

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZDRAVOTNĚ SOCIÁLNÍ FAKULTA**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Využití radioterapeutických pracovišť v plánu odezvy nemocnice na
hromadný příjem obětí – možný model.**

Vypracovala: Daniela Šikolová

Vedoucí práce: MUDr. Štorek Josef Ph.D.

4. 5. 2009

The Annotation

The use of radiotherapy departments in the hospital response plan to the mass admission of casualties – a possible model.

The work points out at the preparedness of health care institutions in terms of solution to the mass admission of contaminated persons and persons exposed to the effects of ionizing radiation. The traumatologic plan and the emergency preparedness plan for the particular hospital should work with small modifications as well for admissions of higher number of persons affected by ionizing radiation as for the mass traumatologic admission.

The aim of this work was to detect possibilities of participation of radiotherapy departments to ensure the level of preparedness of hospitals for the mass admission of a defined sample of casualties. At the close of the work there was proposed a model of efficient use of specialists of radiotherapy departments of hospitals (e.g. the faculty hospitals) for preparedness of hospitals for the mass admission of casualties.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Využití radioterapeutických pracovišť v plánu odezvy nemocnice na hromadný příjem obětí – možný model vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedené v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s §47b zákona č. 111/1998 v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě / v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zdravotně sociální fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

v Českých Budějovicích 4. 5. 2009

Daniela Šikolová

Poděkování

Děkuji vedoucímu práce MUDr. Josefu Štorkovi Ph.D. za spolupráci, ochotu a věnovaný čas při zpracovávání mé bakalářské práce.

Obsah

1	Úvod	8
2	Současný stav dané problematiky	9
2.1	Legislativa.....	9
2.2	Zdravotnictví v České republice	10
2.3	Integrovaný záchranný systém.....	11
2.4	Krizový management	13
3	Cíl práce a hypotéza.....	15
3.1	Cíl práce.....	15
3.2	Hypotéza.....	15
4	Metodika	15
4.1	Plány krizové připravenosti fakultních nemocnic na území hlavního města Prahy - analýza.....	16
4.2	Traumatologické plány fakultních nemocnic na území hlavního města Prahy – analýza.....	18
4.3	Platné organizačně – provozní řády radioterapeutických pracovišť fakultních nemocnic na území hlavního města Prahy – analýza	19
4.3.1.	Legislativní zajištění radiační ochrany.....	19
4.3.2.	Klasifikace zdrojů a kategorizace radioterapeutického pracoviště.....	21
4.3.3.	Vnitřní havarijní plán radioterapeutických pracovišť	23
4.3.4.	Zásahové postupy.....	24
4.3.5.	Zásahové instrukce.....	25

4.3.6.	Organizačně – provozní řád radioterapeutických pracovišť	25
5	Analýza traumatologických plánů a plánů krizové připravenosti vybraných fakultních nemocnic nacházejících se na území hlavního města Prahy	27
5.1	Fakultní Nemocnice Královské Vinohrady (FNKV)	27
5.2	Fakultní nemocnice na Bulovce (FNB)	29
5.3	Fakultní Thomayerova nemocnice s poliklinikou (FTNsP)	30
5.4	Fakultní nemocnice Motol (FN Motol)	31
5.5	Všeobecná fakultní nemocnice (VFN)	32
5.6	Organizační zajištění radiační ochrany	34
6	Výsledky	36
6.1	SCHÉMATICKO-GRAFICKÉ VYHODNOCENÍ PLÁNU KRIZOVÉ PŘIPRAVENOSTI	36
7	Možný model	39
7.1	SCHÉMATICKO-GRAFICKÉ VYHODNOCENÍ PLÁNU KRIZOVÉ PŘIPRAVENOSTI – MOŽNÝ MODEL	42
7.1.1.	Evakuace a dekontaminace	44
7.1.2.	Princip třídění	45
7.1.3.	Radiační anamnéza	46
8	Diskuze	47
9	Závěr	50
10	Použitá literatura	52
11	Klíčová slova	57

12	Přílohy.....	58
12.1	ochranné pomůcky.....	58
12.2	Vzorek jednotné visačky/třídící a identifikační karty určené pro lékařské třídění pacientů při hromadném postižení zdraví. ^[41]	59
12.3	Rajonizace traumacenter rok 2008. ^[30]	60

1 Úvod

V České republice se neustále v důsledku rostoucí životní úrovně a používáním nových energetických zdrojů, zvyšuje i riziko vzniku mimořádných událostí. Pro potřeby bakalářské práce se mimořádnou událostí rozumí živelná pohroma, havárie nebo katastrofa.

Hrozbu mohou představovat různé nevládní skupiny a organizace, které nerespektují mezinárodní právo a pro které jsou válka, terorismus, násilí a potlačování základních lidských práv a svobod prostředkem prosazování jejich zájmů.

Stálá pozornost musí být věnována možným rizikům provozních havárií a živelných pohrom, otázkám epidemií, ekologickým nebezpečím a jiným ohrožením.

V poslední době, v horizontu posledních pěti let, v důsledku účasti naší země v různých válečných misích na Blízkém východě, členstvím v NATO a aktivním řešením vojenských strategických úkolů se zvýšila i pravděpodobná hrozba teroristických útoků na Českou republiku ^[1]. Stále je poněkud podceňována hrozba útoku tzv. špinavou bombou. Radiační zbraně jsou lehce dostupné, levné a konstrukčně celkem jednoduchý prostředek, který může být snadno zneužit některou z teroristických skupin k útoku. Princip špinavé bomby tkví v zamoření prostoru exploze a vzniku radioaktivního mraku, který se rychle šíří v závislosti na síle a směru větru, kdy následný spad radioaktivních částic zamořuje další a další území.

Snahou společnosti je mimořádným situacím předcházet, a pokud k nim již dojde, je důležité je dokázat optimálně a účelně řešit. Za tímto účelem vznikla celá řada organizací, a s tím bylo vyvinuto mnoho souvisejících postupů. Aby se společnost dokázala účinně bránit před nepředvídatelnými mimořádnými situacemi, které mohou vážně ohrozit životy, zdraví, majetek a životní prostředí, je nutné vytvořit odpovídající právní prostředí, určit krizový tým, vybudovat dobře fungující záchranný systém, jež bude čítat řadu odborně vyškolených záchranářů a odborných pracovníků, kteří své znalosti budou schopni v případě potřeby vhodně a účelně uplatnit. K tomu, aby tito experti byli schopni své znalosti uplatnit, je nutné mít k dispozici také potřebné technologické a lékařské vybavení a dostatek zkušeností.

2 Současný stav dané problematiky

2.1 *Legislativa*

V druhé polovině devadesátých let minulého století a počátkem tohoto století došlo k přijetí celé řady zákonů, nově definujících civilní ochranu a zejména ochranu obyvatelstva před účinky přírodních a technologických katastrof v období míru a před negativními účinky industrializace jako celku. Postupně dochází k přizpůsobování legislativy dokumentů v této oblasti normám a standardům obvyklým v Evropské unii.

Mezi základní legislativní dokumenty patří níže vyjmenované zákony a vyhlášky.

Zákon č. 18/1997 Sb. o **mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření** (Atomový zákon) ve znění pozdějších předpisů.

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

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

Zákon č. 241/2000 Sb. o hospodářských opatřeních pro **krizové stavy** a o změně některých souvisejících zákonů

Vyhláška Ministerstva vnitra ČR č. 323/2001 Sb. o některých podrobnostech **zabezpečení integrovaného záchranného systému**

Vyhláška Ministerstva vnitra ČR č. 383/2000 Sb., kterou se stanoví zásady pro stanovení zóny **havarijního plánování**

Vyhláška Správy státních hmotných rezerv č. 498/2000 Sb. o plánování a provádění **hospodářských opatření** pro krizové stavy

Vyhláška Ministerstva vnitra ČR č. 380/2002 Sb., která řeší požadavky ochrany obyvatelstva v územním plánování a stavebně technické požadavky na stavby civilní

ochrany nebo stavby dotčené požadavky civilní ochrany – stanovuje způsob provádění **evakuace** a jejího zabezpečení

Příkaz náměstka ministra kultury Ing. Zdeňka Nováka č. 13/1998 a č. 7 /2002 k zásadám pro poskytování příspěvků ze státního rozpočtu na **Integrovaný systém ochrany movitého kulturního dědictví**.

Zákon č. 133/1985 Sb. o **požární ochraně**

Zákon 237/2000 Sb., kterým se mění zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů

Zákon 238/2000 Sb., o **Hasičském záchranném sboru** České republiky

Vyhláška 246/2001 Sb., o stanovení podmínek **požární bezpečnosti** a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o **požární prevenci**)

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách (**vodní zákon**), zejména § 66, který se týká **záplavového území**

Vyhláška Ministerstva životního prostředí ČR č. 236/2002 o způsobu a rozsahu zpracovávání návrhu a **stanovování záplavových území**

Vyhláška Ministerstva zemědělství ČR č. 391/2004 Sb. o rozsahu údajů v **evidencích stavu povrchových a podzemních vod** a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy.

2.2 Zdravotnictví v České republice

Úroveň zdravotnictví dané země patří k hlavním ukazatelům vyspělosti příslušného státu.

Na území České republiky existují státní i nestátní zdravotnická zařízení. Seznam těchto nemocničních zařízení uvádí na internetových stránkách ministerstvo zdravotnictví.

Nemocnice mají podle zákona za úkol zajistit péči o obyvatelstvo v rámci individuální ambulantní a stacionární péče odpovídající současné úrovni medicíny.

Postavení, organizaci a četnost fakultních nemocnic a dalších nemocnic upravuje resortní vyhláška. Nemocnice kromě základní léčebné péče poskytují obyvatelstvu také specializovanou a zvláště specializovanou diagnostickou a léčebnou péči, jejíž součástí jsou i nezbytná preventivní opatření. Fakultní nemocnice jsou vybraná zdravotnická a vzdělávací zařízení určená ministerstvem zdravotnictví.

Obecně se očekává, že nemocnice jako významná součást zdravotnického systému jsou adekvátně připraveny nejen na péči o jednotlivé pacienty, ale i na hromadný příjem poraněných nebo nemocných. Aby bylo možno zvládnout péči o postižené v nemocnici i v případě katastrofy, je třeba připravit zásoby a vypracovat plány, aby se katastrofa pouze nepřesunula z místa neštěstí na jiné místo – do nemocnice. ^[42]

2.3 Integrovaný záchranný systém

Integrovaný záchranný systém vznikl jako potřeba každodenní spolupráce zdravotníků, hasičů, policistů a dalších složek pro řešení mimořádných situací.

Základní strukturu integrovaného záchranného systému tvoří soubor dohod, ustanovení a pokynů, určujících koordinaci a komunikaci mezi jednotlivými záchrannými složkami. Stálými orgány pro koordinaci složek integrovaného záchranného systému jsou operační a informační střediska integrovaného záchranného systému, kam jsou svedeny linky tísňového volání (Evropské 112 a národní 150). Komunikační systém, který integrovaný záchranný systém používá, se opírá o legislativu Evropské unie a umožňuje efektivní integraci činnosti záchranných složek. Operátoři jednotlivých záchranných složek přijímají tísňová volání, koordinují, monitorují a kontrolují záchranné týmy v akci.

Výkonnými základními složkami integrovaného záchranného systému jsou především:

1. Hasičský záchranný sbor České republiky (HZS) a Jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany,
2. Zdravotnická záchranná služba (ZZS),

3. Policie České republiky (PČR),

Dále ostatní speciální složky tvoří:

1. Vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil,
2. Ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory (obecní - městská - policie)
3. Ostatní záchranné sbory (např.: horská služba, báňská záchranná služba, vodní záchranná služba českého červeného kříže)
4. Orgány ochrany veřejného zdraví
5. Havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby
6. Civilní ochrana
7. Neziskové organizace a sdružení občanů, která lze využít k záchranným a likvidačním pracím

Ostatní složky integrovaného záchranného systému poskytují při záchranných a likvidačních pracích plánovanou pomoc na vyžádání (tj. na předem písemně dohodnutý způsob poskytnutí pomoci). Ostatními složkami integrovaného záchranného systému v době krizových stavů se stávají také odborná zdravotnická zařízení na úrovni fakultních nemocnic pro poskytování specializované péče obyvatelstvu.

Hlavní město Praha a Středočeský kraj má vlastní Územní středisko zdravotnické záchranné služby se samostatným a nezávislým řízením. Provoz záchranné zdravotnické služby hlavního města Prahy a Středočeského kraje je tak řízený celkem sedmi zdravotnickými operačními středisky.^[43]

Traumamanagement je souhrn odborných technických a komunikačních prostředků, které zajistí efektivní rozvinutí zdravotnického záchranného systému na zásadách a principech výstavby „integrovaného záchranného řetězce“:

Zdravotnická záchranná služba zpracovává tísňové výzvy po volání na tísňové linky a vysílá adekvátní síly a prostředky na místo nehody a zajišťuje odborné ošetření a rychlý transport do specializovaného traumacentra, s kterým se předem musí spojit, aby se mohlo připravit na příjem postiženého.

Fakultní nemocnice jsou při mimořádných událostech součástí integrovaného zdravotnického systému.

Při mimořádných situacích jsou uplatňována mimořádná opatření typu triage, stanovení priorit apod., již při příjezdu sanitních vozů na místo nehody, a proto jsou nutné návazné a funkční traumatologické plány zúčastněných poskytovatelů zdravotní péče. ^[44]

Do nedávné doby se na území našeho hlavního města nacházelo pět traumacenter, pro dospělé ve FNKV, v ÚVN ve Střešovicích a ve FN na Bulovce, pro děti a dospělé ve FN Motol a ve FTN v Krči pouze pro děti. Od letošního roku (2009), přestože počet traumat neustále narůstá, bylo ministerstvem zdravotnictví rozhodnuto, že na území Prahy budou fungovat pouze dvě traumacentra a to ve FNKV a druhé ve FN Motol. Jako záložní středisko, pro případy katastrof a teroristických útoků, pak bude sloužit ÚVN v Praze.

2.4 Krizový management

Fakultní nemocnice nacházející se na území hlavního města Prahy mají pro potřeby připravenosti na mimořádné situace zřízený krizový management, pro případ řešení mimořádných situací krizový štáb, a společný sekretariát, kterým je útvar krizového managementu.

Krizový management jako systém zahrnuje činnosti a metody řešení mimořádných událostí – mimořádných - krizových situací - manažery krizových situací se specializovanými odborníky. Krizový management je propojen s vedením zdravotnického zařízení, je napojen na řízení složek integrovaného zdravotnického systému, ale i dobrovolných záchranářských organizací, které slouží pro řešení mimořádných událostí, a na orgány krizového řízení, které jsou kompetentní pro řešení krizových situací. Proto podstatnou součástí krizového managementu je krizové plánování.

Krizový management plní svoji funkci v přípravě a při vlastním řešení následků mimořádné situace nebo krizové situace, vzniklé v důsledku mimořádné události, kterou může být např.:

1. živelná pohroma
2. provozní havárie

3. mimořádná událost se zvýšeným ekologickým dopadem
4. sociální krize

Činnost krizového managementu je soustředěna zejména na:

- analyzování rizika,
- tvorbu plánů pro řešení mimořádné - krizové situace,
- organizování preventivních opatření k odvrácení mimořádné události – mimořádné - krizové situace nebo snížení jejich dopadů,
- zabezpečení ukládání úkolů realizujícím složkám,
- realizování řízení úkolů, prostřednictvím činnosti podřízených,
- koordinaci činnosti všech složek ke splnění stanovených úkolů co do cílů, místa a času konání,
- dohledávání rozdílů mezi naplánovaným a skutečným stavem věci,
- všestranné zabezpečení realizačních složek a všech subjektů zúčastněných při řešení mimořádné situace. ^[11]

Zdravotnická zařízení se pro případ mimořádných událostí předem připravují na hromadný příjem obětí, včetně možné kontaminace nebezpečnými látkami (speciálně radioaktivními). Za tímto účelem vyhotovují traumatologické plány, se kterými musí být všichni zaměstnanci obeznámeni, a plány krizové připravenosti, které jsou určeny především pro řídicí a vedoucí pracovníky zařízení. Radioterapeutické pracoviště je součástí nemocnice, která soustřeďuje odborníky na problematiku ochrany osob před účinky ionizujícího záření.

3 Cíl práce a hypotéza

3.1 Cíl práce

Cílem této práce je:

- a) analyzovat traumatologické plány a plány krizové připravenosti vybraného vzorku fakultních nemocnic nacházejících se na území hlavního města Prahy z hlediska řešení hromadného příjmu kontaminovaných osob a osob vystavených účinkům ionizujícího záření
- b) porovnat platný Provozní řád radioterapeutických pracovišť vybraných nemocnic a detekovat možnosti podílu radioterapeutického pracoviště na zajištění míry připravenosti nemocnice na hromadný příjem definovaného vzorku obětí
- c) navrhnout model efektivního využití odborných kapacit radioterapeutických pracovišť nemocnic (typu fakultní nemocnice) pro připravenost nemocnic k hromadnému příjmu obětí

3.2 Hypotéza

Nemocnice využívá odbornosti radioterapeutického pracoviště při své vlastní přípravě na hromadný příjem obětí.

4 Metodika

Jednotlivé traumatologické plány a plány krizové připravenosti daných nemocnic jsou poměrně rozsáhlé, ale nové typy ohrožení, jako např. ohrožení ABC (radiační, biologické a chemické) jsou v těchto plánech výrazně podceněny. S ním spojená ochranná opatření se nezavádějí. Jako speciální problém z mnoha četných rizik, která se zatím téměř neřeší, lze jmenovat dekontaminaci pacientů. Aby fakultní nemocnice mohly splnit úkoly při hromadném příjmu dané zákonem, musely by provádět intenzivní přípravy, ale při zvyšování nákladů jsou právě preventivní opatření a školení stále vzácnější. Nejde pouze o problém personální a organizační, ale také o strukturální a finanční zajištění.

Nemocnice si musí ujasnit, jaký počet pacientů je schopna za normálních podmínek při plnění pouze základních úkolů zvládnout, a od jakého počtu je nutno přejít na nouzový provoz se všemi jeho dopady. Z hlediska hromadného příjmu nejde jen o dostupný personál, ale také o zásobu zdravotnického materiálu a léků a o potřebnou lůžkovou kapacitu, je nutné myslet i na překlady pacientů až po nutnost evakuace.

4.1 Plány krizové připravenosti fakulních nemocnic na území hlavního města Prahy - analýza

Plán krizové připravenosti je soubor dokumentů a opatření, která je možno uplatnit při řešení krizových situací, jde o plánovací dokument, který má za úkol minimalizovat působení mimořádné události a vyjadřuje schopnost dané nemocnice reagovat na hrozby a podílet se na likvidaci zdravotnických následků při vzniku mimořádné události.

Plány krizové připravenosti jsou určeny převážně pro řídicí a vedoucí pracovníky. Obsahují všeobecné informace o dané nemocnici (název, adresa, telefon, IČO, DIČ, bankovní spojení atd.), výčet jednotlivých pracovišť, popřípadě organizační schéma dané nemocnice, dále spojení na řídicí pracovníky (ředitele a jeho zástupce, který v době ředitelovi nepřítomnosti přejímá jeho pravomoc), kontaktní údaje na vedoucí pracovníky krizového managementu (jméno, adresa, telefon domů, mobil, popřípadě krizovou linku), plány určují kompetenci, úkoly a složení krizového štábu, kontakt na pracovníky oboru krizové připravenosti ministerstva zdravotnictví České republiky, telefonní čísla na informační a operační střediska složek integrovaného záchranného systému daného teritoria pro případ vzniku mimořádné události. V plánech jsou také uvedeny údaje o lůžkové kapacitě, o počtu zaměstnanců za normální situace a za krizové situace, o personálním zajištění, o kompetenci a spolupráci během krizových situací.

Plány krizové připravenosti obsahují také výčet některých krizových situací (př. únik nebezpečných škodlivin, vznik požáru, poruchy dodávky elektrické energie, vojenské ohrožení, ohrožení teroristické – umístěním nástražného výbušného systému nebo

vzetím rukojmích a podobně), jejich analýzu a postup při řešení (evakuační plány pro zaměstnance a pacienty, zabezpečení ukrytí, vzájemná spolupráce s řídícími a vedoucími členy a se složkami integrovaného záchranného systému, umožnění vstupu záchranným jednotkám, vyrozumění a varování civilního obyvatelstva o vzniku mimořádné situace).

K plnění povinností vyplývajících ze zákona č. 239/2000 Sb. o přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva patří zabezpečení ochrany zaměstnanců, pacientů, návštěvníků i majetku při mimořádných krizových situacích (havárie technických zařízení a staveb, živelní pohromy ale i oznámení o uložení výbušniny aj.).

Při řešení havarijní situace, teroristického útoku nebo jiné mimořádné situace je nezbytná aktivace krizového štábu.

Hlášení o vzniku mimořádné situace předává ředitel (jako nejvyšší řídicí člen dané nemocnice) příslušným nadřízeným orgánům již v průběhu jejího řešení. Obsah a čas telefonického ohlášení musí být následně zaevidována písemnou formou.

Ohlašovací povinnost záchranným jednotkám a orgánům policie České republiky je nedílnou součástí „Činnosti nemocnice při vzniku MU“.

Podrobnou písemnou zprávu o vzniku, účincích a následcích mimořádné události vyhotoví ředitel příslušné nemocnice podle pokynů nadřízených orgánů v obsahu a termínech jimi určených.

Aktualizace a změny v obsahu plánů krizové připravenosti se dělají operativně a o všech změnách rozhoduje ředitel, který také rozhoduje o nutnosti informovat své zaměstnance o nastalých změnách. Zaměstnanci by měli být s obsahem plánů krizové připravenosti obeznámeni a měli by vědět, kam a na koho se v případě vzniku mimořádné situace obrátit, ale ve většině nemocnic tomu tak není a s obsahem jsou seznámeni pouze vedoucí pracovníci.

Plán krizové připravenosti v plném znění je uložen na útvaru krizového managementu a u ředitele nemocnice, popřípadě u jeho náměstka.

4.2 Traumatologické plány fakulních nemocnic na území hlavního města Prahy – analýza

Traumatologické plány řeší systém zdravotnické pomoci při vzniku mimořádné události a jsou zhotovovány pro případ vzniku hromadného neštěstí či katastrofy. V případě vzniku mimořádné situace traumatologické plány specifikují závazné postupy při péči o pacienty. Tento dokument stanovuje pravidla za účelem zajištění „okamžité reakce“ nemocnice v případě potřeby záchranných a likvidačních prací při vzniku mimořádných událostí.

Traumatologické plány mají obecnou a speciální část.

Obecná část traumatologických plánů se zabývá organizačními opatřeními pro správné fungování dané instituce při vzniku mimořádné události. Jsou zde definovány postupy po přijetí hlášení o vzniku mimořádné situace, postupy, při příjmu raněných. Stanoví místa primárního příjmu raněných pro pacienty s určitým typem zranění (úrazy hlavy, páteře a pohybového systému, popáleniny, monotraumata a pro polytraumata). Dále obecná část určuje, kdo bude řídit a je odpovědný za zapojení daného pracoviště do řízení krizové situace v běžné pracovní době i mimo běžnou pracovní dobu. Příjmová oddělení musí zajistit bez sebemenší časové prodlevy plynulou návaznost přednemocniční a nemocniční péče. V případě hromadných neštěstí je aktivován Integrovaný záchranný systém města Prahy. V případě, že je vzniklá krizová situace spojena s velkým počtem raněných, jedna ze složek integrovaného záchranného systému, Územní středisko záchranné služby v Praze podává návrhy na řešení zdravotnického zabezpečení krizové situace a zajišťuje součinnost se zdravotnickými zařízeními.

Do budoucnosti se počítá i se vznikem smluv o poskytnutí vzájemné pomoci mezi nemocnicemi v případě vzniku mimořádných událostí, ale dnes je tato spolupráce zabezpečena pouze ústní dohodou.

Speciální část traumatologických plánů obsahuje dílčí traumaplány pro jednotlivé kliniky, které se v případě vzniku mimořádné události mají podílet na jejím řešení.

Traumaplány jednotlivých klinik určují postupy a zabezpečení činnosti dané kliniky při vzniku mimořádné události a také stanovují povinnosti a úkoly řídicích pracovníků daného oddělení či kliniky. Opět jsou zde uvedeny jména a kontakty řídicích pracovníků a ostatních klinik, které je nutné v případě vzniku mimořádné události informovat. Tyto dílčí plány si jednotlivé kliniky vyhotovují individuálně, tak aby v případě nutnosti bylo možné účelně využít jednotlivých kapacit dané kliniky a aby v případě vzniku mimořádné situace nebyl narušen plynulý provoz.

4.3 Platné organizačně – provozní řády radioterapeutických pracovišť fakulních nemocnic na území hlavního města Prahy – analýza

4.3.1. Legislativní zajištění radiační ochrany

Každý, kdo užívá zdrojů ionizujícího záření, je povinen činit všechna opatření k ochraně zdraví svého, svých spolupracovníků a ostatních osob.

Provozní řády svými ustanoveními aplikuje zákon č. 18/1997 Sb. o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (Atomový zákon) novelizován zákonem č. 13/2002 Sb. – zákon o změně atomového zákona.

Atomový zákon definuje radiační nehodu - událost, která má za následek nepřípustné uvolnění radioaktivních látek nebo ionizujícího záření nebo nepřípustné ozáření osob. Jako radiační havárii označuje radiační nehodu, jejíž následky vyžadují naléhavá opatření na ochranu obyvatelstva a životního prostředí.

Radiační ochrana se ve své podstatě řídí filosofií – zabránit zdravotní újmě při práci se zdroji ionizujícího záření. Zdravotní újmou se podle legislativy myslí „pravděpodobnost poškození zdraví způsobené somatickými účinky ionizujícího záření (včetně rakoviny) a vážnými genetickými poruchami, které se mohou projevit u fyzických osob po ozáření ionizujícím zářením a které stanoví odhadem rizika snížení délky a kvality života.

Ochrana před účinky ionizujícího záření vychází z poznatků o biologických účincích ionizujícího záření a jejich vlivu na zdraví člověka. Vzhledem k výskytu negativních účinků ionizujícího záření na živou hmotu, je nutné činnost se zdroji ionizujícího záření

monitorovat, což je legislativně ochráněno jednotlivými vyhláškami. Monitorování je cílené měření veličin charakterizujících ozáření, pole záření nebo radionuklidy a hodnocení výsledků těchto měření pro účely usměrňování ozáření.

Vyhláška SÚJB č. 146/1997 Sb. ve znění vyhlášky č. 315/2002 Sb., kterou se stanoví činnosti, které mají bezprostřední vliv na jadernou bezpečnost, a činnosti zvláště důležité z hlediska radiační ochrany, požadavky na kvalifikaci a odbornou přípravu, způsob ověřování zvláštní odborné způsobilosti a udělování oprávnění vybraným pracovníkům a způsob provedení schvalované dokumentace pro povolení k přípravě vybraných pracovníků.

Vyhláška SÚJB č. 214/1997 Sb. o zabezpečování jakosti při činnostech souvisejících s využíváním jaderné energie a činnostech vedoucích k ozáření a o stanovení kritérií pro zařazení a rozdělení vybraných zařízení do bezpečnostních tříd.

Vyhláška SÚJB č. 307/2002 Sb. o radiační ochraně ve znění vyhlášky č. 499/2006 Sb., kterou se upravují podrobnosti ke způsobu a rozsahu zajištění radiační ochrany při práci na pracovištích, kde se vykonávají radiační činnosti, včetně podrobností pro vymezení, označování a oznamování nebo schválení sledovaných či kontrolovaných pásem na těchto pracovištích. Tato vyhláška stanovuje důležité povinnosti držitelů povolení v části věnované monitorování výpustí, popřípadě okolí. Sledované pásmo se vymezuje všude tam, kde se očekává, že efektivní dávka by mohla být vyšší než 1 mSv ročně nebo ekvivalentní dávka by mohla být vyšší než jedna desetina limitu ozáření pro oční čočku, kůži a končetiny.

Kontrolované pásmo se vymezuje všude tam, kde by efektivní dávka mohla být vyšší než 6 mSv ročně nebo kde by ekvivalentní dávka mohla být vyšší než tři desetiny limitu ozáření pro oční čočku, kůži a končetiny

Vyhláška č. 318/2002 Sb. ve znění vyhlášky č. 2/2004 Sb. o podrobnostech k zajištění havarijní připravenosti jaderných zařízení a pracovišť se zdroji ionizujícího záření a o požadavcích na obsah vnitřního havarijního plánu a havarijního řádu. Tato vyhláška definuje dva důležité pojmy: 1. Mimořádnou událost z hlediska jaderné bezpečnosti nebo radiační ochrany, která vede nebo může vést k nepřijatelnému ozáření zaměstnanců, popřípadě dalších osob nebo k nepřijatelnému uvolnění radioaktivních

látek nebo ionizujícího záření do prostor jaderného zařízení nebo pracoviště nebo do životního prostředí, popřípadě ke vzniku radiační nehody nebo havárie a tím ke vzniku radiační mimořádné situace. 2. Zásahem se rozumí provádění opatření vedoucí k omezení příčin vzniku mimořádné události, k zamezení a omezení rozvoje mimořádné události, zamezení a omezení úniku radioaktivních látek, k získání kontroly nad zdrojem ionizujícího záření. Vodítkem pro posuzování závažnosti mimořádné situace je její zařazení do jednoho ze tří stupňů.

4.3.2. Klasifikace zdrojů a kategorizace radioterapeutického pracoviště

Klasifikace zdrojů radioterapeutického pracoviště

(§4 a násl. vyhláška 307/2002 Sb., o radiační ochraně ve znění 499/2005 Sb.)

- **nevýznamné** (ionizující hlásiče požáru, rentgenky do 30 kV apod.)
- **drobné** (zařízení s radionuklidovými zářiči, jejichž aktivita převyšuje hodnoty pro nevýznamné zdroje, ale nepřevyšuje legislativně stanovený dávkový příkon)

K nakládání s nevýznamnými a drobnými zdroji není zapotřebí povolení Státního úřadu jaderné bezpečnosti, pokud se uskutečňuje v souladu s návodem k použití těchto zdrojů ionizujícího záření schváleným úřadem při jejich typovém schvalování.

- **jednoduché** (jsou všechny zdroje ionizujícího záření, které nejsou jinde zařazeny)
- **významné** (mobilní defektoskopy, brachyterapeutické zářiče, terapeutické a diagnostické generátory, zdroj ionizujícího záření určený k radioterapii protony, neutrony a jinými těžkými částicemi)
- **velmi významné** (jaderný reaktor)

K nakládání s jednoduchými, významnými a velmi významnými zdroji ionizujícího záření je vždy zapotřebí povolení Státního úřadu jaderné bezpečnosti.

Radioterapeutická pracoviště podle klasifikace zdrojů, které se člení podle vzestupného ohrožení zdraví a životního prostředí ionizujícím zářením spadají do kategorie významných zdrojů.

K nakládání s jednoduchými, významnými a velmi významnými zdroji ionizujícího záření je vždy nutné povolení SÚJB.

Kategorizace radioterapeutického pracoviště

(§11 a násl. vyhláška 307/2002 Sb. o radiační ochraně ve znění 499/2005 Sb.)

Pracoviště, kde se vykonávají radiační činnosti, se kromě pracovišť, kde se používají výhradně nevýznamné nebo typově schválené drobné zdroje ionizujícího záření, kategorizují vzestupně podle ohrožení zdraví a životního prostředí ionizujícím zářením na pracoviště:

I. kategorie (pracoviště s kostním denzitometrem, pracoviště s veterinárním, zubním nebo kabinovým zařízením),

II. kategorie (pracoviště s rentgenovým zařízením určeným k radiodiagnostice nebo radioterapii, kromě pracovišť spadajících do I. kategorie),

III. kategorie (pracoviště s urychlovačem částic, kromě těch pracovišť, kde bylo jejich zařízení do jiné kategorie určeno v rámci řízení o vydání povolení k provozu pracoviště, pracoviště se zařízením obsahující uzavřený radionuklidový zářič určené k radioterapii včetně brachyterapie, klasifikovaným jako významný zdroj),

IV. kategorie (jaderná zařízení, úložiště radioaktivních odpadů, pracoviště s otevřenými radionuklidovými zářiči, která nelze zařadit do nižší kategorie a sklady vyhořelé nebo sklady ozářeného jaderného paliva).

Radioterapeutická pracoviště spadají do kategorie č. III.

Kategorizace radiačních pracovníků

(§16 vyhláška 307/2002 Sb. o radiační ochraně ve znění 499/2005 Sb.)

Každá osoba vystavená profesnímu ozáření je radiačním pracovníkem.

1. **pracovníci kategorie A** (jsou radiační pracovníci, kteří by mohli obdržet efektivní dávku vyšší než 6 mSv ročně nebo ekvivalentní dávku vyšší než tři desetiny limitu ozáření pro čočku, kůži a končetiny. Všichni pracovníci kategorie A musí být vybaveni osobními dozimetry.

U pracovníků kategorie A je nutné zajistit:

- pravidelné výměny a vyhodnocování osobních dozimetrů, a to podle úřadu schváleného monitorování,
- okamžité vyhodnocování a výměny osobních dozimetrů v případě podezření nebo vzniku radiační nehody,
- seznamování pracovníků s výsledky vyhodnocení dávek jejich osobních dozimetrů.

2. **pracovníci kategorie B** (jsou ostatní radiační pracovníci nespádající do kategorie A)

4.3.3. *Vnitřní havarijní plán radioterapeutických pracovišť*

Vnitřní havarijní plán je havarijní plán pro prostory jaderného zařízení nebo pracoviště se zdroji ionizujícího záření a obsahuje soubor opatření včetně postupů dekontaminace a kontrolních měření při radiačních haváriích a jiných mimořádných událostech na pracovišti. Vnitřní havarijní plán musí být schválen SÚJB a stanoví podrobnosti k zajištění havarijní připravenosti pracovišť.

Vnitřní havarijní plán obsahuje základní informace o držiteli povolení (jméno, adresa, kontakt), informace o umístění pracoviště a způsobu jeho zabezpečení, provozní dobu, rozsah a předmět prováděné činnosti, výčet uvažovaných mimořádných událostí, postupy a pokyny při vyhlášení mimořádné události, způsob zasahujících osob a zásahové postupy. Vnitřní havarijní plán stanoví požadavky na sledování, měření, hodnocení, ověřování veličin, parametrů a skutečností důležitých z hlediska havarijní

připravenosti včetně vedení a uchovávání jejich evidence a způsob předávání údajů. S obsahem vnitřního havarijního plánu musí být seznámeni všichni zaměstnanci při nástupu do zaměstnání u držitele povolení a dále minimálně jedenkrát ročně. Záznam o proškolení a ověřování znalostí vnitřního havarijního plánu je nutné uchovávat na pracovišti 3 roky.

Revize vnitřního havarijního plánu se provádí minimálně každé tři roky. Dojde-li ke změně podmínek, které mají dopad na zajištění havarijní připravenosti, musí být změna vnitřního havarijního plánu provedena bezodkladně.

Mezi uvažované mimořádné události patří zvýšené nebo nepřípustné ozáření pacienta, personálu nebo dalších osob, v důsledku špatné funkce přístroje či v důsledku lidské chyby. Další v úvahu branou mimořádnou událostí je také vznik požáru na pracovišti se zdroji ionizujícího záření.

O vzniku mimořádné události musí být informováni ohrožení zaměstnanci, další ohrožené osoby, dohlížející osoba, osoba s přímou odpovědností, vedoucí pracovník radioterapie a statutární pracovník příslušné nemocnice a nejpozději do 24 hodin regionální centrum SÚJB.

Od doby vzniku mimořádné události musí být vedena podrobná dokumentace, která musí obsahovat zjištěné příčiny vzniku a posouzení závažnosti mimořádné události, hodnocení následků mimořádné události na zařízení, hodnocení ozáření osob, hodnocení následků na zdraví zaměstnanců a dalších osob podílejících se na řízení a provádění zásahu, hodnocení výsledků osobního monitorování a návrh opatření k zamezení a snížení pravděpodobnosti opětovného vzniku mimořádné události. Tento protokol musí být evidován a archivován nejméně po dobu pěti let. Kopie tohoto protokolu musí být do jednoho měsíce předložena regionálnímu centru SÚJB.

4.3.4. Zásahové postupy

Zásahové postupy stanoví zásady řešení jednotlivých předvídatelných mimořádných událostí v časové posloupnosti, zahrnují organizační strukturu pro řízení a provedení zásahu, seznam zásahových instrukcí a zásady k omezení následků.

4.3.5. Zásahové instrukce

Zásahové instrukce obsahují konkrétní postupy jednotlivých činností určených zaměstnanců a dalších osob, které doplňují vnitřní havarijní plán a přesně udávají postup při vzniku mimořádné události na konkrétním typu ozařovače, popřípadě při vzniku požáru na radioterapeutickém pracovišti. K tomu je třeba stanovit únikové trasy, místa shromáždění osob, způsob vedení evidence osob na shromaždišti nebo v úkrytu a udržování komunikačního spojení s osobami řídícími zásah.

4.3.6. Organizačně – provozní řád radioterapeutických pracovišť

V provozním řádu je obsažena řada konkrétních zásad pro správnou a bezpečnou práci se zdroji ionizujícího záření.

Radioterapeuticko-onkologická pracoviště jsou členěna na oddělení ambulantní, lůžkové a radioterapeutické (oddělení radioterapie a radiofyziky).

Ambulantní oddělení předává nemocné kompletně vyšetřené s příslušnou a kompletní dokumentací do léčby, s určeným terapeutickým záměrem, kde je zajištěna veškerá léčebná péče po dobu léčby. Ambulantní oddělení také slouží k trvalému a dalšímu sledování již léčených či vyléčených pacientů.

U nemocných hospitalizovaných jsou plánování léčby a ozařování, prováděny na radioterapeutickém úseku, ale kontroly celkového stavu a sledování jsou prováděny na lůžkovém oddělení.

Provozní řády řeší organizaci a využití ozařovací techniky. Pracovníci radioterapeutického úseku se podílejí podle pracovních náplní na komplexní léčebné péči o onkologicky nemocné. Základní činností radioterapeutického oddělení je terapie zhoubných novotvarů. Další činností radioterapeutického oddělení je terapie nenádorová (analgetická, protizánětlivá).

Radiologičtí asistenti se ve své práci řídí pracovními pokyny vypracovanými pro jednotlivé typy ozařovačů.

Organizačně – provozní řády obsahují celou řadu pravidel, pokynů a postupů nutných k zajištění bezpečného a bezproblémového provozu daného radioterapeutického pracoviště. Činnost radioterapeutické kliniky je koordinována

s činností ostatních oddělení při plnění základních úkolů, čímž je zajištěn komplexní diagnostický, terapeutický a ošetrovatelský postup. Dále ukládá povinnosti a pravomoci zaměstnanců radioterapeutické kliniky, kteří musí být s platným organizačně – provozním řádem seznámeni.

Provozní řády radioterapeutických pracovišť vybraných nemocnic nepočítají s příjmem nemocných vystavených účinkům ionizujícího záření. Jednotlivá lůžková oddělení těchto pracovišť jsou určena k hospitalizaci onkologicky nemocných.

5 Analýza traumatologických plánů a plánů krizové připravenosti vybraných fakultních nemocnic nacházejících se na území hlavního města Prahy

5.1 *Fakultní Nemocnice Královské Vinohrady (FNKV)*

FNKV je traumacentrem, proto traumatologický plán a plán krizové připravenosti řeší hlavně otázku hromadného příjmu traumat různého druhu a závažnosti, pro která jsou stanovena místa primárního příjmu tak, aby při vzniku mimořádné události nedošlo ke kolapsu a přijímaným pacientům mohla být zajištěna adekvátní péče.

Traumatologické centrum FNKV (TC FNKV) zajišťuje příjem, diagnostiku a primární definitivní ošetření a léčbu traumat a polytraumat formou interdisciplinární péče z celého spádového území, vyžadující vysoký stupeň koordinace činností jednotlivých klinik a oddělení též mimo vertikální struktury řízení.

Místa primárního příjmu ve FNKV jsou:

I. Místem primárního příjmu pro polytraumata, sdružená poranění, poranění hlavy, hrudníku a břicha a retroperitonea, páteře a končetin s příznaky poruchy základních životních funkcí je resuscitační oddělení I - urgentní příjem – KAR.

II. Místem primárního příjmu pro sdružená poranění, hrudníku a břicha je traumatologická ambulance Chirurgické kliniky.

III. Místem primárního příjmu pro monotraumata hlavy nevyžadující resuscitační péči je ambulance Neurochirurgické kliniky.

IV. Místem primárního příjmu pro popáleninová traumata je ambulance Kliniky popáleninové medicíny. Klinika popálenin FNKV je klinickým pracovištěm poskytujícím specializovanou lékařskou péči při podezření na lokální ozáření, ohrožující pacienta rozvojem akutní kožní reakce.

V. Místem primárního příjmu pro replantační výkony je ambulance Kliniky plastické chirurgie. Poranění šlach ruky, měkkých tkání obličeje a defektní poranění měkkých

tkání jsou ošetřována plastickým chirurgem tam, kde je pacient léčen pro nejzávažnější poranění (u polytraumat a těžkých traumat břišní či hrudní dutiny na Chirurgické klinice a resuscitačním nebo oddělením urgentního příjmu KAR), u traumat pohybového aparátu včetně páteře na Ortopedicko-traumatologické klinice. U lehčích traumat je mikrochirurgické řešení zajištěno na Klinice plastické chirurgie po překladu po dohodě s konsiliářem-mikrochirurgem.

VI. Místem primárního příjmu pro poranění páteře a pohybového aparátu je úrazová ambulance Ortopedicko-traumatologické kliniky.

VII. Místem primárního příjmu pro monotraumata jsou jednotlivé specializované jednotky Traumatologického centra - jednotky 1. řádu a Kardiochirurgická klinika (jednotka 2. řádu).

Při hromadném příjmu raněných se podílejí všechna místa primárního příjmu, ale hlavní třídění podle systému START se děje na místě urgentního příjmu odkud jsou zranění dále předáváni k dalšímu dovyšetření a léčení.

Traumatologický plán je členěn na pracoviště 1. a 2. kontaktu:

Všechna pracoviště jsou zde uvedena i s kontaktními telefonními čísly na vedoucí pracovníky.

Pracoviště 1. kontaktu:

Pracoviště prvního kontaktu zajistí primární péči o pacienty se závažnými traumaty a polytraumaty a v případě příjmu musí být členové traumatému neprodleně k dispozici.

Pracoviště 2. kontaktu:

Pracoviště druhého kontaktu zajistí absolutně prioritní konsiliární péči o pacienty se závažnými traumaty a polytraumaty, včetně dopravy a zpracování biologického materiálu a expedice krve a léčiv.

Traumatologický plán je rozložen na dílčí části a každé pracoviště 1. i 2. kontaktu má vypracovaný postup pro případ vzniku mimořádné události.

Radioterapeutické pracoviště spadá do kategorie pracoviště 2. kontaktu. Radioterapeuticko - onkologická klinika má vypracovaný svůj vlastní traumatologický plán, kde je uveden kontakt na přednostu kliniky, na vrchního asistenta a na vrchní sestru. Dále je zde uveden počet lůžek - 10, která by v případě hromadného příjmu raněných bylo možné použít. Havarijní a provozní řád řeší problém dekontaminace pouze při vzniku radiační havárie nebo mimořádné události na pracovišti.

FNKV je typ nemocnice, ve které je sice myšleno na případný příjem kontaminovaných pacientů radioaktivní látkou, ale problém případné dekontaminace většího počtu lidí vystavených účinkům ionizujícího záření není vyřešen. V plánech se na vznik dekontaminačních komor sice myslelo, ale k realizaci plánu stále ještě nedošlo.

5.2 *Fakultní nemocnice na Bulovce (FNB)*

Podle nových směrnic ministerstva zdravotnictví v důsledku reformy zdravotnictví zde bylo k 1. 1. 2009 zrušeno traumacentrum, ale úrazové ambulance nadále musí plnit svou funkci a v případě hromadného neštěstí se i tato nemocnice zapojí do záchranných aktivit.

Traumatologický plán Fakultní nemocnice na Bulovce sice není tak rozsáhlý jako plán FNKV, ale i zde jsou uvedena jednotlivá pracoviště s kontakty na přednosty a vedoucí pracovníky.

V traumatologickém plánu je také uvedeno, jak jednat a postupovat v případě vzniku mimořádné situace při hromadném poranění dospělých a při hromadném poranění dětí.

Tento traumatologický plán řeší i otázku příjmu osob při hromadném chemickém zasažení a dalších zasaženích a otravách a při hromadném infekčním onemocnění, ale otázka příjmu nemocných zasažených ionizujícím zářením a jejich dekontaminace ani zde není řešena.

Ústav radiační onkologie disponuje také lůžkovým oddělením, kde je k dispozici 72 lůžek, na kterých jsou hospitalizováni nemocní, jejichž léčba, celkový stav nebo místo bydliště neumožňuje ambulantní léčbu. Pro případ příjmu pacientů kontaminovaných radioaktivní látkou na tuto kliniku není, v organizačně-provozním řádu, vypracován žádný postup a otázka možné dekontaminace vyššího počtu pacientů vystavených účinkům radioaktivní látky zde také není vůbec řešena.

5.3 *Fakultní Thomayerova nemocnice s poliklinikou (FTNsP)*

Tato nemocnice má vypracované organizační schéma pro případ hromadného příjmu nemocných v případě traumatologického i netraumatologického původu pro případ zapojení tohoto subjektu při řešení mimořádné události. Je zde také popsán postup třídění pacientů označených třídící kartou umístěnou na zápěstí.

Přestože bylo již třídění provedeno na místě nehody, nelze pouze pacienta přijmout, ale je nutné, aby určený lékař v nemocnici provedl třídění opětovně, protože stav nemocných se může měnit.

V plánu je určeno složení traumatologického štábu včetně kontaktních čísel a dále povinnosti a úkoly jeho členů.

Je zde také uvedena možná lůžková kapacita v případě vzniku mimořádné události.

Traumatologické plány mají ve FTNsP zpracovány:

1. Chirurgická klinika
2. Klinika dětské chirurgie a traumatologie
3. II. interní klinika
4. Pediatriká klinika
5. Ústavní lékárna
6. Transfuzní oddělení

Zapojení pracoviště do řešení krizové situace řídí přednosta (primář) oddělení v úzké spolupráci s vrchní sestrou.

FTNsP je specializovaná i na příjem traumatologických dětských pacientů. Přestože se nejedná o traumacentrum, řada dětských pacientů s traumaty je přijímána právě zde. Tato nemocnice má své detašované pracoviště dětské chirurgie ve FNKV, kde jsou traumata u těchto pacientů ošetřena, ale je-li nutná nějaká specializovaná či operační léčba, jsou tito pacienti převezeni k hospitalizaci, operaci a doléčení právě do FTNsP.

FTNsP Oddělení lékařské genetiky slouží k provedení a vyhodnocení cytogenetických vyšetření lymfocytů periferní krve ozářených osob a určení ekvivalentu celotělové dávky ionizujícího záření.

Lůžkové oddělení onkologické péče disponuje 20 ti standardními lůžky (každé s vlastním sociálním vybavením), kde se provádí neadjuvantní, adjuvantní, paliativní chemoterapie a terminální péče podle potřeb a skladby nemocných.

Jednotka intenzivní onkologické péče má čtyři jednolůžkové (v případě potřeby sterilní) boxy.

Ani zde se nepočítá s přímou účastí radioterapeuticko-onkologické kliniky při řešení mimořádné situace spojené s postižením pacientů ionizujícím zářením.

5.4 Fakultní nemocnice Motol (FN Motol)

FN Motol je traumacentrem, které má dětskou část a část pro dospělé. Traumatologický plán a plán krizové připravenosti řeší hlavně otázku hromadného příjmu traumat různého druhu a závažnosti, která jsou přijímána v hale urgentního příjmu a odtud jsou dále odesílána na příslušné kliniky, dle druhu a závažnosti poranění.

Traumatologický plán je opět členěn na obecnou část a speciální části, které tvoří dílčí traumaplány vypracované pro jednotlivé kliniky. Příjem a třídění se děje vždy v hale urgentního příjmu podle systému START. Vlastní traumaplán radioterapeuticko-onkologického oddělení počítá také s přímou účastí svého personálu. Na místě třídění bude zdravotnický personál radioterapeuticko-onkologického pracoviště zapojen do administrativní činnosti, k přípravě žádanek, k zjišťování laboratorních výsledků, k přípravě léků, k dohledu na pacienty a k uklidnění celkové atmosféry. Při značně zvýšeném nároku na lůžka se také počítá s kapacitou 20 lůžek na radioterapeuticko-onkologickém oddělení.

FN Motol je jediná nemocnice z vybraného vzorku, která pro případ hromadného příjmu má tzv. zálohovou stanici, která se otevírá pouze v případě příjmu závažně postižených převyšujících 25 osob a je určena pouze pro osoby starší 14 let. Tato stanice má 18 lůžek, prostor pro 15 vozíků a místo pro 25 sedících pacientů. Otevření a provoz zálohové stanice jsou ohlášeny lékařem vedoucím zálohovou stanici na urgentní příjem. Tato stanice je v činnosti jen po nezbytně nutnou dobu. Pokud není v činnosti, je pravidelně kontrolována předem stanovenými pracovníky.

Traumatologický plán také neřeší otázku příjmu osob zasažených radioaktivním zářením či kontaminovaných radioaktivní látkou, ale předpokládá se, že v tomto případě by se plně uplatnila právě zásahová stanice.

5.5 Všeobecná fakultní nemocnice (VFN)

Traumatologický plán obsahuje systém třídění pacientů v případě vzniku mimořádné situace, pandemický plán, řeší problém nakládání s věcmi pacientů, léčebný řád, organizační řád, organizační schéma a krizový řád nemocnice.

Krizový řád je dokument, který stanoví postupy při plánování protikrizových opatření, postupy při jejich přípravě a nácviu, řízení a koordinaci protikrizových opatření v krizových situacích.

Dílčí traumatologické plány si vyhotovují jednotlivé kliniky samy a jsou na daných klinikách také k dispozici. Zapojení pracoviště do řešení krizové situace řídí přednosta (primář) oddělení v úzké spolupráci s vrchní sestrou.

V případě hromadného příjmu traumatologického původu jsou pacienti přijímáni na chirurgickou ambulanci, kde třídící lékař určí, kam pacienta umístí v rámci chirurgických oborů. Nejde-li o traumatologické příjmy, jsou pacienti přijímáni na jednotlivé interní kliniky.

Lůžková část onkologické kliniky disponuje 22 lůžky určenými jen pro příjem onkologicky nemocných a provozně-organizační řád také neřeší otázku příjmu osob, které jsou vystaveny účinkům ionizujícího záření na toto oddělení.

Při Klinice nemocí z povolání VFN v Praze MZ ČR v roce 2003 (Věstník MZ ČR 12/2003) bylo zřízeno Středisko speciální zdravotní péče s 20 lůžky pro případ akutního příjmu pacientů zevně ozářených do úrovně 1 Gy a osob vnitřně kontaminovaných radioaktivními látkami. Dekontaminace osob, ale není ani zde dořešena a případný traumatologický plán této kliniky také zatím není k dispozici.

Kapacita vybraných pracovišť daného vzorku nemocnic

Název nemocnice	Název oddělení	Kapacita	Kapacita v případě příjmu	Traumatologický plán
FNKV	Radioterapeutická a onkologická klinika	stanice A 18 lůžek stanice B 13 lůžek	10 lůžek	Ano
	Klinika popálenin	JIP dospělý 9 lůžek JIP děti 6 lůžek Dětské oddělení 15 lůžek Standardní oddělení 36 lůžek	není definován	Ano
FNB	Ustav radiační onkologie	Standardní oddělení 72 lůžek	není definován	Ne
FTNsP	Onkologické oddělení	Standardní oddělení 20 lůžek JIP 4 lůžka	není definován	Ne
FN Motol	Radioterapeuticko- Onkologické oddělení	1. lůžková stanice 27 lůžek 2. lůžková stanice 30 lůžek	20 lůžek	Ano
	Klinika dětské onkologie	91 lůžek		Ano
	Zálohová stanice	18 lůžek 15 vozíků 25 sedících pacientů	18 lůžek 15 vozíků 25 sedících pacientů	Ano
VFN	Onkologická klinika	20 lůžek	není definován	Ne
	Klinika nemocí z povolání	20 lůžek	20 lůžek	Ano

5.6 Organizační zajištění radiační ochrany

Zajištění jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, fyzické ochrany a havarijní připravenosti je orgány státního dozoru, dalšími orgány veřejné správy a držiteli povolení věnována trvalá pozornost. Konkrétní opatření k likvidaci radiační nehody nebo radiační havárie a k omezení jejich následků jsou rozpracována ve vnitřních havarijních plánech držitelů povolení a ve vnějších havarijních plánech pro zónu havarijního plánování. Pro dohled a koordinaci celého komplexu opatření pro bezpečné používání zdrojů ionizujícího záření byl zřízen Státní úřad jaderné bezpečnosti (SÚJB). Kromě legislativní činnosti posuzuje projekty pracovišť se zdroji ionizujícího záření, vydává příslušná povolení a vykonává inspekční kontroly na těchto pracovištích. Na každém pracovišti je ustanoven dohlízející pracovník, který přímo na pracovišti řeší otázky radiační ochrany a vede příslušnou dokumentaci. Dohlízející pracovník se musí účastnit kursů a seminářů pořádaných SÚJB.

Pro potřeby krizového plánování a řízení je u SÚJB zřízeno Krizové koordinační centrum, je ustanoven Krizový štáb a zřízena funkce Styčného místa ČR. V případě vzniku radiační mimořádné události mohou být zřizovány regionální krizové štáby. Krizový štáb posuzuje radiační situaci a doporučuje zavedení ochranných opatření (tj. ukrytí obyvatelstva, jodové profylaxe, evakuace apod.). Předává doporučení k provedení neodkladných opatření představitelům postiženého území, především prostřednictvím Ústředního krizového štábu a Krizového štábu kraje. Na základě výsledků monitorování vymezuje kontaminované oblasti. Hlavním úkolem Styčného místa ČR je zajišťování výměny informací o vzniku a průběhu mimořádné události mezi ČR a mezinárodními organizacemi, popřípadě ostatními zeměmi, na základě mezinárodní Úmluvy o včasném oznamování jaderných nehod a Úmluvy o pomoci v případě jaderné nebo radiační nehody.^[9] V souladu s atomovým zákonem je vytvořena Síť středisek specializované zdravotní péče o ozáření. V současné době mají pro první vlnu vytvořenou příjmovou kapacitu 100 lůžek pro těžce postižené následující zdravotnická zařízení:

a) Fakultní nemocnice Královské Vinohrady v Praze na Klinice popáleninové medicíny.

b) Fakultní nemocnice v Hradci Králové na Oddělení klinické hematologie II. interní kliniky.

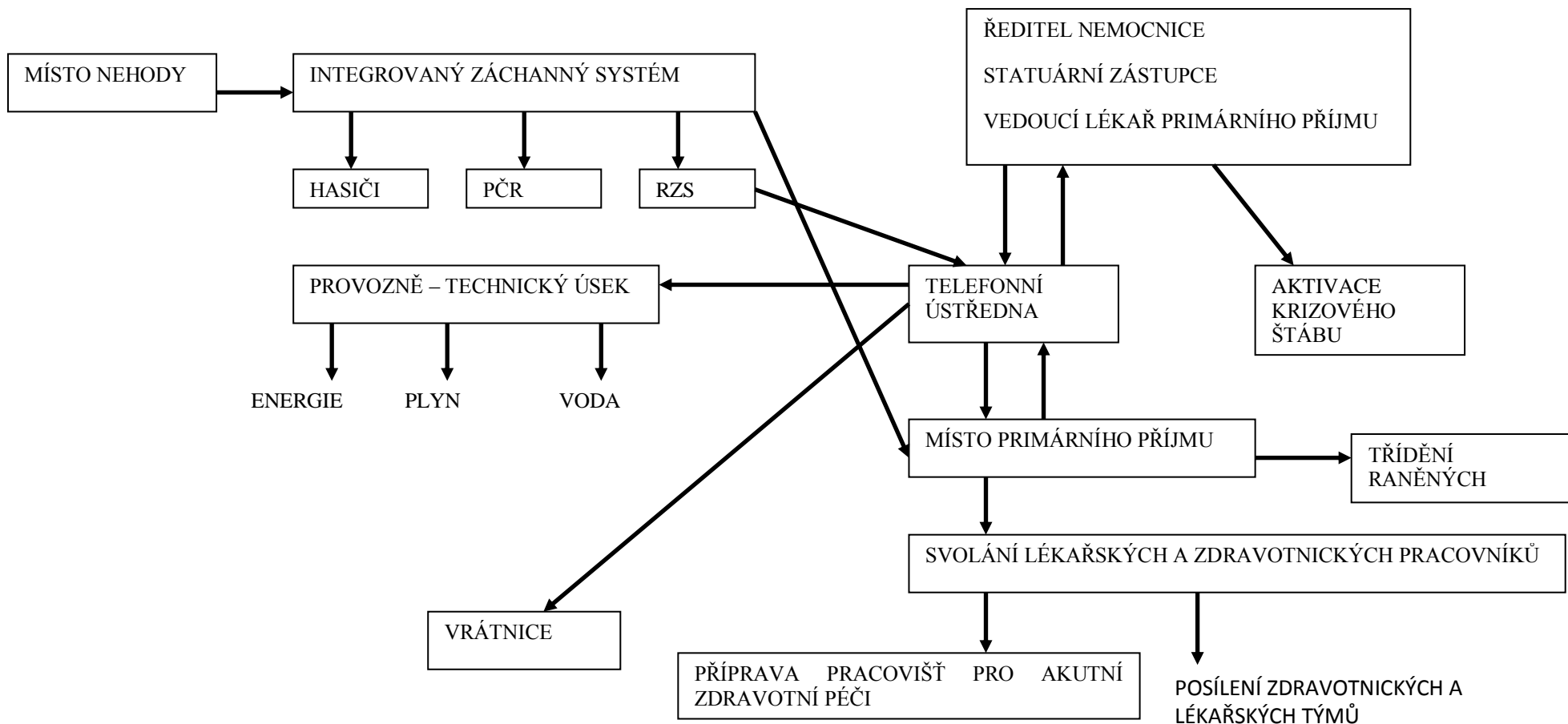
c) Fakultní Thomayerova nemocnice s poliklinikou na Oddělení lékařské genetiky.

d) Všeobecná fakultní nemocnice v Praze na Klinice nemocí z povolání.

Síť středisek specializované zdravotní péče o ozářené je koncipována především pro případ radiační havárie v jaderné elektrárně nebo při teroristickém použití radionuklidů s velkým počtem zdravotně postižených. V případě nutnosti by zdravotní péči poskytovaly i jiná zdravotnická zařízení.

6 Výsledky

6.1 SCHÉMATICKO-GRAFICKÉ VYHODNOCENÍ PLÁNU KRIZOVÉ PŘIPRAVENOSTI



1. UVOLNĚNÍ POTŘEBNÉ KAPACITY OP. SÁLŮ, LŮŽEK
2. ZAJIŠTĚNÍ POTŘEBNÝCH ZÁSOB ZDR. MATERIÁLU A TECHNIKY
3. NÁHRADNÍ PRACOVNÍ PROSTORY PRO PŘÍPAD HROMADNÉHO PŘÍJMU

1. Výzvu operačního střediska Záchrané služby hlavního města Prahy vzniklé mimořádné situace s následným příjmem vysokého počtu zraněných přijímá: telefonní ústředna, přímá linka primárního příjmu pacientů (urgentní příjem, chirurgická klinika, klinika popálenin a jiné ambulance dle dané nemocnice). Po obdržení zprávy centrála předá zprávu řediteli nemocnice nebo jejímu statutárnímu zástupci a mimo pracovní dobu vedoucímu lékaři primárního příjmu. Pokud zprávu o hromadném neštěstí obdrží některá z ambulancí, okamžitě ji předá telefonní ústředně.
2. Ředitel nemocnice, popřípadě zástupce jsou zodpovědní za svolání krizového štábu.
3. Jednotlivé kliniky a oddělení nemocnice mají vypracován vlastní traumatologický plán a svolání pracovníků. Svolání je zajištěno vždy vedoucím pracovníkem směny popřípadě jeho zástupcem.
4. Provozně – technický úsek je zodpovědný za plynulou dodávku energie, vody a medicínských plynů.
5. Přípravou pracovišť pro akutní zdravotní péči se rozumí příprava operačních sálů včetně personálu, uvolnění lůžek na JIP a ARO s posílením personálu, uvolnění standardních lůžek podle traumatologických plánů jednotlivých klinik. Jednotlivé lékařské týmy musí být posíleni o potřebný počet lékařů a zdravotníků. Na jednotlivých klinikách musí být zredukován rozsah poskytovaných služeb na minimum (př.: plánované operační zákroky se zastaví, příjem neakutních pacientů na jednotlivých klinikách a odděleních se pozastaví, atd.), aby bylo možné nápor zraněných adekvátně zvládnout. Materiálové zajištění hromadného příjmu pacientů je většinou zajištěno z předzásobení jednotlivých klinik. Zásobování léky při mimořádné události zajišťuje většinou ústavní lékárna a zásobování krví a krevními deriváty má zase za úkol transfuzní oddělení dle traumatologického plánu. Jako náhradní prostory pro akutní příjem vysokého počtu zraněných a místo třídění jsou většinou určeny prostory, jako

jsou jídelna pro zaměstnance, jídelny pro pacienty, stážovány, posluchárny a knihovny nacházející se na jednotlivých klinikách.

6. Dekontaminace radioaktivního materiálu a dekontaminace vysokého počtu osob zasažených radioaktivní látkou není řešena. V plánech je řešen pouze problém dekontaminace omezeného počtu lidí při radiačních haváriích a jiných mimořádných událostech na pracovišti a to podle havarijních plánů dané kliniky.
7. Před příjmem vysokého počtu raněných je také nutné informovat hlavní vrátnici, aby vjezd a pohyb vozidel po areálu nemocnice byl plynulý a nebyl blokován.

7 Možný model

Traumatologický plán a plán krizové připravenosti dané nemocnice by měl s malými úpravami fungovat stejně při příjmu vyššího počtu osob zasažených radioaktivní látkou, jako při hromadném příjmu traumatologickém. Prioritou nemocnice je ochrana pacientů, personálu a celého zařízení, zajištění co nejkvalitnější péče kontaminovaným osobám, ochrana životního prostředí uvnitř a vně nemocnice a napojení se na informační centrum.

Příjmové místo musí být schopné okamžité odezvy ze strany cvičeného a připraveného personálu vybaveného ochrannými pomůckami zabraňujícím riziku kontaminace s přímým spojením na řídicí pracovníky nemocnice.

Personál by měl být včas vyrozuměn a informován o mimořádné události a ochranné pomůcky by měly být včas dostupné hlavně pro personál, který bude provádět dekontaminaci.

Každá nemocnice by měla být vybavena funkčním dekontaminačním zařízením, které musí být uvedeno do provozu během několika minut po obdržení zprávy o mimořádné události. Nejideálnějším místem pro dekontaminační zařízení jsou prostory mimo hlavní budovy nejlépe s vlastním odvětráváním, aby nedošlo ke kontaminaci nemocnice. Zařízení musí být schopné pracovat i za špatného počasí nebo v noci a musí zajišťovat určitý stupeň soukromí a možnost oddělit kontaminované osoby od osob, které již dekontaminací prošly. Dále je bezpodmínečně nutná, v případě potřeby, snadná a rychlá dostupnost první pomoci.

Všichni příchozí musí projít tříděním, k čemuž by mělo sloužit předem určené místo. Dekontaminace by sice měla proběhnout před příchodem do nemocnice, ale je pravděpodobné, že lehce zranění pacienti dekontaminační opatření obejdou a dostaví se sami, proto jsou všichni příchozí vnímáni jako kontaminovaní a personál zajišťující třídění musí být také vybaven ochrannými pomůckami a pokud možno dodržovat zásady ochrany před účinky ionizujícího záření (čas, vzdálenost, stínění).

Nemocnice může určit několik strategických míst pro příjem takto postižených pacientů z hlediska míry zasažení a stupně kontaminace, popřípadě jde-li o

traumatologické případy spojené s kontaminací povrchu těla a s ohrožením základních životních funkcí.

Místem primárního příjmu zasažených osob, které již byly dekontaminovány, může být ambulance radioterapeuticko-onkologického pracoviště, kde mohou být využity odborné znalosti zaměstnanců této kliniky, kteří využívají ionizujícího záření k léčbě nádorů.

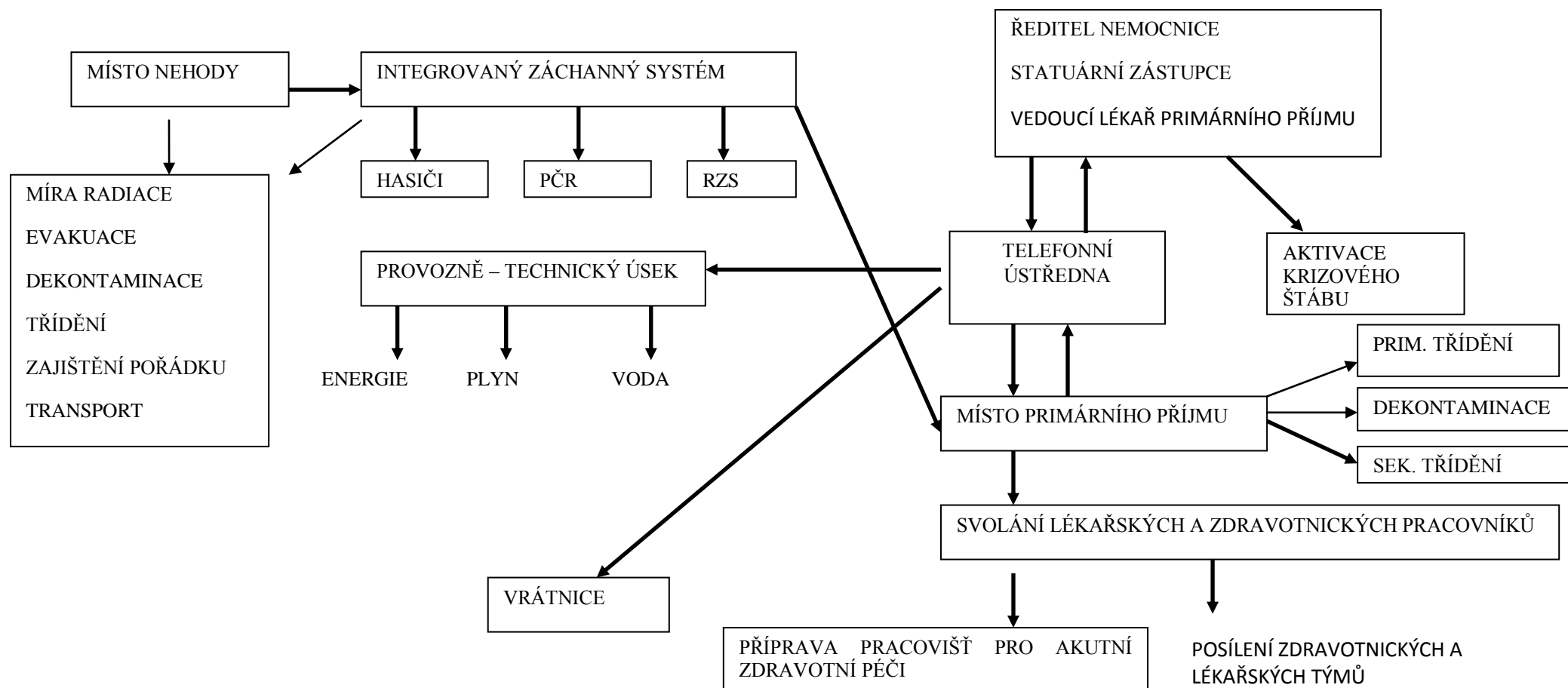
Jde-li o traumatologické případy spojené s kontaminací povrchu těla a s ohrožením vitálních funkcí musí být pacient přijat na urgentní příjem, kde mu musí být zajištěna neodkladná péče a až po té je možné provést dekontaminaci. Vždy má přednost udržení základních životních funkcí před dekontaminací pacienta. Je nutné vědět, že při zevním ozáření nepředstavuje postižený riziko pro ošetřující personál. Ale za určitých okolností jsou k ošetření odesíláni postižení s kontaminací těla radioaktivní látkou, u nichž pro naléhavost stavu nebo z jiných důvodů nebyla provedena dekontaminace před předáním k odsunu. Jsou-li ohroženy základní životní funkce, provádí se neodkladné ošetření před zahájením dekontaminace. Nelze očekávat takové ozáření ošetřujících, které by mohlo zdůvodnit odmítnutí neodkladného ošetření těchto pacientů. Případy, kdy nejsou ohroženy základní životní funkce (př. zlomeniny) se předávají k definitivnímu ošetření až po provedení dekontaminace.

Lékaři radioterapeuticko-onkologické kliniky se můžou podílet na třídění zasažených a díky svým zkušenostem s účinky ionizujícího záření mohou kvalitně určit prodromální příznaky a příznaky samotné klinické manifestace jednotlivých forem akutní nemoci z ozáření, které slouží k hrubému odhadu absorbované dávky záření a určují následný postup léčby. Jakmile se objeví zřetelná kožní reakce, odesílá se postižený na Kliniku popálenin FNKV v Praze. Potvrdí-li se podezření na možnost rozvoje akutní nemoci z ozáření po ozáření celého těla, transportuje se postižený RZS na oddělení klinické hematologie FN v Hradci Králové, kde jsou postižení umístěni v izolaci. Vnitřně kontaminovaní jsou odesíláni na Kliniku nemocí z povolání VFN v Praze.

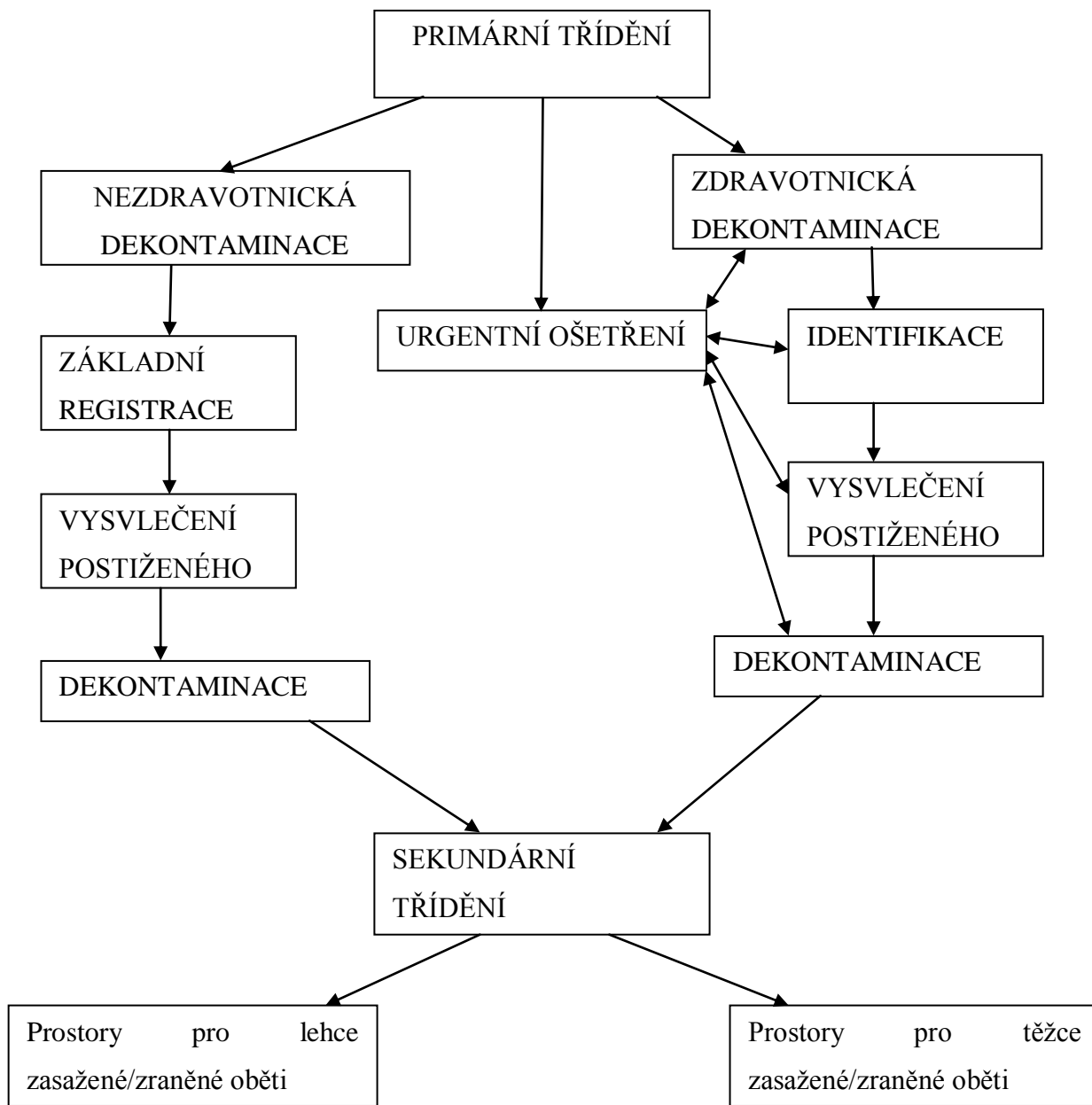
Všichni zasažení jsou zařazeni do programu dlouhodobého sledování.

Po skončení ošetření je třeba provést následnou dozimetrickou kontrolu dopravních prostředků a všech prostor, kde byli postižení ošetřováni, a provést jejich očistu včetně dekontaminace zdravotnického vybavení.

7.1 SCHÉMATICKO-GRAFICKÉ VYHODNOCENÍ PLÁNU KRIZOVÉ PŘIPRAVENOSTI – MOŽNÝ MODEL



4. UVOLNĚNÍ POTŘEBNÉ KAPACITY OP. SÁLŮ, LŮŽEK
5. ZAJIŠTĚNÍ POTŘEBNÝCH ZÁSOB ZDR. MATERIÁLU A TECHNIKY
6. NÁHRADNÍ PRACOVNÍ PROSTORY PRO PŘÍPAD HROMADNÉHO PŘÍJMU



Primární třídění

Všechny skutečně i potenciálně dekontaminované oběti musí projít ještě před dekontaminací prvotním rychlým tříděním, které provádí lékaři v ochranných pomůckách.

Sekundární třídění

Pacienti s těžkým nebo středně těžkým zraněním by měli být převezeni na příslušná oddělení k ošetření a pacienti s lehkým poraněním nebo bez poranění by měli přejít do prostor jim vyhrazených k dalšímu pozorování popřípadě ošetření.

7.1.1. Evakuace a dekontaminace

Pro případ mimořádné události jsou jednotky HZS vybaveny přístroji chemického a radiačního průzkumu k získání prvotní informace o kontaminovaném prostoru.

Evakuaci a dekontaminaci osob zamořených radioaktivní látkou zajišťuje HZS kraje, který disponuje speciálním technickým vybavením pro dekontaminaci omezeného počtu osob, pro něž lze využít i dekontaminačních zařízení ostatních HZS krajů. Každý z nich je schopen rozvinout místo speciální očisty polního typu s kapacitou 150 osob za hodinu. Dekontaminace zasažených osob, kde nejsou ohroženy základní životní funkce ani nehrozí nebezpečí z prodlení, se provádí na provizorním místě zbudovaném pro tento účel v blízkosti radiační nehody, kde již nehrozí další nebezpečí z ozáření.

Pro efektivní provedení dekontaminace většího počtu postižených je třeba ustanovit „dekontaminační linku“, která obsahuje přesně definované úkony:

- a) V první fázi se vyčleňují kontaminované a dekontaminované osoby klasickým radiometrem. Hranicí pro provedení dekontaminace je přesažení zásahové úrovně.
- b) Kontaminované osoby jsou svlečeny a dvojnásobně osprchovány za použití detergentů (př. Jaru).
- c) Opět je provedena radiometrická kontrola vlastního dekontaminačního postupu, kdy je nutné odlišit vnitřně kontaminované od neúspěšně dekontaminovaných.
- d) V případě pozitivního nálezu jsou indikovány výplachy úst nebo nosu.

Po první fázi opláchnutí a osprchování zpravidla již nehrozí bezprostřední uvolňování kontaminovaných částic kůže z povrchu těla do okolí. Po skončení první fáze dekontaminace se postižený opatří čistým oděvem.

Postup dekontaminace se dozimetricky sleduje. Léky bránící vstřebávání radioaktivních látek a podporující jejich vylučování z těla je třeba podat bezprostředně po nehodě. Ještě před podáním léku je třeba vyčistit nos vysmrkáním a důkladně vypláchnout ústa. Při podezření na vnitřní kontaminaci je nezbytné okamžitě zajistit sběr biologického materiálu (sekret z nosu, moč, stolice) k pozdějšímu stanovení druhu a množství kontaminující látky.

Dekontaminace je soubor metod, postupů a prostředků vedoucích k účinnému odstranění kontaminantů nebo jeho eliminaci na akceptovatelnou úroveň. A následná likvidace odstraněného kontaminantu.

V případě detekce radioaktivity je nutné co nejrychleji zjistit míru radioaktivního záření v místě neštěstí, ozářené území okamžitě evakuovat a vytyčit. Ošetřit a dekontaminovat ty, kteří byli zasaženi radiací, předpovědět směr šíření radioaktivního spadu a evakuovat další oblasti, které byly zasaženy radioaktivním spadem. Za tímto účelem je nutné mít k dispozici připravené krizové týmy, zdravotnický personál a technologie k dekontaminaci zamořených lokalit.^[9]

7.1.2. Princip třídění

Zásadou je poskytnout co možná nejkvalitnější pomoc co největšímu počtu postižených. Třídění určuje naléhavost ošetření, prioritu při transportu, volbu transportního prostředku a cílové zdravotnické zařízení. Třídění se řídí počtem zraněných, stupněm závažnosti a typem poranění (mechanické, chemické, radiační, termické). Třídění nesmí zdržovat život zachraňující zásahy a všichni postižení musí být pravidelně kontrolování, protože zdravotní stav se může měnit.

Třídění:

1. prvotní třídění
2. lékařské třídění
3. třídící kategorie

7.1.3. Radiační anamnéza

Již v průběhu prvních minut po nehodě může lékař na podkladě údajů o zdroji ionizujícího záření, o mechanismu nehody a s využitím předběžné informace od vedoucího pracovníka nebo pracovníka pověřeného dohledem nad radiační ochranou rozhodnout, jaký je hlavní směr ohrožení postižení osob a podle toho řídit další opatření. Úkolem lékaře je odebrat radiační anamnézu (tj. určit druh ozáření, místo, kde se postižený nacházel, pozici v jaké byl postižený vzhledem ke zdroji záření, jaké druhy ochranných prostředků užil a zda byl dekontaminován před příchodem do zdravotnického zařízení).

8 Diskuze

Pro vyhotovení traumatologických plánů a plánů krizové připravenosti nemocnic nejsou vytvořeny žádné právní předpisy ani normy, které by určovaly vzhled či náplň jednotlivých dokumentů, v roce 2008 vydal SÚJB doporučení zásady tvorby traumatologických plánů jaderných zařízení a pracovišť se zdroji ionizujícího záření. Fakultní nemocnice nacházející se na území hlavního města Prahy traumatologické plány mají vypracované.

Traumatologické plány řeší systém pomoci při vzniku mimořádných událostí. Při sestavování traumatologických plánů jde spíše o řešení fiktivních situací a často chybí zkušenosti a nové typy ohrožení (radiační, biologické a chemické) se zatím téměř neberou v úvahu. Aby nemocnice mohly plnit své funkce při hromadném příjmu, měly by provádět intenzivní přípravy a cvičení, ale finanční situace v našem zdravotnictví tomu příliš nenapomáhá a realizace cvičení a intenzivní školení jsou čím dál tím vzácnější.

Ve své práci jsem se snažila analyzovat traumatologické plány a plány krizové připravenosti z hlediska využití odborných kapacit radioterapeuticko-onkologických pracovišť. Tato pracoviště jsou zaměřena hlavně na komplexní onkologickou léčbu (radioterapii, chemoterapii, imunoterapii, podpůrnou léčbu, paliativní péči atd.) u pacientů s nádorovými onemocněními a činnost radioterapeutické kliniky je koordinována s činností ostatních oddělení při plnění základních úkolů, čímž je zajištěn komplexní diagnostický, terapeutický a ošetrovatelský postup. Dále ukládá povinnosti a pravomoci zaměstnanců radioterapeutické kliniky, kteří musí být s platným organizačně – provozním řádem seznámeni. Provozní řády radioterapeuticko-onkologických pracovišť vybraných nemocnic nepočítají s příjmem obětí kontaminovaných radioaktivní látkou nebo vystavených účinkům ionizujícího záření. Pracovníci radioterapeutického úseku se podílejí podle pracovních náplní na komplexní léčebné péči o onkologicky nemocné a jednotlivá lůžková oddělení těchto pracovišť jsou určena převážně k hospitalizaci onkologicky nemocných, nikoliv pro příjem obětí radiační nehody.

V traumatologických plánech vybraného vzorku fakulturních nemocnic, je řešen problém dekontaminace pouze omezeného počtu lidí při radiačních haváriích a jiných mimořádných událostech vzniklých na pracovišti a to podle havarijních plánů dané kliniky. Myslím si, že plány by měly obsahovat doporučení, postupy a opatření i pro případ vzniku větších radiačních havárií s dopadem na širší okolí, včetně možnosti útoku tzv. špinavou bombou.

Teroristické útoky na počátku tohoto století ukazují, že teroristé již nepůsobí lokálně a izolovaně, ale globálně a koordinovaně a za objekty svých útoků si vybírají hlavně civilní cíle, ačkoliv jak již jsem se zmínila v úvodu, hrozba útoku tzv. špinavou bombou je stále poněkud podceňována, přestože výrobní materiál je celkem lehce dostupný. Radioaktivní záření bohužel našimi smysly nejsme schopni odhalit, proto radiační nehoda či útok špinavou bombou představují riziko, které bychom neměli zanedbat. Zranitelná místa, jako jsou dopravní uzly, tunely, nádraží, letiště, metro a okolí státních institucí, by měly být v budoucnu vybaveny senzory detekující radioaktivitu, aby bylo možné do postižené oblasti, co nejrychleji vyslat krizový tým a složky integrovaného záchranného systému a bezpečně evakuovat, dekontaminovat a ošetřit a transportovat do zdravotnického zařízení ty, kteří se nacházeli poblíž výbuchu a včas evakuovat i další oblasti zasažené radioaktivním spadem. Nemocnice by na takovou situaci měly být připraveny předem a traumatologický plán a plán krizové připravenosti dané nemocnice by měl obsahovat i možný model pro vznik takovéto situace.

Velký vliv má také osvěta a je velmi důležité informovat širokou veřejnost o účincích ionizujícího záření a o tom jak v případě zasažení jednat, aby se předešlo chaosu a možnému rozšíření kontaminované oblasti. Myslím si, že důkladná připravenost na vznik mimořádných událostí, mezi které patří i ohrožení radioaktivní látkou, je nezbytná.

Zkušenosti s jadernými nehodami, s kterými jsme se setkali v minulosti, mají pro lidi nesmírný význam a to hlavně pro vznik a vývoj standardů, kritérií a doporučení k zajištění jaderné bezpečnosti, k vývoji a ověřování nových modelů šíření radionuklidů v životním prostředí a pro studium biologických účinků záření obecně.

Pokud by došlo k radiační nehodě, byla v souladu s atomovým zákonem v České Republice vytvořena Síť středisek specializované zdravotní péče o ozářené. V současné době mají tato střediska pro první vlnu vytvořenou příjmovou kapacitu 100 lůžek pro těžce postižené, ale tato kapacita v případě vzniku radiační nehody a hlavně při útoku špinavou bombou je nedostačující.

Největším problémem, s kterým jsem se při psaní této práce setkala, bylo získat kompletní traumatologické plány a plány krizové připravenosti vybraného vzorku nemocnic, protože se jedná o dokumenty obsahující choulostivé informace o daném subjektu, bylo mi pouze umožněno do těchto materiálů nahlédnout. Z tohoto důvodu ve své práci neuvádím žádné detailní informace, které by mohly být zavádějící.

Patřičné informace o traumatologických plánech a plánech krizové připravenosti jsem získala na útvarech krizového managementu jednotlivých fakultních nemocnic a organizačně provozní řády mi byly poskytnuty na jednotlivých radioterapeuticko-onkologických klinikách.

9 Závěr

Při zpracování této bakalářské práce na téma „Využití radioterapeutických pracovišť v plánu odezvy nemocnice na hromadný příjem obětí – možný model“ jsem se dozvěděla řadu zajímavostí o jednotlivých zdravotnických zařízeních z hlediska jejich připravenosti na hromadný příjem při vzniku mimořádné situace.

Cílem mé práce bylo analyzovat traumatologické plány a plány krizové připravenosti vybraného vzorku fakultních nemocnic nacházejících se na území hlavního města Prahy z hlediska řešení hromadného příjmu kontaminovaných osob a osob vystavených účinkům ionizujícího záření, porovnat platný Provozní řád radioterapeutických pracovišť vybraných nemocnic a detekovat možnosti podílu radioterapeutického pracoviště na zajištění míry připravenosti nemocnice na hromadný příjem definovaného vzorku obětí a navrhnout možný model efektivního využití odborných kapacit radioterapeutických pracovišť nemocnic (typu fakultní nemocnice) pro připravenost nemocnic k hromadnému příjmu obětí.

Ve vlastní části jsou popsány traumatologické plány a plány krizové připravenosti jednotlivých fakultních nemocnic nacházejících se na území hlavního města Prahy. V práci jsem se snažila detekovat míru připravenosti radioterapeuticko-onkologických klinik při své vlastní přípravě na hromadný příjem obětí.

Výsledky mé práce vyvrátily hypotézu, že nemocnice využívá odbornosti radioterapeutického pracoviště při své vlastní přípravě na hromadný příjem obětí. Radioterapeuticko-onkologická pracoviště jsou zaměřena převážně na komplexní léčebnou péči o onkologicky nemocné, a přestože se zaměstnanci těchto specializovaných klinik setkávají s důsledky aplikace ionizujícího záření denně při vykonávání své práce, nepočítá se s uplatněním jejich odborných znalostí při řešení krizové situace spojené s radiací nehodou, protože naše společnost si stále plně neuvědomuje rizika spojená s radiací a důsledky účinků ionizujícího záření jsou pořád ještě širokou veřejností vysoce podceňovány, přestože se toto riziko dostalo už do širokého povědomí a lidé se začali tímto problémem hlouběji zabývat. Myslím si, že radioterapeutičtí pracovníci, by měli v případě radiční nehody, být součástí krizového

týmu a své znalosti a dovednosti by si měli aktivně prohlubovat formou školení a cvičení.

Pokud má práce seznámila čtenáře s novými skutečnostmi a možnostmi v rámci péče o osoby zasažené ionizujícím zářením či o osoby kontaminované, jsem ráda a doufám, že naše společnost zůstane ušetřena před vznikem mimořádné události spojené s radiací. I nejlépe řešené zákony, dokumentace a plány, bez aktivního přístupu jsou neúčinné a v krizových situacích jen velmi těžko využitelné.

10 Použitá literatura

- [1] Bezpečnostní strategie České republiky. Praha 2003.
http://data.idnes.cz/soubory/prk-fakta/A080313_R00_BEZPECNOSTNI_STRATEGIE_CR.PDF
- [2] Burgess Jl., Kirk Mk., Borron Sw., Cisek J. Postupy oddělení urgentního příjmu při péči o pacienty kontaminované nebezpečnými škodlivinami.
<http://www.unbr.cz/Data/files/pdf/DEKONT.pdf>, Srpen 1999
- [3] ČEZ. Jaderná energetika. <http://www.cez.cz/cs/energie-a-zivotni-prostredi/jaderna-energetika.html>, 2009
- [4] Dlouhodobá vize resortu Ministerstva obrany. Praha. Česká republika.
http://www.army.cz/images/id_8001_9000/8492/Dlouhodob_vize_resortu_Ministerstva_obrany.pdf, 2008
- [5] Fock R. Hromadná neštěstí způsobená biologickými látkami.
<http://www.unbr.cz/Data/files/pdf/bio-leitfaden%20KM.pdf>, 2003
- [6] Gutierrez de Ceballos Jp. Teroristické bombové útoky v Madridu, Španělsko – analýza logistiky, typů poranění a klinické péče o pacienty ošetřované v nejbližší nemocnici. <http://www.unbr.cz/Data/files/pdf/Madrid-deCeba.pdf>, 2005
- [7] Hall Stephen K. Organizace ošetření obětí chemické katastrofy.
<http://www.unbr.cz/Data/files/pdf/Chem%20ohr-HALL.pdf>, 1995
- [8] Hora Jaroslav. Postup manažera při modelování opatření k řešení krizových situací. Ministerstvo zdravotnictví, Obor bezpečnosti a krizového řízení.
http://www.egozlin.cz/upload.cs/1/11a82244_0_hora_mz_cr_2002.pdf, 2002
- [9] Koncepce civilní ochrany obyvatelstva od roku 2006 s výhledem do roku 2015 schválená usnesením vlády ze dne 22. dubna 2002 č. 417

- [10] Koncepce ochrany obyvatelstva Jihočeského kraje, Projednána v bezpečnostní radě Jihočeského kraje dne 21. 1. 2009
- [11] Krizový management. Krajský úřad kraje Vysočina. http://www.kr-vysocina.cz/vismo/dokumenty2.asp?u=450008&id_org=450008&id=318141&p1=&p2=&p3= , 2008
- [12] Kuna P., Navrátil L. a kolektiv, Klinická radiobiologie, Praha: MANUS, 2005, ISBN 80-85671-09-2
- [13] Leiba A., Blumenfeld A., Hourvitz A. Čtyři kroky při národní zdravotnické odezvě na mega-terorizmus. <http://www.unbr.cz/Data/files/pdf/PDM-trauma%20plán%20Izrael.pdf>
- [14] Macintyre Ag., Christopher Gw. Zbraně hromadného ničení s kontaminací postižených: Účinné plánování pro zdravotnická zařízení. <http://www.unbr.cz/Data/files/pdf/Chembioter-nem.pdf>, Leden 2000
- [15] Národní knihovna České Republiky, <http://www.nkp.cz>
- [16] Nekvapilová V., Informační středisko pro medicínu katastrof, Úrazová nemocnice v Brně, <http://www.unbr.cz/article.asp?nArticleID=74&nDepartmentID=90&nLanguageID=1>
- [17] Organizačně – provozní pokyny pro radioterapeuticko-onkologické oddělení FNM, Praha červen 2008
- [18] Organizačně – provozní řády oddělení radioterapie a oddělení radiofyzikální ÚRO 1. LF UK a FNB Praha 8, 2007
- [19] Organizační řád radioterapeutické a onkologické kliniky, Praha: FNKV, březen 2008

- [20] Plán krizové připravenosti Fakultní Thomayerovy nemocnice s poliklinikou, Praha, únor 2008
- [21] Plán zajištění pomoci při hromadných úrazech a onemocnění, Fakultní nemocnice na Bulovce, Praha 8, 2007
- [22] Plán krizové připravenosti Fakultní Thomayerovy nemocnice s poliklinikou, Praha, únor 2008
- [23] Plán zajištění pomoci při hromadných úrazech a onemocnění, Fakultní nemocnice na Bulovce Praha 8, 2007
- [24] Prouza Zdeněk, Co přinesl Černobyl v oblasti havarijní připravenosti, SÚRO, Praha,
http://www.suro.cz/cz/publikace/cernobyl/co_přinesl_cernobyl_pro_havarijní_připravenost.pdf
- [25] Provozní řád onkologického oddělení – Radioterapie, pracoviště lineárního urychlovače Siemens Primus 3D (kryt KO17) FTNsP
- [26] Provozní řád onkologického oddělení – Radioterapie, pracoviště lineárního urychlovače Siemens Primus 3D (kryt KO17) FTNsP
- [27] Radiační ochrana, doporučení zabezpečení osobního monitorování při činnostech vedoucích k ozáření, SÚJB, 2003
- [28] Radiační ochrana, doporučení zásady tvorby traumatologických plánů jaderných zařízení a pracovišť se zdroji ionizujícího záření, SÚJB 2008
- [29] Roccaforte David J., Cushman James G. Příprava a řešení katastrofy na jednotce intenzivní péče. <http://www.unbr.cz/Data/files/pdf/ICU.pdf>, 2002
- [30] Ročenka 2008, Ortopedicko-traumatologická klinika 3. LF UK a FNKV Praha 10, 2009

- [31] Sefrin P. Pozice nemocnic při řešení rizika hromadného příjmu poraněných nebo nemocných. <http://www.unbr.cz/Data/files/pdf/Nemocnice-Sefrin.pdf>, 2005
- [32] Schauwecker H.H., Schneppenheim U., Bubser Hp. Organizační opatření v nemocnici pro zvládnutí hromadného příjmu pacientů. <http://www.unbr.cz/Data/files/pdf/hromadnyprijem.pdf>, 2003
- [33] Singr Jan, Heřmanská Jindřiška. Principy radiační ochrany, studijní texty, České Budějovice, 2004.
- [34] SPOR – Společný Regionální Program – Integrovaný záchranný systém. <http://fondyeu.kr-stredocesky.cz/index.asp?thema=116&category=>
- [35] Stein M., Hirshberg A., Gerich T. Hromadný výskyt poraněných po explozi. <http://www.unbr.cz/Data/files/pdf/HroVyskExpl.pdf>, 2003
- [36] Strauss H., Schüttler J. Řešení katastrof v nemocnicích – doporučení pro lékařskou službu. <http://www.unbr.cz/Data/files/pdf/resenikatastrof.pdf>, 2003
- [37] Svoboda Aleš. Špinavá bomba. www/military.cz/accessories/dirtybombs/dirtybomb.html, 2009
- [38] Traumatologický plán FNKV. Praha 10. březen 2008
- [39] Traumatologický plán FNM – platnost pro radioterapeuticko-onkologické oddělení. Praha červen 2 008
- [40] Traumatologický plán VFN. Praha 2008
- [41] Urbánek Pavel. Visačka pro HZP - karta pro lékařské třídění a identifikaci při hromadném postižení zdraví. Manuál použití jednotné visačky pro HPZ na území ČR. Sekce MEKA, OS UM, ČLS JEP. 2008
- [42] Urgentní medicína, časopis pro neodkladnou lékařskou péči. <http://www.mediprax.cz/um/index.php?id=rocniky.html>, 1/2006

- [43] Územní středisko záchranného sboru střečeského kraje. www.uszssk.cz
- [44] Valášek J., Danda J.Schwarz Z. Traumamanagement a jeho současné možnosti a nástroje v regionu Prahy a SČK. Hradec Králové 27. 11. 2008
- [45] Vyhláška č. 146/1997 Sb. ve znění vyhlášky č. 315/2002 Sb., kterou se stanoví činnosti, které mají bezprostřední vliv na jadernou bezpečnost, a činnosti zvláště důležité z hlediska radiační ochrany, požadavky na kvalifikaci a odbornou přípravu, způsob ověřování zvláštní odborné způsobilosti a udělování oprávnění vybraným pracovníkům a způsob provedení schvalované dokumentace pro povolení k přípravě vybraných pracovníků.
- [46] Vyhláška č. 214/1997 Sb. o zabezpečení jakosti při činnostech souvisejících s využíváním jaderné energie a činnostech vedoucích k ozáření a o stanovení kritérií pro zařazení a rozdělení vybraných zařízení do bezpečnostních tříd.
- [47] Vyhláška č. 318/2002 Sb. o podrobnostech k zajištění havarijní připravenosti jaderných zařízení a pracovišť se zdroji ionizujícího záření a o požadavcích na obsah vnitřního havarijního plánu a havarijního řádu (novela vyhlášky č. 219/1997 Sb.).
- [48] Vyhláška č. 307/2002 Sb. o požadavcích na zajištění radiační ochrany (novela vyhlášky č. 184/1997).
- [49] Wagner W. Zásoba léčiv pro medicínu katastrof.
<http://www.unbr.cz/Data/files/pdf/Zásoby05-Wolfgang%20Wagner.pdf>
- [50] Zákon č. 13/2002 Sb. o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon) s platností od 1. 7. 2002 Sb. (novela zákona č. 18/1997 Sb.)

11 Klíčová slova

- Traumatologické plány
- Plány krizové připravenosti
- Organizačně-provozní řád
- Dekontaminace
- Třídění

12 Přílohy

12.1 ochranné pomůcky

Ochranné rukavice

Ochranný oděv, plášť na jedno použití, zástěra s olověnou vložkou

Obličejové roušky, masky, respirátory

Ochranné brýle

Přezůvky,

Plastové fólie a vaky

			
gumové rukavice	olověné rukavice	gumové boty	čepice a rouška
			
rouška a respirátor	olověná zástěra	ochranné brýle	plášť

12.2 Vzorek jednotné visačky/třídící a identifikační karty určené pro lékařské třídění pacientů při hromadném postižení zdraví.^[41]

The image shows a template for a medical triage card, divided into two main columns and three rows.

Top Row (Diagnosis and Treatment):

- Left Column (DIAGNOZA):**
 - Vědomí **GCS** (Glasgow Coma Scale)
 - O.K. (OK) checkbox
 - Dýchání (frekvencí/min.) (Breathing (frequency/minute))
 - O.K. checkbox
 - Oběh (frekvencí/min.) (Circulation (frequency/minute))
 - O.K. checkbox
 - Dg: (Diagnosis) field
 - Dg: (Diagnosis) field
 - Dg: (Diagnosis) field
- Right Column (POTVRZENÍ PROVEDENÍ) (Confirmation of Treatment):**
 - pacient číslo: **A 001**
 - Diagram of a human body with markers for head, chest, and abdomen.
 - Legend:
 - II: zlomenina krvácení (fracture, bleeding)
 - III: zastavená poranění (stopped injuries)
 - X: otevřená poranění (open injuries)
 - III: popálená glauha (burns, glaucoma)
 - Checkboxes for: O₂, Intubace, Ventilace, Hrudní drenáž (with 'vpravo' and 'vlevo' options), Zátava krvácení, Infuze, Léky (Medications), Znehybnění, Dekontaminace, Odd (with 'Transp. prostředek' option).

Middle Row (Transport and Identification):

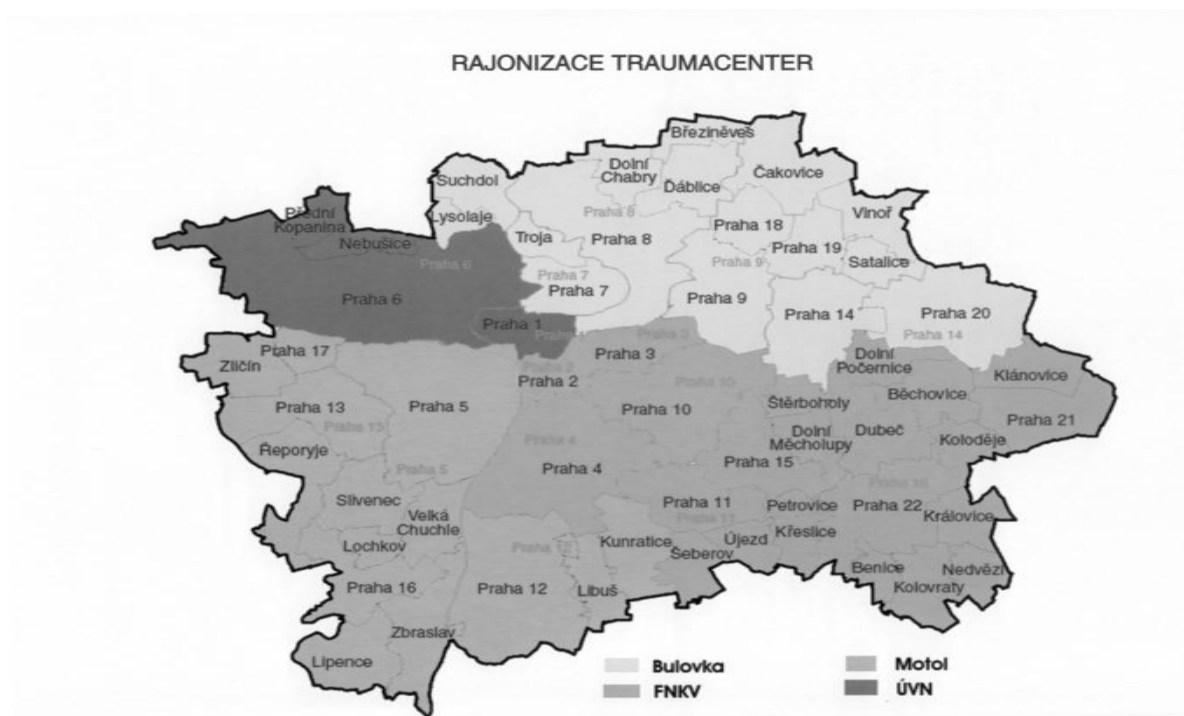
- Left Column (TRIDENÍ) (Triage):**
 - Terapie (Treatment) buttons: I, IIa, IIb, III, IV
 - Priorita transp. (Transport priority) buttons: I, IIa, IIb, III, IV
 - Čekání (Waiting) buttons: III, IV
 - Lékař (Doctor) field
- Right Column (DOPRAVCE) (Transport):**
 - Útřezek pro dopravce (Transport ticket) field
 - Poznámky (Notes) field

Bottom Row (ZZS and Identification):

- Left Column (ZZS) (Ambulance):**
 - ZZS (Ambulance) field
 - Wiz. č. (Ambulance number) field
- Right Column (ZZS):**
 - Útřezek pro ZZS (Ambulance ticket) field
 - Poznámky (Notes) field

Jednotná visačka/třídící a identifikační karta pro lékařské třídění je nezbytným základem pro tvorbu jednotného doporučeného postupu řešení hromadného postižení zdraví v ČR.

12.3 Rajonizace traumacenter rok 2008. [30]



V roce 1999 byla oficiálně ustanovená traumacentra podle výše uvedené mapy. Dnes rajón traumacentra Fakultní nemocnice Bulovka, kde bylo traumacentrum zrušeno, přebrala FNKV, která má nyní největší traumatologický spád.