během krátké doby naplnilo celé krevní centrum dárci. V rámci popáleninových úrazů, kdy je obrovská spotřeba krevní plazmy je expedice krevního centra schopna rozmrazit až 11 konzerv plazmy najednou a okamžitě vydat balíčky z vitální indikace, což představuje 4 konzervy plazmy, 2 konzervy krve a 1 konzerva trombocytového náplavu. Po konzultaci s paní manažerkou Krevního centra FN Ostrava jsem zjistila, že mají i propracovanou rychlost uvedení centra do plného chodu v rámci traumatologického plánu, všichni zaměstnanci expedice totiž mají bydliště v blízkosti budovy krevního centra a jsou schopni se dostavit na svá místa do pár minut.

Co když bude přerušena dodávka elektrické energie?

Po návštěvě krevního centra mě okamžitě napadlo, co bude se všemi krevními deriváty v lednicích a mrazících boxech, když nebude dostatek elektrického proudu, což by byl zásadní problém i pro jednotky intenzivní péče, včetně KPMRCH, jejichž chod je prakticky závislý na přísunu energie, která ovládá veškerou zdravotnickou techniku. Všechny dýchací přístroje i dávkovače léčiv mají svůj interní krátkodobý náhradní zdroj. V případě déle trvajících výpadků elektrické energie se ale tyto zdroje vyčerpají. Pro riziko vzniku této situace je nemocnice vybavena náhradním naftovým generátorem, který pokryje nouzové

zásobování elektrickým proudem. Tento generátor funguje, což jsme se přesvědčili, když došlo k nehodě na blízkém transformátoru, který zásobuje část města Poruba, ve které se nachází fakultní nemocnice. Výpadek trval několik hodin a náhradní generátor byl uveden do provozu v řádu několika minut.

Hromadný příjem a evakuace?

KPMRCH se nachází na nejnižším samostatném podlaží, což je pro nás velkou výhodou z hlediska péče o popálené, zároveň však slouží jako evakuační zóna pro dalších 8 pater nad klinikou. V případě že dojde k hromadnému příjmu popálených a zároveň k nutnosti evakuace byt jednoho patra nad klinikou, pak dojde k velké koncentraci a pohybu osob a lůžek zejména na standardních jednotkách. Po konzultaci s referentem krizového managementu se budeme nejprve soustředit na cvičení evakuace naší kliniky se vzdušnými lůžky ve spolupráci s HZS MSK a na základě výsledků se zaměříme na tuto problematiku.

Probíhají na popáleninových klinikách cvičení HPO termickým úrazem?

Když jsem si zvolila jako téma své diplomové práce hromadné postižení termickým úrazem, první otázkou bylo, zda je zapotřebí takové cvičení provádět a zda probíhají na klinikách popálenin cvičení ve spolupráci se složkami IZS se zaměřením na tento druh HPO. Protože jsou v české republice pouze tři tato specializovaná pracoviště, na jednom z nich pracuji a konzultovala jsem tuto problematiku s referentem krizového managementu FN Ostrava, oslovila jsem tedy Oddělení krizového managementu Fakultní nemocnice Brno a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady se třemi otázkami.

Otázka č. 1: Zda u vás probíhá cvičení složek IZS s hromadným postižením osob a jak často?

Všechny tři kliniky popálenin se zapojují do pravidelného cvičení složek IZS s HPO s aktivací traumatologického plánu 1xročně.

Otázka č. 2: Zda u vás probíhá cvičení složek IZS s hromadným postižením osob termickým úrazem a jak často?

Žádná klinika popálenin neprovádí v součinnosti se složkami IZS cvičení s hromadným postižením osob pouze termickým úrazem, všechny se zapojují do cvičení, kde jsou diagnózy společně připravovány se Zdravotnickou záchrannou službou kvůli triage na místě MU. Společně jsou plánovaná mechanická i termická poranění.

Otázka č. 3: Máte doporučení pro Zdravotnickou záchrannou službu, jak ošetřit popáleniny v prostoru MU před transportem na Kliniku popáleninové medicíny?

Žádná klinika nemá své doporučení pro Zdravotnickou záchrannou službu, jak ošetřit popáleniny v prostoru před transportem na Kliniku popáleninové medicíny.

Má ZZS jednotný postup, jak ošetřit popáleniny v prostoru MU?

U čistě termických úrazů se prioritou odsunu snoubí s prioritou ošetření, protože analgetizaci, infuzní terapii a intubaci vyžaduje většina závažných termických poranění už před transportem. Zdravotnická záchranná služba nemá jednotný postup jak ošetřit popáleniny v prostoru MU před transportem na Kliniku popáleninové medicíny. Při konzultaci s vrchní sestrou ZZS, Územní odbor Prostějov a ostatními kolegy z různých jednotek ZZS v rámci celé ČR, jsme toto téma konzultovali. Hlavním úkolem zdravotníků po příjezdu k popálenému (postup ZZS při HPO je popsán v kapitole 2.4.4) je zahájení neodkladné resuscitace, stabilizace jeho základních životních funkcí, infuzní

terapie, analgetizace, sterilní krytí popálených ploch, chlazení sterilním krytím water-Jel, jehož gelová struktura funguje na bázi vody a odvádí teplo, tímto způsobem se však mohou chladit jen malé části – obličej, krk, ruce a plosky nohou. Popáleniny tudíž nevyžadují žádný zvláštní postup pro ZZS, stačí jen rány sterilně překrýt krytím na popáleniny. Chtěla bych se ale pozastavit u včasné intubace, zajištění invazivního vstupu a transportu.

U popálenin rozsáhlých, nebo těžkých z hlediska lokalizace – obličej, krk, dýchací cesty, se endotracheální intubace provádí ještě na místě události před transportem, je ale otázkou zda intubovat pacienta pouze s inhalačním traumatem, který se jinak jeví v pořádku. Než je tento pacient dopraven na Kliniku popálenin, může dojít k otoku krku, intubace se pak stává obtížnou a přináší sebou řadu komplikací od hypoxie až po zástavu srdce.

Komplikace také mohou nastat při zajišťování invazivního vstupu. Pacient s popáleninami může přejít do šoku, kdy je snahou organismu udržet dostatečné prokrvení životně důležitých tkání (mozek, srdce, nadledviny, bránice a játra) na úkor ostatních tkání a dochází tak k centralizaci oběhu. V tomto okamžiku dochází k rozšíření cév zásobujících tyto tkáně a k zúžení ostatních cév, což je rozhodující pro zajištění žilního vstupu. V některých případech se může stát, že se žilní vstup nedaří zajistit, nebo nastane situace, že do nemocnice je to „blíže“. Pokud však dojde k centralizaci oběhu a není zajištěn tento vstup, žíly se tzv. „ztrácejí“, odkládá se tím i infuzní a medikamentózní léčba. Proto je lépe v těchto případech zajistit vstup intraoseální, který je sice dočasný, ale umožňuje okamžitou léčbu. Navíc poskytuje zdravotníkům v nemocnici dostatečný čas na překonání akutního stadia a k zajištění kvalitního žilního vstupu.

Transport popálených, který zajišťuje ZZS, může probíhat ve dvou fázích a to buď primární z místa úrazu do nejbližšího zdravotnického zařízení, zpravidla na chirurgii, traumatologii, přímo na specializované pracoviště, nebo je to transport sekundární a to ze zdravotnického zařízení na specializované popáleninové pracoviště. Transport musí být vždy předem domluven a je nutné

ho dokončit nejpozději 6 hodin u dospělých a 4 hodiny u dětí od úrazu. Může ale nastat situace, že popálený pacient je hospitalizován na jiném, než specializovaném pracovišti, kde je ošetřován několik dní a při neadekvátní odezvě léčby se pak směřuje na kliniky popálenin. Důvodem může být absence speciálních léčebných přípravků, kterými jsou zásobovány jen specializovaná pracoviště. V tomto případě může dojít k prohloubení popálenin, celkovému zhoršení stavu pacienta a s tím související prodlouženou hospitalizací, mnohdy doprovázenou operačními zákroky z důvodu prohloubení popálených ploch. V tomto okamžiku se musíme zamyslet nad tím, zda by nebylo vhodnější dopravit každého popáleného k ošetření na popáleninové pracoviště, kde lékař se specializací na popáleniny zhodnotí jeho stav, ošetří a určí, zda bude hospitalizován, nebo může zůstat v ambulantní péči. V každém případě bude pro tohoto pacienta dostupná okamžitá péče, co se týká speciálních léčebných přípravků k ošetření popálenin. Je pochopitelné, když je pacient hospitalizován v nejbližším zdravotnickém zařízení pro selhávající životní funkce a transport na vzdálenější specializované pracoviště by jej mohl ohrozit na životě. V ostatních případech a zvláště u dětí by bylo s výhodou je dopravit přímo na kliniku. Zde je na místě pravidlo – raději přijít desetkrát zbytečně, než jednou pozdě.

Může na kulturních a sportovních akcích dojít k HPO termickým úrazem?

Ostrava je třetí největší město v České republice, pořádá se zde spousta kulturních a sportovních akcí – lední hokej, Zlatá tretra, Dny NATO, koncerty v halách i veřejném prostranství, příměstské tábory a další. Na tyto akce je důležité se připravit, na jedné straně je povinnost majitele objektu splnit všechny povinnosti z oblasti bezpečnosti a požární ochrany dle platných legislativních norem, dále je povinností pořadatele dané akce ji zdravotnický zajistit, tzn. nahlásit místně příslušné ZZS, musí být jasně formulováno spojení na ZOS, nahlášen počet účastníků, vypracovaná rizikovost z hlediska zdravotních postižení účastníků,

musí být určeny trasy odsunu postižených, eventuálně určit místo pro přistání vrtulníku. Musí zde být zřízeno místní operační středisko, které je odpovědné za plánování transportu do zdravotnických zařízení a komunikaci s dalšími účastníky zajištění akce (IZS a ostatní složky). Pořadatelé také musí akci nahlásit příslušným pracovníkům místní samosprávy a informovat vedoucí pracovníky nejbližších zdravotnických zařízení.

Celá akce může být zabezpečena na všech úrovních, nejdůležitějším faktorem však budou samotní účastníci akce, kteří by se měli chovat podle pravidel a nevystavovat sebe i ostatní rizikům, které by mohly být fatální. Toto platí zejména při třídenním mezinárodním hudebním festivalu Colour of Ostrava, který je mezi deseti nejlepšími festivaly Evropy s návštěvností kolem 45 000 návštěvníky (počet návštěvníků se každoročně zvyšuje). Festival je pořádán v letních měsících, je zde volný prodej alkoholických nápojů, lidé ztrácejí zábrany, používá se zábavní pyrotechnika a kombinace horka, alkoholu a pyrotechniky může být tou nejhorší.

Další rizikovou akcí z hlediska MU s HPO jsou Dny NATO v Ostravě a Dny Vzdušných sil AČR, což je největší letecko-armádně-bezpečnostní propagační akce ve střední Evropě rovněž pořádané každoročně na letišti Ostrava, kde je obrovská koncentrace lidí, která se dostala přes hranici 220 000 návštěvníků. Prezentuje se zde vojenská, policejní i záchranářská technika, dynamické ukázky výcviku speciálních jednotek, vojáků, policistů, hasičů a dalších elitních útvarů. Tato akce je z hlediska bezpečnosti, nejlépe a nejdůkladněji zabezpečená, složky IZS mají zvláštní režimy pohotovosti, prakticky všechny záchranné sbory jsou na místě, všichni účastníci jsou profesionálové, stále však hrozí selhání techniky, kdy může dojít ke zřícení, či explozi letadla.

Má FN Ostrava možnost tlumočnicků?

Z výše uvedených možných HPO při akcích s velkou koncentrací osob s mezinárodní účastí se nabízí otázka, jak postupovat v případech, kdy pacienti

budou cizinci. Zda má FN Ostrava tyto možnosti, nebo se tlumočníci budou hledat ad. hoc. (pro konkrétní případ). Mnoho cizinců neovládá český jazyk, část z nich jen frekventovaný jazyk anglický, popřípadě německý. Co ale dělat v případě, že se jedná o cizince, kteří mluví jen jazykem mateřským? Pro tyto případy má FN Ostrava uzavřenou smlouvu s překladatelskou firmou, která poskytuje překladatelské služby po telefonu i s výjezdem celkem ve 13 jazycích: francouzský, anglický, německý, polský, portugalský, chorvatský, ruský, čínský, vietnamský, španělský, arabský, korejský a italský jazyk. Kromě překladatelské firmy je i 11 zaměstnanců FN Ostrava zároveň tlumočníky v pěti jazycích. Ti jsou také zapsáni v seznamu tlumočnicků.

Poskytuje FN Ostrava psychosociální podporu?

Hromadné neštěstí je vždy obrovská zátěž na psychiku jak postižených, tak jejich blízkých, kdy je událost paralyzuje, nedokáže zadržet a emoce zpracovat, smutek se střídá s bezradností, objevují se akutní stresové reakce, zasažení pociťují nedostatek informací k události, potřebují ventilovat své emoce a vytvořit bezpečné místo pro zpracování psychické zátěže. Tyto těžké chvíle jim pomáhá překonat zdravotnický intervenční tým, což je zdravotník vyškolený pro poskytování první psychické pomoci zasaženým osobám. Intervenční tým pomáhá i zdravotnickému personálu, který se může plně soustředit na péči o pacienty. FN Ostrava má celkem 24 intervenčních týmů, z nich 3 jsou sestry z KPMRCH. Velkou výhodou je mít intervenční tým ve vlastních řadách, který provádí zároveň ošetrovatelskou péči a pacienti i příbuzní tak mají k němu blíže, rychleji získávají jejich důvěru.

Nadlimitní stresovou situací však procházejí i zdravotničtí pracovníci, v případě HPO je to velká fyzická i psychická zátěž se kterou není lehké se vyrovnat a v tomto případě je to psychosociální podpora speciálně vyškolených zdravotníků peerů, kteří pomohou profesionálovi událost zpracovat a navrátit se k běžné

činnosti a výkonnosti. Těchto peerů má FN Ostrava celkem 8. Seznam všech interventů a peerů je pravidelně aktualizován a přístupný na intranetu.

V jakých případech může dojít k HPO termickým úrazem?

V kapitole 5.1 je uveden výčet možných HPO termickým úrazem v Moravskoslezském kraji, v souvislosti se zhoršující se bezpečnostní situací v Evropě nemůžeme však pominout teroristické útoky, které jsou stále častěji směřovány na měkké cíle, tzn. objekty, prostory nebo akce s velkou koncentrací osob a malou úrovní zabezpečení proti násilným útokům. Toto téma je v České republice velmi aktuální. K měkkým cílům se řadí i nemocnice, tudíž i FN Ostrava se v současné době touto problematikou začala zabývat.

V prosinci 2018 byla MZ zaslána Žádost o poskytnutí dotace v rámci dotačního programu na zvýšení ochrany měkkých cílů na v resortu zdravotnictví za účelem zvýšit odolnost Fakultní nemocnice Ostrava a její schopnosti účelně čelit hrozbě případného útoku s důrazem na ochranu a zvýšení bezpečnosti všech pacientů, návštěvníků a pracovníků, kteří se v areálu nemocnice pohybují. K této státní dotaci byl vypracován projekt, jehož cílem je provést analýzu hrozeb a z ní vypracovat vyhodnocení ohroženosti měkkého cíle, dále proškolení všech zainteresovaných pracovníků a spolupracujících složek (PČR, Městská policie atd.) a provedení praktických nácviků. Na základě získaných poznatků bude podle potřeby aktualizovaná bezpečnostní dokumentace. Na základě vypracované analýzy vzdělávacích potřeb bude zpracován periodický plán vzdělávání a praktických nácviků. Cílovými skupinami posluchačů budou management, zdravotnický a bezpečnostní personál (47).

Krizová připravenost FN Ostrava je dynamický cyklus, kdy je nutné vycházet z aktuálních hrozeb a vyhledávat možná řešení, nebo zmírnění jejich dopadů.

7 ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo poskytnout pohled na současný stav krizové připravenosti Kliniky popáleninové medicíny a rekonstrukční chirurgie Fakultní nemocnice Ostrava na hromadné postižení termickým úrazem na základě analýzy dokumentů a porovnání s reálnými situacemi.

Stanovené zaměření jsem splnila. Prvním úkolem bylo v teoretické části definovat základní pojmy v problematice mimořádných událostí a poskytnout ucelenou formu současného stavu krizové připravenosti.

Druhým úkolem bylo v praktické části seznámení s Klinikou popáleninové medicíny a rekonstrukční chirurgie FN Ostrava a s reálnými situacemi, které tato klinika řešila. Ukázalo se, že v průběhu těchto událostí nedošlo k žádnému pochybení ani nedostatkům ze strany KPMRCH - byla vždy adekvátně připravena na jejich řešení.

Třetím úkolem bylo zhodnocení krizové připravenosti KPMRCH na základě analýzy dokumentů. Klinika splňuje všechny atributy vycházející z PKP a TP FN Ostrava.

Čtvrtým úkolem bylo zhodnocení schopnosti adekvátní reakce kliniky na hromadná termická postižení – klinika se zapojuje do pravidelných cvičení, v současné chvíli se plánuje cvičení se vzdušnými lůžky.

Pátým úkolem bylo zhodnotit význam reálných situací pro přípravu kliniky i nemocnice a návrh nových řešení k odstranění nedostatků, včetně doporučení pro ZZS, jak ošetřit popáleniny v prostoru MU před transportem na Kliniku popáleninové medicíny. Zde se ukázalo, že možné oblasti zlepšení jsou spíše technického rázu a to zhodnotit současný parkovací systém v areálu, který byl problematický při cvičení HPO se složkami IZS a změnit jeho uspořádání, prověřit mobilní signál v prostorách nemocnice, procvičit manipulaci a evakuaci se vzdušnými lůžky v případě MU, projednat klíčový režim

na klinice. V případě doporučení nových řešení pro ZZS je jen jedno týkající se transportu a to transportovat každého popáleného přímo na kliniku popálenin.

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

- AČR – Armáda České republiky
- CT - Computer Tomograph – tomografické pracoviště
- CBRNE – Chemické, biologické, radiologické, nukleární, výbušné (zbraně)
- FN – Fakultní nemocnice
- HN – Hromadné neštěstí
- HPO – Hromadné postižení osob
- HZS ČR – Hasičský záchranný sbor České republiky
- HZS MSK - Hasičský záchranný sbor Moravskoslezského kraje
- CHKO – Chráněná krajinná oblast
- IBC - Integrované bezpečnostní středisko
- IZS MSK – Integrovaný záchranný systém Moravskoslezského kraje
- JIP – Jednotka intenzivní péče
- JIP PC – Jednotka intenzivní péče popáleninového centra
- KARIM – Klinika anesteziologické a resuscitační intenzivní medicíny
- KP MSK – Krizový plán Moravskoslezského kraje
- KPMRCH – Klinika popáleninové medicíny a rekonstrukční chirurgie
- KŠ – Krizový štáb
- MK – Medicína katastrof
- MU – mimořádná událost
- MZ – Ministerstvo zdravotnictví
- OCP – Oddělení centrálního příjmu
- OKŘ – Orgán krizového řízení
- PC – Popáleninové centrum
- PČR – Policie České republiky
- PKP – Plán krizové připravenosti
- PKP FN – Plán krizové připravenosti fakultní nemocnice
- PNP – Přednemocniční neodkladná péče

RDG - Rentgen

SZP – Střední zdravotnický personál

TP – Traumatologický plán

TP FN – Traumatologický plán fakultní nemocnice

UP – Urgentní příjem

UPV – Umělá plicní ventilace

ZaLP – Záchrané a likvidační práce

ZOS – Zdravotnické operační středisko

ZZS – Zdravotnická záchranná služba

9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. FIŠER, V.,. *Krizové řízení v oblasti zdravotnictví*. Generální ředitelství HZS ČR modul J. Praha. [Online] 10. ledna 2019 www.hzscr.cz/soubor/modul-j-kr-voblasti-zdravotnictvi-pdf-asp.
2. HLAVÁČKOVÁ, D., ŠTOREK, J., FIŠER, V., NEKVAPILOVÁ, V., VRASPÍROVÁ, H. *Krizová připravenost zdravotnictví*. Brno : NCO-NZO, 2007. ISBN 978-80-7013-452-8.
3. Zákon 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů (krizový zákon). *Úplné znění 1226 Krizové zákony, HZS, Požární ochrana*. Ostrava-Hrabůvka : Sagit, 2017. ISBN 978-80-7488-258-6.
4. ŠTĚTINA, J., et. al. *Medicína katastrof a hromadných neštěstí*. Praha : Grada Publishing, 2000. ISBN 80-7169-688-9.
5. RICHTER, R.,. *Slovník pojmů krizového řízení*. Praha: Ministerstvo vnitra, 2018. ISBN 978-80-87544-91-4.
6. PORTAL BOZP. *Mimořádné události*. [Online] 10. ledna 2019. www.portalbozp.cz/mimoradne-udalosti/.
7. Zákon 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon). *Úplné znění 1226 Krizové zákony, HZS, Požární ochrana*. Ostrava-Hrabůvka : Sagit, 2017. ISBN 978-80-7488-258-6.
8. ŠTĚTINA, J., a kol. *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. Praha : Grada Publishing, 2014. ISBN 978-80-247-4578-7.
9. MV ČR. *Terminologický slovník*. [Online] [Citace: 10. leden 2019.] www.mvcr.cz/clanek/terminologicky-slovník-krizove-rizeni-a-planovani-obrany-statu.aspx.
10. PSENEROVÁ, S.,. *Krizový management ve zdravotnictví*. Ostrava : Ostravská Univerzita, 2012.
11. ŠAMAJ, J.,. *Krizový management ve zdravotnictví*. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2016. ISBN 978-80-244-5086-5.

12. SMEJKAL, V., RAIS, K.,. *Řízení rizik ve firmách a v jiných organizacích*. Praha : Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3051-6.
13. ZÁKLADY MEDICÍNY KATASTROF. *Organizace krizového řízení ve zdravotnictví*. [Online] [Citace: leden. 18 2019.] 13. <http://zsf.sirdik.org/kapitola1/1-3-2-organizace-krizoveho-rizeni-ve-zdravotnictvi>.
14. ZÁKLADY MEDICÍNY KATASTROF. *Právní prostředí krizového řízení*. [Online] [Citace: 18. leden 2019.] zsf.sirdik.org/kapitola1/1-4-pravni-prostredi-krizoveho-rizeni .
15. ČR, KOLEKTIV AUTORŮ MV GŘ HZS. *Ochrana obyvatelstva a krizové řízení*. Praha : Tiskárna Ministerstva vnitra, 2015. str. 19. ISBN 978-80-86-466-62-0.
16. ZÁKLADY MEDICÍNY KATASTROF. *Krizové situace a krizový plán*. [Online] [Citace: 1. únor 2019.] 10. <http://zsf.sirdik.org/kapitola4/4-1-3-krizove-situace-a-krizovy-plan>.
17. BULÍKOVÁ, T.,. *Medicína katastrof*. Martin : Osveta, 2011. ISBN 978-80-8063-361-5.
18. INSTITUT POSTGRADUÁLNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ VE ZDRAVOTNICTVÍ. *IZS a hromadná neštěstí*. [Online] [Citace: únor. 1 2019.] <http://www.ipvz.cz/seznam-souboru/395-izs-a-hn.pdf>.
19. ŠÍN, R., et. al.,. *Medicína katastrof*. Praha : Galén, 2017. ISBN 978-80-7492-295-4.
20. ŠTOREK, J. *Hromadné postižení osob, integrovaný záchranný systém, připravenost zdravotnického systému a národní legislativní prostředí*. Praha : IPVZ, 2014.
21. ČESKÁ LÉKAŘSKÁ SPOLEČNOST J.E. PURKYNĚ, SPOLEČNOSTI URGENTNÍ MEDICÍNY A MEDICÍNY KATASTROF. *Hromadné postižení zdraví/osob - postup při řešení zdravotnickou záchrannou službou v terénu*. 2018.
22. ÚZIS. *Činnost zdravotnické záchranné služby v České republice v roce 2006* [Online] [Citace: 24. duben 2019.] https://www.uzis.cz/system/files/33_07.pdf.
23. POWERS, R., DAILY, E., K.,. *International disaster nursing: for chemical, biological, and radiological terrorism and other hazards*. Cambridge : Tener Goodwin Veenema Cambridge University Press, 2010. ISBN 05-211-6800-7.

24. JENKINS, J., L., MCCARTHY, M., L.,. *Mass-Casualty Triage: Time for an Evidence Based Approach*. [Online]
<http://c.guionnet.free.fr/M%C3%A9moire%202012/Biblio/jenkins.pdf>.
25. ČESKÁ LÉKAŘSKÁ SPOLEČNOST J.E PURKYNĚ, SPOLEČNOSTI URGENTNÍ MEDICÍNY A MEDICÍNY KATASTROF. *Třídící a identifikační karta pro lékařské třídění při hromadném postižení*. 2009.
26. KÖNIGOVÁ, R., BLÁHA, J., a kol. *Komplexní léčba popáleninového traumatu*. Praha : Karolinum, 2010. ISBN 978-80-246-1670-4.
27. ŠIMKO, Š., KOLLER, J., a kol. *Popáleniny*. Martin : Neografia, 1992. ISBN 80-217-0427-6.
28. ŠEVČÍK, P., et. al. *Intenzivní medicína, druhé rozšířené vydání*. Praha : Galén, 2003. ISBN 80-7262-203-X.
29. ČESKÁ LÉKAŘSKÁ SPOLEČNOST J.E.PURKYNĚ. SPOLEČNOST URGENTNÍ MEDICÍNY A MEDICÍNY KATASTROF. *Doporučený postup Přednemocniční péče o termický úraz*. 2017.
30. FAKULTNÍ NEMOCNICE OSTRAVA. *Klinika popáleninové medicíny a rekonstrukční chirurgie*. [Online] [Citace: 3. duben 2019.] <https://www.fno.cz/klinika-popaleninove-mediciny-a-rekonstrukcni-mediciny>.
31. PRO LÉKAŘE. *Historie, současnost a perspektivy české popáleninové medicíny*. [Online] [Citace: 3. duben 2019.] <https://www.prolekare.cz/casopisy/acta-chirurgiae-plasticae/2017-1-1/historie-soucasnost-a-perspektivy-ceske-popaleninove-mediciny-61596>.
32. FAKULTNÍ NEMOCNICE OSTRAVA. *Popáleninové centrum*. [Online] [Citace: 4. duben 2019.] <https://www.fno.cz/popaleninove-centrum>.
33. CHOVANEC, J. *Plán krizové připravenosti FN Ostrava*. Interní dokument FN Ostrava 2018.
34. HZS MSK. *Zajištění plánu krizové připravenosti*. Interní dokument FN Ostrava. Ostrava 2003.
35. HZS MSK. *Pověření přizvané osoby*. Interní dokument FN Ostrava. Ostrava 2017.

36. HZS MSK. *Protokol o kontrole právnické, nebo podnikající fyzické osoby*. Interní dokument FN Ostrava. Ostrava 2017.
37. CHOVANEC, J. *Traumatologický plán FN Ostrava*. Interní dokument FN Ostrava. Ostrava 2018.
38. ZÁVODNÁ, R., *Vnitřní traumatologický plán KPMRCH FN Ostrava*. Interní dokument FN Ostrava. Ostrava 2018.
39. ZÁVODNÁ, R. *Organizační členění KPMRCH*. Interní dokument FN Ostrava. Ostrava 2018.
40. KLOSOVÁ, H., *Obnova nepodkročitelného minima zásob zdravotnických prostředků a léčivých přípravků pro popáleninové centrum*. Ostrava 2015.
41. NOVINKY. CZ. *Svědci z diskotéky: nebylo kam utéct*. [Online] [Citace: 18. únor 2019.] <https://www.novinky.cz/krimi/18434-svedci-z-diskoteky-nebylo-kam-utect.html>.
42. JELEN, S., *Hromadný úraz dne 7.11.2012*. Interní dokument FN Ostrava. Ostrava : 2012.
43. JELEN, S., *Výbuch v Paskově - hlášení*. Interní dokument FN Ostrava. Ostrava : 2014.
44. ČESKÁ TELEVIZE. *Studio 24. Středa 20. března* [Online] [Citace: 4. duben 2019.] <https://www.ceskatelevize.cz/porady/10101491767-studio-ct24/419231100240006>.
45. PŘINOSIL, T., JELEN, S., CHOVANEC, J., *Exploze 2015*. Interní dokument FN Ostrava. Ostrava : 2015.
46. ČESKÁ LÉKAŘSKÁ SPOLEČNOST J.E.PURKYNĚ. SPOLEČNOST URGENTNÍ MEDICÍNY A MEDICÍNY KATASTROF. *Přednemocniční péče o termický úraz*. 2017.
47. CHOVANEC, J., *Žádost o poskytnutí dotace v rámci Dotačního programu na zvýšení ochrany měkkých cílů v resortu zdravotnictví*. Interní dokument FN Ostrava. Ostrava 2018.
48. ASOCIACE KRAJŮ ČESKÉ REPUBLIKY. *Moravskoslezský kraj*. [Online] [Citace: 15. březen 2019.] <http://www.asociacekrajů.cz/kraje-cr/moravskoslezsky-kraj/charakteristika-kraje-10/>.

49. MORAVSKOSLEZSKÝ KRAJ. *Přehled zdravotnických zařízení.*[Online] [Citace: 1. duben 2019.] <https://www.msk.cz/cz/zdravotnictvi/prehled-zdravotnickych-zarizeni-v-moravskoslezskem-kraji--127420/>

10 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Třídění metodou START.....	28
Obrázek 2 Třídící a identifikační karta.....	29
Obrázek 3 Popáleniny I stupně.....	31
Obrázek 4 Popáleniny II stupně.....	31
Obrázek 5 Popáleniny III stupně.....	32
Obrázek 6 Popáleniny IV stupně.....	32
Obrázek 7 Tabulka Lund-Browder – dospělý.....	33
Obrázek 8 Pravidlo devíti.....	34
Obrázek 9 Tabulka Lund-Browder – dítě.....	34
Obrázek 10 Mapa moravskoslezského kraje.....	41
Obrázek 11 Mapa areálu Fakultní nemocnice Ostrava.....	44
Obrázek 12 Požár karvinské diskotéky.....	50
Obrázek 13 Výbuch celnice Paskov.....	53

11 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 Přehled důlních neštěstí v moravskoslezském kraji od roku 1990

po současnost.....43

12 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Evidence zraněných – popáleninové centrum FN Ostrava

Příloha 2 Žádost k realizaci výzkumu

Příloha 1: Evidence zraněných – popáleninové centrum FN Ostrava

Evidence zraněných - Popáleninové centrum FN Ostrava

	M/Ž/D	Příjmení, jméno	Rodné číslo	Náhradní identifikace	Kategorie priority					Kde ošetřen	Kam předán
	Věk (cca)		Štítek z třídicí karty ZZS		Přehodnocení					Čas	Čas
					1	2	3	4	E		
					1	2	3	4	E		
					1	2	3	4	E		
					1	2	3	4	E		
					1	2	3	4	E		
					1	2	3	4	E		
					1	2	3	4	E		
					1	2	3	4	E		

Příloha 2: Žádost k realizaci výzkumu

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva
Sportovců 2311
272 01 Kladno



Strana 1/1

Fakultní nemocnice Ostrava
17. listopadu 1790/5
Ostrava- Poruba 708 52

V Praze dne 16. 7. 2018

Věc: Žádost k realizaci výzkumu

Vážená paní náměstkyně,

obracím se na Vás s žádostí o umožnění realizace výzkumu v rámci diplomové práce studentky Bc. Romany Dufalové. Bc. Dufalová je posluchačkou 1. ročníku kombinovaného studia navazujícího magisterského studijního oboru Civilní nouzové plánování, na FBMI ČVUT v Praze. Výzkum bude probíhat formou analýzy dokumentů Fakultní nemocnice Ostrava. Se získanými daty bude nakládáno dle platných etických norem a bude zachována anonymita osobních dat.

Získaná data budou sloužit jako podklad pro zpracování diplomové práce pod názvem: „Připravenost Kliniky popáleninové medicíny a rekonstrukční chirurgie Fakultní nemocnice Ostrava na hromadné postižení termickým úrazem“.

Žádáme o povolení realizace výzkumu. Prosíme o sdělení Vašeho rozhodnutí.

S pozdravem

Ing. Hana Kličková

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta biomedicínského inženýrství
katedra zdravotnických oborů
a ochrany obyvatelstva
nám. Sítná 3105, 272 01 Kladno

Jméno vedoucího práce: MUDr. Josef Štorek, Ph.D.

Jméno studentky: Bc. Romana Dufalová

Podpis studentky: 

Vyjádření instituce:

16. 7. 2018 *Grullarmí*
FAKULTNÍ NEMOCNICE OSTRAVA
PhD. Andrea Vilimková
národní lékařská fakulta pro ošetrovatelství p45
17. listopadu 1790/52 Ostrava-Poruba

SPORTOVců 2311
272 01 Kladno
ČESKÁ REPUBLIKA

+420 224 359 973
HANA.KLICKOVA@FBMI.CVUT.CZ
WWW.FBMI.CVUT.CZ

IČ 68407700 | DIČ CZ68407700
BANKOVNÍ SPOJENÍ KB PRAHA 6
Č. Ú. 27-7380010287/0100