



MEDICÍNA KATASTROF A HROMADNÝCH NEŠTĚSTÍ

TEXT PRO POSLUCHAČE ZDRAVOTNICKÝCH OBORŮ

VESELÁ Katarína a Jaroslav PEKARA

Praha 2015

Vysokoškolská skripta - text k předmětu Medicína katastrof
a hromadných neštěstí

© Katarína Veselá a Jaroslav Pekara

Vydavatel: VŠZ, o. p. s., Duškova 7, Praha 5

S. 94

ISBN 978-80-905728-5-0

Obsah

1 Historie záchrannářství z pohledu medicíny katastrof a hromadných neštěstí	5
2 Definice, základní pojmy, klasifikace, rozdíly mezi urgentní medicínou a medicínou katastrof	8
2.1 Definice a základní pojmy medicíny katastrof	8
2.2 Rozdíl mezi urgentní medicínou a medicínou katastrof	10
3 Klasifikace mimořádných situací u nás a ve světě – přírodní katastrofy, provozní havárie, teroristická činnost, masová společenská a sportovní shromáždění, zřícení letadel, budov apod.	12
3.1 Klasifikace katastrof	12
3.1.1 Přírodně – klimatické katastrofy	12
3.1.2 Antropogenní (sociálně ekonomické) katastrofy	13
4 Chemické, biologické a radiační nebezpečí a ochrana	16
5 Tísňové služby, operační střediska, vzájemná součinnost, havarijní a traumatologické plány	19
5.1 Úloha operačního střediska při mimořádné události	19
5.1.1 Operační střediska základních složek IZS – společné úkoly	21
5.1.2 Úkoly operačních středisek ZZS	21
5.1.4 OPIS GR	22
5.1.5 Operační střediska Policie ČR na okresní, krajské i ústřední úrovni	23
5.2 Havarijní a traumatologické plány	23
5.2.1 Havarijní plány	23
5.2.2 Traumatologické plány	24
6 Mezinárodní pomoc, zdravotnické záchranné služby jiných zemí při katastrofách a hromadných neštěstích	29
6.1 Mezinárodní pomoc při katastrofách a hromadných neštěstích	29
6.1.1 Postup při zapojování ČR do záchranných operací a při poskytování humanitární pomoci do zahraničí	29
6.1.2 Zásady a formy pomoci ČR do zahraničí	31
6.1.3 Postup při vzniku mimořádné události nebo krizové situace v zahraničí ..	33
6.2 Humanitární pomoc	35
6.3.3 Spolková republika Německo	39
6.3.4 Dánsko	39
6.3.5 Švédsko	39
6.3.7 Francie	41
7 Psychologické, etické a právní aspekty se zaměřením na medicínu katastrof a hromadná neštěstí	43
7.1 Psychologické aspekty katastrof	43
7.2 Právní a etické aspekty medicíny katastrof a hromadných neštěstí	44
7.2.1 Prohlášení Světové lékařské asociace z roku 1994 o etice a medicíně katastrof	45
7.2.2 Etický kodex humanitárních pracovníků	46
8 Krizový management	47
8.1 Definice	47
8.2 Krizový útvar (útvar krizového managementu), krizový štáb	47
8.3 Koordinace krizového managementu	48

9 Hygienický a protiepidemický režim za mimořádných událostí, úkoly hygienické služby, používání ochranných osobních pracovních prostředků	53
9.1 Definice	54
9.2 Plány hygienických a protiepidemických opatření	55
9.3 Používání ochranných osobních pracovních prostředků při mimořádných událostech	56
9.3.1 Ochranné filtry	57
9.3.2 Ochranné roušky	57
9.3.3 Ochranné oděvy	57
10 Medicína při mimořádných událostech, záchranný řetězec, třídění raněných a postižených	59
10.1 Záchranný řetězec	59
10.2 Třídění raněných a postižených	60
10.2.1 Třídění metodou START (Snadné třídění a rychlá terapie)	60
10.2.2 Třídění pomocí třídících a identifikačních karet	62
11 První pomoc na místě hromadného neštěstí nebo katastrofy, neodkladná resuscitace, analgezie při hromadných neštěstích a katastrofách	66
11.1 První pomoc na místě hromadného neštěstí.....	66
11.2 Neodkladná resuscitace při hromadných neštěstích.....	67
11.3 Analgezie při hromadných neštěstích	67
12 Úrazové stavy, sdružená poranění, ztrátová poranění, polytrauma. Šokové stavy. Crush syndrom, blast syndrom, syndrom ze zaklínění a z vynucené polohy. Popáleninové trauma. Střelná poranění. Úrazy způsobené fyzikálními vlivy.....	69
12.1 Úrazové stavy, sdružená poranění, ztrátová poranění, polytrauma.....	69
12.1.1 Definice	69
12.1.2 Polytrauma	69
12.2 Šokové stavy	73
12.3 Crush syndrom	76
12.4 Blast syndrom	77
12.5 Syndrom ze zaklínění a z vynucené polohy.....	78
12.6 Střelná poranění	79
12.7 Neodkladné stavy způsobené fyzikálními vlivy a popáleninové trauma	80
12.7.1 Přednemocniční neodkladné péče u popáleninového traumatu	84
12.7.2 Elektrotrauma	85
12.7.3 Poranění bleskem.....	87
12.7.4 Chladové trauma – omrzliny	87
12.7.5 Přehřátí organismu	90
13 Transportní trauma	93

1 Historie záchranných služeb z pohledu medicíny katastrof a hromadných neštěstí

Historie záchranných služeb v mimořádných podmínkách je vlastně i historií válečné medicíny od jejího vzniku až po současný stav. V literatuře se poprvé popisují transporty raněných z bojiště už v Homérově Iliadě, oficiálně vyčleněné transportní prostředky pro raněné (koňské povozy) se datují do roku 1487, kdy královna Alžběta Kastílská darovala svým vojákům 400 vozů určených k přepravě raněných.

Během historie lidstva se odehrálo přibližně 15000 válek. Raněný voják či civilista byl však ponechán svému osudu. D.J.Larrey, Napoleonův chirurg, poskytoval pomoc zraněným vojákům bez ohledu na jejich příslušnost k bojující straně. Henri Dunant, ženevský obchodník, který viděl osud raněných během tažení Napoleona do Itálie r. 1859 zjistil, že o raněné se nikdo nestará, tak jim pomáhal a po svém návratu domů sepsal své vzpomínky do knihy (Vzpomínky na Solferino), kterou rozeslal všem evropským panovníkům a vojevůdcům. V roce 1863 zakládá mezinárodní organizaci Červený kříž. V 50. letech dochází k rozvoji oboru anesteziologie, v souvislosti s ní se rozšiřuje i propagace a výuka neodkladné resuscitace. V 70. letech v USA se začíná rozvoj oboru urgentní medicína. Výsledkem rozvoje urgentní medicíny jsou záchranné služby s maximálním technickým a technologickým vybavením, umožňujícím udělat pro postiženého jedince maximum na místě, kde nastala porucha zdraví.

Moderní historie medicíny katastrof a hromadných neštěstí začíná přibližně v 70. letech minulého století. Tehdy šlo hlavně o poskytování neodkladné péče v průběhu vojnových operací. Do této doby vlastně možno mluvit jen o vysvobozování raněných a jejich transport na obvyklé místo a se základních principů poskytování první pomoci se používalo jen přikládání škrtidla na zastavení velkého zevního krvácení (známe od roku 1674, zavedl Morel). Za otce PNP se považuje chirurg baron Jean Dominique Larrey, který zavedl tzv.

lítající ambulance pro poskytování první pomoci blízko bojiště. Po primárním ošetření poranění byli pacienti odváženi do lazaretů a obvazišť. Zavedl také nosítka pro převoz raněných. Doporučil také včas ošetřit, resekovat a drénovat, tento postup nazval debridement. Válečná chirurgie svým vývinem tak položila základy medicíny katastrof v dnešním pojetí. Medicína katastrof a hromadných neštěstí jako taková tvoří vlastně přechod mezi civilním a vojenským zdravotnictvím. V r. 1976 byl v Mohuči založen klub Mainz, kterého cílem je jediná úloha. A to vytvořit optimální podmínky pro vypracování organizačních, edukačních a léčebných postupů při hromadném neštěstí. Zakladateli tohoto klubu byli prof. Safar a prof. Kjuvenhofen. V průběhu následujících let byl stále větší a větší zájem o členstvo v tomto klubu a tento se později proměnil ve Světové sdružení pro medicínu akutních stavů a hromadných neštěstí WADEM – World association of emergency disaster medicine. V Evropě vznikla v r. 1991 mezinárodní společnost IMSO – International medical association, která se zabývá plánováním a realizací mezinárodních styků a humanitárních akcí v medicíně a ve farmacii při katastrofách.

Založení OSN v roce 1945 bylo významnou událostí nejen globálně geopolitickou, ale taky pro mezinárodní zdraví. Světová zdravotnická organizace byla ustanovená 7. dubna 1948. Výzkumné pracoviště OSN a WHO v roce 1991 vytvořily definici nového oboru v medicíně – medicínu katastrof. V roce 1994 byla založena Evropská společnost pro urgentní medicínu (EuSEM), která v současné době zahrnuje 24 společností urgentní medicíny.

V podmínkách Československa byly postupně vypracované koncepce medicíny katastrof při aplikaci informací z urgentní a válečné medicíny. Základním krokem k realizaci koncepce medicíny katastrof byla transformace zdravotnictví v letech 1990-1993, která probíhala synchronně s transformací záchranných služeb. Postatou těchto změn se stal záchranný řetězec. Vznik medicíny katastrof přinesl významné kvantitativní změny. Medicína katastrof musí obsáhnout všechny fáze hromadného neštěstí, a to od přípravy a prevence až po restituci a rehabilitaci vztahů. Hlavní nápní

oboru jsou organizační otázky vycházející ze zkušeností získaných při předcházejících katastrofách. V ČR vznikl obor Urgentní medicína a medicína katastrof v roce 1998.

2 Definice, základní pojmy, klasifikace, rozdíly mezi urgentní medicínou a medicínou katastrof

2.1 Definice a základní pojmy medicíny katastrof

Medicína katastrof je dle Štětiny interdisciplinární zdravotnická odbornost, která využívá vědecké poznatky a zkušenosti ostatních lékařských oborů při mimořádných událostech v rámci záchranných, likvidačních i asanačních akcí. Praktické postupy, které byly uplatněny při hromadných neštěstích a katastrofách, jak přírodních, tak i civilizačních, jsou analyzovány pro případ dalších mimořádných událostí, které lidstvo postihnou. Kromě základních zdravotnických úkolů, tj. uplatňování urgentní zdravotnické péče se tento obor dále zabývá:

- výchovou a vzděláváním pracovníků (lékařů, zdravotnických záchranářů), kteří jsou připraveni pro poskytování neodkladné péče při hromadném výskytu zraněných
- krizovým managementem a přípravou zdravotnických sil a prostředků pro mimořádné události
- spolupráci se všemi záchranářskými organizacemi – hasiči, armáda, civilní obrana, ale i řada nestátních nebo humanitárních organizací (Červený kříž).

Medicína katastrof je tedy učení o hromadné léčbě raněných a nemocných, včetně péče o ně, pod tlakem času a většinou s nedostatečnými prostředky.

Kritický stav je definován jako stav, kdy je nemocný bezprostředně ohrožený na životě v důsledku selhání základních životních funkcí (vědomí, dýchání, krevní oběh, vnitřní prostředí). Počet nemocných, kteří jsou v kritickém stavu je jedním z možných kritérií pro klasifikaci mimořádné události.

Záchranný řetězec vyjadřuje požadavek rychlosti a návaznosti péče na závažnost příhody a postižení zdraví, tvoří jej laická první pomoc – odborná první pomoc a resuscitační a intenzivní péče ve zdravotnickém zařízení.

Mimořádná událost je stav při němž dojde k akumulaci, úbytku nebo uvolnění určitých hmot, energie nebo sil, které působí škodlivě a ničivě na obyvatelstvo, majetek, životní prostředí, společenské vztahy a ekonomickou, materiální a kulturní rovnováhu.

Živelná pohroma je neovládaná mimořádná událost vzniklá v důsledku působení ničivých přírodních sil.

Havárie je mimořádná událost vzniklá v souvislosti s provozem technických zařízení a budov nebo výrobou, zpracováním, skladováním, užitím a přepravou nebezpečných látek.

Katastrofa je náhle vzniklá mimořádná událost velkého rozsahu, kdy řešení situace může být úspěšné jen tehdy, uplatní-li se koordinovaný postup záchranných složek pod řízením správních úřadů. Základním kritériem je více než 50 zasažených bez rozdílu počtu mrtvých, těžce a lehce raněných.

Obecná charakteristika katastrofy:

- náhlý a nečekaný vznik
- hromadný výskyt postižených (více než 50)
- nedostatek času na rozhodování a řízení záchranných prací
- panika a emoční stres postižených i záchranných týmů
- prodlení v zahájení léčby a odsunu
- nedostatek personálu, prostředků, techniky a léků
- nebezpečí vzniku epidemií.
-

Hromadné neštěstí je mimořádná událost, kde je náhlý vznik většího počtu zasažených, ale méně než 50. Pro jeho likvidaci je nezbytná aktivace poplachových, havarijních a traumatologických plánů.

- HN rozsáhlé - více než 10 a méně než 50 zasažených - pro likvidaci následků se aktivují poplachové, havarijní a traumatologické plány okresu

- HN omezené - postihuje nejvíce 10 zasažených, z nichž minimálně jeden je v kritickém stavu

Krizový stav je právní stav vyhlášený zákonem stanovenými orgány na určitém území k řešení krizové situace v závislosti na jejím charakteru

Nouzový stav je situace, kdy jsou ve značné míře ohroženy životy a zdraví občanů, majetek, vnitřní bezpečnost a pořádek. Vyhláší je vláda, popř. předseda vlády.

2.2 Rozdíl mezi urgentní medicínou a medicínou katastrof

Urgentní medicína je interdisciplinární medicínský obor, který řeší náhle vzniklá poranění nebo onemocnění bezprostředně ohrožující zdraví nebo život postiženého. Tyto stavy mohou být vyvolány jak endogenními tak exogenními faktory.

Medicína katastrof je učení o léčbě velkého počtu raněných a nemocných po tlakem času a většinou s nedostatečnými silami a prostředky. Stav poškozeného je vyvolán pouze exogenními faktory.

Přestože mezi urgentní medicínou a medicínou katastrof a hromadných neštěstí existují shodné cíle, základní pravidla a další charakteristické rysy, jako např. náhlý vznik objektu zájmů těchto oborů, omezené možnosti diagnostiky, symptomatická léčba s cílem stabilizace pacienta, důraz na samostatné jednání a rychlé rozhodování zdravotnického personálu a snaha o co nejrychlejší odsun do zdravotnických zařízení, existuje mezi oběma obory několik významných rozdílů zejména vyplívající z odlišného přístupu a možností v diagnostice a péči o individuálního postiženého a o hromadná postižení.

Medicína katastrof	Urgentní medicína
Péče o velký počet postižených	Péče o jedince, ev. menší počet postižených
Cílem je přežití co největšího počtu	Cílem je přežití všech postižených

postižených	
Ze začátku nedostatek personálu, poskytnutí ošetření zahájeno dle okolností	Relativní dostatek personálu, poskytnutí pomoci do několika minut od příjmu výzvy
Personál je předurčený, ale míra zkušeností stejně jako vybavení je různé	Personál je speciálně vyškolený, vybavený standardními prostředky k diagnostice a ošetřování urgentních stavů
Laická pomoc výrazně omezená	Pomoc laiky je možná a častá
Třídění postižených nutné	Význam třídění postižených malý
Hrozí riziko vzniku epidemií	Riziko vzniku epidemií nehrozí
Převažují traumatické stavy a toxické postižení	Poměr traumatických a netraumatických stavů je vyvážený
Okamžitý odsun postižených výjimkou	Okamžitý odsun postižených pravidlem
Nutná součinnost a kooperace mnoha subjektů	Činnost zdravotníků je samostatná, součinnost s jinými složkami zřídka
Provádí i mimo regionální personál	Provádí místní zdravotnická složka
Porušení infrastruktury, provádí se zřídka	Podmínky pro činnost stabilní, provádění běžné

3 Klasifikace mimořádných situací u nás a ve světě

– přírodní katastrofy, provozní havárie, teroristická činnost, masová společenská a sportovní shromáždění, zřícení letadel, budov apod.

3.1 Klasifikace katastrof

Klasifikace katastrof podle výboru světové zdravotnické organizace (WHO) používá základní dělení na přírodně-klimatické a antropogenní katastrofy.

3.1.1 Přírodně – klimatické katastrofy

Projeví se náhle, nečekaně, jsou prudké a destruktivní. Je téměř nemožné se jim vyhnout, proto způsobují velké ztráty na životech a zdraví obyvatelstva, ekonomické ztráty a ztráty na ekosystémech, které jsou zničené.

V roce 2010 bylo nejvíc obětí a škod za uplynulé dvě desetiletí, zahynulo 296 800 lidí při 373 přírodních katastrofách (zemětřesení na Haiti – 222 000 obětí, povodně v Pakistáně 2 000 obětí, vlna letních přírodních požárů 56 000 obětí).

- **tektonické** (zemětřesení, požáry, sesuvy, tsunami, hladomor, epidemie)

Jsou nejhroživějšími přírodními katastrofami. Vznikají především v úzkých zónách styku litosférických desek (pacifické, severoatlantické, euroasijské) při jejich vzájemných většinou trhavých pohybech. To co nastává po zemětřesení je někdy horší, než zemětřesení samo. Přerušuje se vodovodní a plynové potrubí, nastávají požáry, mohou se sesouvat svahy, které přehradí vodní toky s následnými záplavami. V důsledku toho mohou vznikat epidemie a hladomor. Některá zemětřesení jsou doprovázena ničivými mořskými vlnami tzv. tsunami, které mohou zpusťošit pobřeží.

- **telurické** (sopečná činnost, bahnotok, sopečné povodně, sopečné mračná)

Katastrofu může způsobit 6 sopečných procesů: *lávové proudy* se pohybují rychlostí 300m až 3 km/h, výjimečně i 65 km/h a svou smrtící

teplotou roztavené horniny (900 - 1100 st.C mohou ohrozit skupiny lidí, které podcenily její rychlost toku a zůstaly uvězněny mezi lávovými jazyky. *Tefra* je termín pro lávu a horniny vymrštěné výbuchem sopky. *Sopečné bahnotoky* jsou daleko nebezpečnější než láva. Mocné vrstvy popele jsou na úbočí sopek v nestabilním stavu a kloužou po sobě. Nejhorší je, když zaprší. Popel se nasytí vodou a přemění v tekutou kaši, která se rychle pohybuje a není čas na evakuaci. *Sopečné povodně* vznikají po roztátí ledovců na sopkách. *Žhavá sopečná mračna* jsou nejnebezpečnější sopečný proces, který má na svědomí nejvíce životů. Je to směs horkých plynů a tefry. Nad městem St. Pierre na Martiniku v roce 1902 se po výbuchu sopky převalilo žhavé mračno rychlostí 160 km/h o teplotě 700 st. C a všech 30 tisíc obyvatel zahynulo.

- **topologické** – (povodně, sesuvy půdy, laviny)
Tvoří až 40% přírodních katastrof. Způsobují výrazné druhotné škody, zničená sídliště, erodovaná a bahnem zanesená půda, infekce...
- **meteorologické** (cyklony, nadměrná horka, sucha, mrazy, přivalové deště, krupobití)

3.1.2 Antropogenní (sociálně ekonomické) katastrofy

Tvoří až 70% všech katastrof. Lidstvo si tyto hromadné neštěstí, průmyslové havárie, války, rozsáhlé infekční onemocnění, terorismus apod. připravuje samo. Je možné jim zabránit.

- **válečné konflikty** (národní jaderný útok, pád jaderného nosiče, nacionalistické konflikty, teroristická a diverzní činnost, emigrační vlny)
Válka je jediným typem katastrofy, kterou předcházejí dlouhodobě varovné příznaky. Má většinou regionální rozsah, dlouhodobé trvání a variabilní průběh. Bývá výrazně poškozená infrastruktura. Na následky válek zahynuli za 5700 let na Zemi asi 4 miliony lidí
Terorismus – patří mezi pojmy moderní doby a představuje globální problém a riziko. Za teroristickou akci Šimko považuje násilný čin, který má mezi lidmi vyvolat paniku. Jde o systematické a dopředu plánované

použití všech dostupných prostředků v rámci celého světa s cílem zastrašit vlády, instituce, obyvatelstvo a následně důrazně prezentovat požadavky různého charakteru. Prevence je velmi obtížná, teroristické akce jsou většinou nepředvídatelné. (Nejznámější teroristické akce posledních let: 1995 útok sarinem v tokijském metru, 11. 9. 2001 teroristická akce v USA, 2004 bombové útoky v Madridu, 2005 teroristické útoky v Londýně, 2013 teroristický útok na Bostonský maraton, 2015 útok na redakci časopisu v Paříži)

- **civilizační katastrofy** (doprava, průmysl, vodní stavby, toxické odpady, rozsáhlé požáry, jaderní energie)

Týkají se především dopravy a průmyslu, kde vedle poruch technických zařízení hraje zásadní roli selhání lidského faktoru.

Průmyslové havárie je neočekávaná situace při práci nebo narušení procesu výroby v průmyslových objektech, která vede k zničení budov, zařízení a zranění zaměstnanců. V mnohých případech je havárie spojená s požáry, výbuchem, únikem a šířením radioaktivních látek nebo nebezpečných škodlivin (např. 2011 havárie jaderné elektrárny ve Fukušimě).

Hromadné neštěstí v letecké dopravě mohou způsobit velké ztráty na lidských životech a vyžadují záchranné práce spojené nejen s přímým poskytováním pomoci obětem, ale také s vyhledáváním postižených. Letecké havárie posledních let např. 2015 havárie letu Germanwings ve Francii, 2014 pády letadel Air Asia v Indonézii a na Ukrajině, 1977 největší letecká tragédie na Tenerife, 1975 pád letadla v Suchdole.

Hromadné neštěstí ve vodní dopravě jsou většinou způsobená zanedbáním bezpečnostních předpisů. Základním opatřením by měl být větší počet míst v záchranných člunech než míst na lodi. Při ztroskotání a následném potápění zdravotníci nemají čas věnovat se zdravotním problémům, ale musí pomoci hlavně při evakuaci pasažérů. Nejčastější příčinou úmrtí je podchlazení. Největší katastrofy ve vodní dopravě: potopení lodi Titanic 1912, ztroskotání lodi Costa Concordia 2012.

K hromadnému výskytu postižených může dojít i na **masových společenských a sportovních shromážděních**, zejména v případě vzniku paniky. Např. v roce 2010 bylo na koncertě v Duisburgu 342 zraněných a 19 mrtvých osob při vzniku paniky u přeplněného tunelu.

Poslední vědecké setkání přinesly pro klasifikaci katastrof a hromadných neštěstí nové pohledy a nové dělení na tři generace katastrof.

- I. generace – **přírodní a civilizační** (nové situace spojené s velkým množstvím lidí na malé ploše – masové akce)
- II. generace – **chemický a biologický terorismus** (např. útok Sarinem v Tokijském metru)
- III. generace – **break down – spojovací** – přinesly nové pohledy do problematiky medicíny katastrof a budou se dotýkat nejenom samotných záchranářů, ale mnohých dalších odborníků a potřeby výuky nových oborů.

4 Chemické, biologické a radiační nebezpečí a ochrana

Termínem „fenomén CBRN (**C**hemical, **B**iological, **R**adiological, **N**uclear)“ se vyjadřuje existence bezpečnostního rizika v podobě hrozby nebo použití jaderných, biologických nebo chemických prostředků (dříve vyvíjených pro potřeby **Z**braní **H**romadného **N**ičení) na civilní populaci.

Kritickou infrastrukturou se rozumí výrobní i nevýrobní systémy, jejichž nefunkčnost by měla vážné dopady na bezpečnost, ekonomiku a zachování nezbytného rozsahu dalších základních funkcí státu při krizových situacích.

Riziko fenoménu CBRN určuje **míra závažnosti**, vyjádřená:

- a. trvale se rozšiřujícím okruhem subjektů, které těmito prostředky disponují nebo usilují o jejich získání;
- b. zvláštním nebezpečím reprezentovaným možností ovládnutí malého počtu prostředků jednotlivci nebo nestátními skupinami;
- c. mimořádným nebezpečím představovaným terorizmem v řadě regionů světa;
- d. reálnou hrozbou použití prostředků CBRN k vydírání.

Nastavená bezpečnostní politika České republiky, konkretizovaná dokumentem - Bezpečnostní strategie v platném znění - spolu s komplexem legislativy upravující zajišťování bezpečnosti České republiky se bytostně dotýká i zdravotnického systému, kdy staví před zdravotnictví úkol zajistit svou připravenost k poskytování zdravotnické pomoci a zdravotní péče o oběti mimořádných událostí a krizových situací.

Připravenost resortu na zvládnutí následků použití prostředků CBRN spočívá nejen ve schopnosti vytvořit funkční systém zdravotnické pomoci a zdravotní péče o postižené, ale také připravit odborně způsobilé zdravotnické pracovníky pro výkony speciálního zaměření (zde CBRN) = připravit systém resortních specialistů.

Záměr tvorby systému péče o postižené CBRN je výstupem existence jedné ze zásadních bezpečnostních výzev současného světa – terorizmu, ale také uskutečněných cvičení Integrovaného záchranného systému, na kterých dominuje klíčová potřeba zajistit nezbytné kroky k bezpečnosti zdravotnického personálu v prostředí kontaminovaném soudobou noxou (personálu budujícího zdravotnický záchranný řetězec z místa výskytu „kontaminované oběti“ až do místa konečného ošetření, tzv. „cílového zdravotnického zařízení“ s maximálním požadavkem na zabránění „sekundární kontaminace“ zdravotnického prostředí poskytujícího nezbytnou zdravotnickou pomoc a soudobou zdravotní péči kontaminovaným obětem).

Základem práce záchranářů se stává metodika TOXALS, jejíž nedílnou součástí je ochrana osob, třídění a dekontaminace.

TOXALS = základní a rozšířené resuscitace v režimu kontaminace = TOXI – specifikace Safarova ABC algoritmu:

- A. zásadně platí pravidlo „jedná se o riziko pro záchranáře“;
 - B. zásadně se nepoužívá auskultace fonendoskopem – zraková kontrola;
 - C. zpravidla dominuje stavění krvácení a řešení akutních dysrytmií;
 - D. zásadně se uplatňuje režim dekontaminace v podmínkách „disability“ (postižení pohyblivosti, nezpůsobilosti pohybu);
 - E. rozhoduje evakuace
- primárně ze zóny kontaminace do zóny dekontaminace – se zřetelem na bezpečnost záchranářů a životní funkce postižených;
 - sekundárně ze zóny dekontaminace do zóny čisté k životu a zdraví zachraňujícím úkonům a přípravě na transport podle pořadí důležitosti.

I když dekontaminace prováděná zdravotnickým pracovníkem je zúžena v přednemocniční fázi na rozsah okamžité očisty, zůstává klíčovým problémem nalezení oběti, poskytnutí odpovídající první pomoci, její vynesení z nebezpečné oblasti a předání přes filtr do bezpečné zóny v odpovídajícím

čase a v rozsahu zdravotnické pomoci a péče odpovídající rozsahu poškození oběti a vyvolávající příčině.

Obdobně i u netraumatizovaných obětí (nezranění nebo lehce zranění), které jsou v péči nezdravotnické části zásahu (Hasičského záchranného sboru ČR a jeho dekontaminační kapacity), je problém zajistit pro ně péči ambulantními pracovišti (ordinace praktických lékařů nebo ambulantních specialistů), protože tyto nemají způsobilost tuto péči v režimu CBRN zajistit.

Vedle definovaného proudu „kontaminovaných obětí“ prostřednictvím záchranného řetězce je nutno počítat i v rámci lůžkových zařízení se spontánním příchodem lehce postižených a pravděpodobně kontaminovaných. Na tuto variantu musí být nemocnice připravena vlastní dekontaminační kapacitou a možností dozimetrie, která bude rychle dosažitelná a akceschopná, protože doprava mobilní dekontaminační linky bude časově delší než nezbytná doba k dekontaminaci poškozeného. Je třeba předpokládat, že nemocnice bude pravděpodobně dekontaminovat nejen v režimu operační očisty, ale i v režimu důkladné očisty obětí událostí. Klíčovou je proto obsluha nemocniční dekontaminační linky zdravotnickým pracovníkem, protože dekontaminace bude prováděna u skupiny obyvatelstva s poruchou zdraví.

5 Tísňové služby, operační střediska, vzájemná součinnost, havarijní a traumatologické plány

5.1 Úloha operačního střediska při mimořádné události

Předpokladem úspěšného zvládnutí mimořádné události s hromadným postižením zdraví je propojení informačních toků mezi zasahujícími složkami IZS a cílovými poskytovateli akutní lůžkové péče dle postupů stanovených v Traumatologickém plánu kraje. Této komunikace se účastní ZOS ZZS a kontaktní místo nemocnice zodpovědné za řízení hromadného příjmu raněných.

Po přijetí tísňové výzvy s hlášením vyššího počtu postižených operátor vyše ihned nejbližší možné prostředky a zbylým prostředkům v oblasti ohlásí možnou potřebu zapojení do zásahu. V tom případě mají tyto posádky za úkol co nejrychleji ukončit dosavadní výjezd. První posádka na místě události nahlásí co nejrychleji ZOS prvotní odhad počtu postižených, který je nezbytně nutný pro další postup operačního řízení zásahu. Dále první posádka na místě ohlásí možná rizika pro posádku a zhodnotí bezpečnost zásahu. ZOS ZZS v momentě upřesnění počtu postižených osob první posádkou v místě MU hlásí cílovému poskytovateli zdravotních služeb předpokládaný počet postižených osob a převládající typ postižení. Kontaktní místo poskytovatele zdravotních služeb musí být nepřetržitě schopné převzít tísňovou výzvu od ZOS ZZS a znát režim přijímání zpráv od ZOS ZZS včetně vyhlášení stupně poplachu IZS. Dle rozsahu mimořádné události kontaktní místo spouští traumaplán poskytovatele zdravotních služeb a v co nejkratším čase sděluje ZOS ZZS aktuální obsazenost lůžek, zejména na ARO a Oddělení úrazové a plastické chirurgie. Dále průběžně informuje ohledně kapacity poskytovatele zdravotních služeb a možností dalšího ošetření pacientů dle závažnosti jejich poranění. Kontaktní místo by mělo být především schopno kontinuálně komunikovat se ZOS ZZS ohledně směrování zraněných a předávání informací o situaci u cílového poskytovatele zdravotních služeb. Cílový poskytovatel akutní lůžkové péče by měl mít předem předurčená příjmová místa dle prostorových dispozic, pro lepší a rychlejší organizaci při předávání barevně označených vytríděných pacientů. Základem efektivní péče je tvorba

tzv. malých traumatýmů, které převezmou pacienta od ZZS, projdou s ním veškerá vyšetření až po uložení na lůžko. Stěžejní je i umístění pacientů, kdy je dobré umístit veškeré postižené z jedné akce na jedno či dvě oddělení, aby byl dokonalý přehled o vývoji jejich stavu a možnost určení prioritních výkonů při souběhu požadavků.

U MU je předpokladem úspěšného řešení propojení informačních toků vlastního zásahu složek IZS, cílových zdravotnických zařízení a informačních toků nastavených v traumatologickém plánu kraje. Jestliže počet postižených nebo ohrožených se blíží řádově jednomu stu, je dalším nutným předpokladem úspěchu eliminovat:

- zahlcení komunikačních linek oprávněnými i neoprávněnými (zlomyslnými) dotazy veřejnosti
- zbytečné zatěžování záchranářů při záchranných a likvidačních pracích odpovídáním na dotazy

Z toho důvodu je vhodné v průběhu zřejmě dlouhotrvajícího zásahu (nebo v průběhu dalšího vyšetřování) s velmi vysokým počtem raněných a obětí zřídit informační centrum, které dotazy vytřídí podle druhu (tedy nevyřizuje dotazy) a přepojí tazatele na další kompetentní informační stanoviště. Teprve jednotlivá informační stanoviště dotazy přímo odpoví nebo dále přepojí na příslušné specializované pracoviště. O zřízení informačního centra může rozhodnout řídící důstojník MV-GŘ HZS ČR nebo vedoucí operačního střediska Policejního prezidia ČR nebo obdobní funkcionáři na úrovni krajů – rozhodnutí však musí předcházet konzultace se zainteresovanými operačními středisky. Dispečinkům právnických osob mimo IZS (např. dopravci, cestovní kanceláře) lze součinnost s informačním centrem nebo jejich zřízení nařídit jako věcnou pomoc. Informační centrum lze také zřídit v rámci stálé pracovní skupiny „S“ (součinnost, spojení) příslušného krizového štábu. Na informačním centru je uložen např. seznam postižených osob popř. i jejich dočasné umístění.

Operačního řízení zásahu s velkým počtem raněných a obětí se zpravidla účastní: KOS ZZS, kontaktní místo s postavením stálého operačního centra nemocnice zodpovědné za urgentní příjem a řízení hromadného příjmu raněných v cílovém zdravotnickém zařízení, operační a informační středisko

IZS (dále jen „OPIS IZS“), kterým je místně příslušné operační a informační středisko Hasičského záchranného sboru kraje, používanou zkratkou je také KOPIS, operační a informační středisko generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR (dále jen „OPIS GŘ“), operační středisko místně příslušného okresního (obvodního) ředitelství Policie ČR (dále jen „OS PČR“), operační středisko místně příslušné Policie ČR správy kraje dále jen „OS PČR SK“), operační středisko Policejního prezidia ČR (dále jen „OS PP ČR“), integrovaná operační střediska (tam, kde jsou integrována operační střediska základních složek IZS, např. Centrum tísňového volání Ostrava). Operačního řízení zásahu s velkým počtem raněných a obětí se dále mohou účastnit dispečinky a operační střediska ostatních složek IZS, které jsou vyzvány k poskytnutí sil a prostředků, dispečinky dopravců, jejichž dopravní prostředky byly na vyžádání poskytnuty pro řešení konkrétní MU (např. autobusy MHD apod.).

5.1.1 Operační střediska základních složek IZS – společné úkoly

- předávají si navzájem potřebné informace podle vývoje situace u zásahu ve vztahu k záchranným a likvidačním pracím
- spolupracují podle stanovených pravidel s OPIS GŘ v případě vyhlášení ústřední koordinace záchranných a likvidačních prací nebo při vyžadování sil a prostředků Ústředního poplachového plánu pro řešení MU (např. vojenské vrtulníky, včetně SAR vrtulníku)
- spolupracují s orgány činnými v trestním řízení i se zvláštními orgány oprávněnými vyšetřovat konkrétní druh MU
- organizují přenos předaných dotazů a informací (zejména v případě zřízení Informačního centra) směrem k místu zásahu a především k orgánům a institucím ve své působnosti

5.1.2 Úkoly operačních středisek ZZS

ZOS ZZS postupují dle traumatologického plánu ÚZSZ. Uvědomí ZOS ZZS v krajském městě (pokud jím samo není). Aktivuje traumatologický plán ZZS se stanovením odpovídajícího stupně dle upřesněného odhadu počtu raněných a hlášení první posádky na místě zásahu. Zabezpečí vyslání posádek ZZS z

nejbližších výjezdových stanovišť ZZS. Organizuje posílení vlastními silami a prostředky podle počtu postižených osob nebo si vyžádá pomoc od sousedních krajských ZZS. Uvědomí cílové/příjmové lůžkové zdravotnické zařízení na možnost dopravy raněných osob. Ověří aktuální stav urgentních příjmových možností cílových/lůžkových zdravotnických zařízení. Zabezpečí náhradu za lékaře, který zůstává na místě zásahu jako vedoucí lékař zásahu. Zabezpečí na vyžádání dodání požadovaného množství léčivých prostředků, zdravotnického a dalšího materiálu na místo zásahu, vysílá v případě potřeby vrtulník LZS, popřípadě aktivuje nasazení dalších vrtulníků LZS. Poskytuje OS PČR potřebné osobní údaje o všech ošetřených pacientech a charakteru jejich poranění (včetně jejich registračního čísla) bez zbytečného odkladu po ukončení předání raněných osob cílovým zdravotnickým zařízením a ošetření lehce raněných, kteří byli po ošetření propuštěni.

5.1.3 Operační a informační středisko IZS kraje (KOPIS)

- povolává SaP jednotek PO, HZS kraje, Policie ČR a ostatních složek IZS podle požadavků velitele zásahu nebo velitele jednotek PO na místě zásahu v souladu s poplachovým plánem IZS kraje
- informuje starostu místně příslušné obce s rozšířenou působností resp. I hejtmana (podle zvážení řídicího důstojníka HZS kraje) o vyhlášeném třetím stupni poplachu, informuje hejtmana o vyhlášení čtvrtého stupně poplachu
- komunikuje s orgány činnými v trestním řízení a dalšími vyšetřovacími a inspekčními orgány podle druhu MU ve vztahu k jejich působení na místě zásahu, zprostředkovává tuto komunikaci v zastoupení a podle potřeb velitele zásahu
- vyžaduje mezikrajskou pomoc, případně spolupracuje s OPIS GŘ při vyžadování sil a prostředků Ústředního poplachového plánu

5.1.4 OPIS GŘ

- informuje přímo nebo prostřednictvím Ministerstva zahraničních věcí zastupitelské orgány cizích států v případě postižení cizích státních

příslušníků; informace podává v součinnosti s operačními středisky
Policie ČR

- vyžaduje zahraniční mezistátní pomoc

5.1.5 Operační střediska Policie ČR na okresní, krajské i ústřední úrovni

- organizují dopravní opatření pro hladký průjezd vozidel ZZS do cílových zdravotnických zařízení nebo podle potřeby odklon dopravy
- povolávají síly a prostředky pro uzávěry prostorů u velkých MU, u kterých je předpoklad déletrvajícího vyšetřování přímo na místě MU a není možné připustit volný přístup nepovolaných osob
- organizují povolání orgánů činných v trestním řízení k šetření na místě MU
- povolávají soudní lékaře v případech většího počtu obětí
- předávají Informačnímu centru seznam osob, které při plnění svých činností
- policie zaevidovala popř. i jejich dočasné umístění

5.2 Havarijní a traumatologické plány

5.2.1 Havarijní plány

Jsou účelové dokumenty provozovatelů rizikových činností (vnitřní) a územních správních úřadů (vnější), představující souhrn opatření k provádění záchranných a likvidačních prací při mimořádné události.

- Základním právním předpisem, upravujícím konkrétní způsob zpracování havarijních plánů je vyhláška č. 328/2001 Sb.:
- §§ 25, 26 a 27 – havarijní plán a vnější havarijní plán
 - zpracovává se pro řešení mimořádných událostí, které vyžadují vyhlášení třetího nebo zvláštního stupně poplachu;
 - zpracovává je Hasičský záchranný sbor kraje;
 - vnější havarijní plán se prověřuje minimálně jedenkrát za 3 roky cvičením

5.2.2 Traumatologické plány

Jsou z hlediska zájmu zdravotnictví zásadní částí havarijních plánů k poskytování nezbytné zdravotní péče při výskytu hromadného postižení osob na zdraví v důsledku mimořádné události.

Zpracování traumatologických plánů jako plánů zdravotnických opatření je možné spojit s agendou krizového řízení na základě souvislosti, kterou je odpovědnost krajů za připravenost k řešení mimořádných událostí na svém správním území a je podmínkou připravenosti krizové. Dokumentační podobou připravenosti na řešení mimořádných událostí jsou havarijní plány (havarijní plán kraje a vnější havarijní plán kraje), jejichž přílohami jsou i traumatologické plány.

Primární účel je zpracování traumatologických plánů v rámci krizové připravenosti zdravotnictví. **Účelem je připravenost na zajištění zdravotnické pomoci při řešení mimořádných událostí.**

Traumatologické plány jsou také výrazem naplnění odpovědnosti ve smyslu zákona č. 20/1966, o péči o zdraví lidu a navazujících rezortních předpisů (například vyhlášky MZ č. 434/1992 Sb., o zdravotnické záchranné službě), za zajištění připravenosti zdravotnictví na území správního celku k poskytování nezbytné zdravotní péče při výskytu hromadného postižení osob na zdraví v důsledku mimořádné události.

Podobně upravuje zpracování traumatologického plánu také příloha č. 2 vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 103/2006 Sb., kterou se stanoví zóny havarijního plánování a rozsah a způsob vypracování vnějšího havarijního plánu pro havárie způsobené vybranými nebezpečnými látkami a chemickými přípravky.

Z pohledu potřeb systému zajištění zdravotní péče při mimořádných událostech je v součinnosti s dalšími složkami integrovaného záchranného systému vždy prvořadé zvládnání stavů ohrožujících život na místě události a zdravotnický záchranný systém je tedy spouštěn plným nasazením

zdravotnické záchranné služby (ZZS), poskytovatele **přednemocniční neodkladné péče**.

Úspěšné zvládnutí stavů ohrožujících život je ale nerealizovatelné bez návaznosti zdravotnické záchranné služby na cílová zdravotnická zařízení, schopná zajistit komplexní **neodkladnou nemocniční péči** odpovídající typu postižení a naléhavosti stavu postižených a povinnými na výzvu zdravotnické záchranné služby postižené přijmout.

- Cílem zpracování traumatologického plánu zdravotnické záchranné služby je tedy zajištění přednemocniční neodkladné péče v místě mimořádné události s výskytem hromadného postižení osob a součinnosti s cílovými zdravotnickými zařízeními.
- Cílem traumatologického plánu zdravotnického zařízení je zajištění urgentního příjmu postižených osob z prostoru mimořádné události a zajištění následné odborné zdravotní péče podle charakteru postižení zdraví.

Zvládnutím organizace přednemocniční a nemocniční neodkladné péče u stavů náhlého ohrožení života v důsledku mimořádné události ale není dotčena odpovědnost správního úřadu územního celku za zajištění zdravotní péče o ostatní stavy ohrožení zdraví v důsledku události (a za kontinuální zajištění zdravotní péče ostatnímu obyvatelstvu nepostiženému mimořádnou událostí). Ke zvládnutí ostatních stavů poškozujících zdraví je proto využíváno kapacit ostatních zdravotnických zařízení nejbližších místu události, to znamená organizace využití okamžité kapacity všech zdravotnických zařízení na správním území.

Zajištění provázanosti plánovaných opatření mezi zdravotnickou záchrannou službou, zdravotnickým zařízením a správním celkem před napojením na integrovaný záchranný systém správního celku je proto úkolem útvaru zdravotnictví kraje (případně i jiného správního úřadu, např. statutárních měst). Ten odpovídá za zpracování traumatologického plánu zdravotnictví správního celku v rámci krizové připravenosti zdravotnictví daného správního celku, v souladu s platnými právními předpisy.

Vzhledem k rozdílnosti typu prvků systému k zajištění zdravotnické pomoci je traumatologický plán vnitřně diferencován:

- **Traumatologický plán zdravotnické záchranné služby** - zajištění přednemocniční neodkladné péče v místě mimořádné události s výskytem hromadného postižení osob a předání do cílových zdravotnických zařízení (i mimo region).
- **Traumatologický plán zdravotnického zařízení** - zajištění urgentního i neurgentního příjmu postižených osob z prostoru mimořádné události a zajištění následné odborné zdravotní péče podle charakteru postižení zdraví.
- **Traumatologický plán správního úřadu** - organizace využití okamžité kapacity všech dosud nevyužitých zdravotnických zařízení na správním území k zajištění zdravotní péče o ostatní postižené a ukryté či evakuované zdravotně nepostižené obyvatele v součinnosti s ostatními kraji při poskytnutí výpomoci v rámci krizové připravenosti zdravotnictví daného správního celku, v souladu s platnými právními předpisy.

TP poskytovatele ZZS je nejdůležitějším dokumentem k zajištění a provedení přednemocniční neodkladné péče v místě MU s výskytem hromadného postižení osob na zdraví a předání těchto osob do cílových zdravotnických zařízení. TP stanovuje opatření a postupy, které jsou uplatňovány poskytovatelem ZZS při poskytování a zajišťování přednemocniční neodkladné péče v případě hromadných neštěstí.

Jeho součástí je i přehled a hodnocení možných zdrojů rizik, vedoucích k ohrožení života, či zdraví osob. Vždy vychází z místních podmínek. Návrh traumatologického plánu je poskytovatel povinen projednat s krajským úřadem a do 30 dnů od vyhotovení, či aktualizace jeden návrh krajskému úřadu předat. Dle zákona, který se traumatologickým plánováním zabývá, je nutné každé 2 roky tento plán aktualizovat.

V TP poskytovatele ZZS jednotlivé stupně vyhláší krajské zdravotnické operační středisko. Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně,

Společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof doporučuje tyto stupně aktivace TP pro poskytovatele ZZS:

- **1. stupeň** vyhlašuje KZOS pokud bylo postiženo na zdraví maximálně 5 osob, z toho 1 až 3 osoby jsou zraněny těžce s NACA 4 a více (např. nehoda osobních vozidel). Tato likvidace MU, si vyžádá současné nasazení sil a prostředků více výjezdových skupin bez nutnosti povolání záloh. Avizujeme směrování raněných do traumacenter oblasti a na urgentní příjmy nejbližšího ZZ. Zde není třeba průběžné koordinace společného zásahu složek IZS velitelem zásahu.
- **2. stupeň** vyhlašuje KZOS při MU do 50 osob (např. nehoda autobusu) a likvidace zdravotních následků si vyžádá současné nasazení sil a prostředků více výjezdových skupin ZZS v oblasti, výjimečně se povolávají zálohy. Avizujeme směrování postižených na traumacentra oblasti a na urgentní příjmy několika nejbližších ZZ. Zde již je potřeba koordinace společného zásahu složek IZS velitelem zásahu.
- **3. stupeň** vyhlašuje KZOS pokud došlo k postižení zdraví u cca 100 osob (např. železniční nehoda) a likvidace zdravotních následků. MU si vyžádá současné nasazení všech dostupných sil a prostředků kraje a povolávají se zálohy. Avizujeme směrování raněných na traumacentra oblasti, případně na další dostupná traumacentra a urgentní příjmy všech nemocnic v kraji. Je zde nutná koordinace společného zásahu složek IZS velitelem zásahu.
- **4. stupeň** vyhlašuje KZOS pokud došlo k postižení na zdraví více jak 100 osob. Likvidaci zdravotních následků MU, si vyžaduje současné nasazení všech dostupných sil a prostředků kraje, povolávají se zálohy a standardně je vyžadována materiální a personální výpomoc okolních krajů. Avizujeme směrování postižených na traumacentra a urgentních příjmy všech nemocnic ve vlastním kraji, ale i v okolních krajích prostřednictvím jejich KZOS. Koordinace složek probíhá také na strategické úrovni, pokud koordinaci záchranných a likvidačních

prací převezme starosta obce s rozšířenou působností, hejtman, ústřední krizový štáb nebo Ministerstvo vnitra, případně Ministerstvo zdravotnictví.

Aktivaci traumatologického plánu ukončuje KZOS na základě rozhodnutí Krizového štábu po oznámení akce schopnosti všech výjezdových posádek ve službě. Oznámí ukončení taktéž všem aktivovaným posádkám a zálohám pomocí SMS.

6 Mezinárodní pomoc, zdravotnické záchranné služby jiných zemí při katastrofách a hromadných neštěstích

6.1 Mezinárodní pomoc při katastrofách a hromadných neštěstích

Mezinárodní spolupráce na poli vzájemné pomoci při mimořádných situacích, tedy přírodních katastrofách a technologických haváriích, je důležitým prvkem ochrany obyvatelstva a životního prostředí v globálním i evropském měřítku. Využití zdrojů a zkušeností více států při těchto situacích umožňuje jejich účinnější řešení a zmírnění jejich následků. Česká republika se mezinárodní spolupráce v této oblasti aktivně účastní jako příjemce i poskytovatel pomoci, a za tímto účelem uzavřela se všemi sousedními státy a Maďarskem smlouvy o vzájemné pomoci při řešení mimořádných situací.

6.1.1 Postup při zapojování ČR do záchranných operací a při poskytování humanitární pomoci do zahraničí

Humanitární pomoc jako výraz solidarity s postiženými je součástí úsilí mezinárodního společenství o řešení kritických situací a problémů tam, kde jejich řešení přesahuje možnosti postižených zemí. V řadě případů je humanitární pomoc předstupněm dalších, systematičtěji zaměřených forem pomoci předjímajících další rozvojové záměry.

Poskytováním humanitární pomoci se zabývají četné mezivládní a nevládní organizace. Řada mezinárodních organizací za tímto účelem ustavila své specializované orgány. V systému OSN příslušné aktivity řídí a koordinuje Úřad OSN pro koordinaci humanitárních záležitostí (OCHA), důležitou roli sehrává Světová zdravotnická organizace (WHO), Úřad vysokého komisaře pro uprchlíky (UNHCR), Světový potravinový program (WFP) a další. OCHA vypracoval koordinační mechanismus pro aktivity jednotlivých zemí v případě naléhavých humanitárních situací. Vlastní mechanismy pro poskytování humanitární pomoci má také Evropská unie - Úřad pro humanitární pomoc (ECHO) a NATO - Euro-atlantické středisko pro koordinaci reakcí při katastrofách (EADRCC).

Humanitární pomoc do zahraničí je nedílnou součástí zahraniční politiky České republiky, která ji poskytuje podle naléhavosti situace a potřeb postiženého státu, podle možností ekonomiky, disponibilních zdrojů státního rozpočtu, v souladu se zásadami a rezolucemi mezinárodního společenství (Organizace spojených národů, Mezinárodního výboru Červeného kříže a Červeného půlměsíce, atd.) a s vlastními prioritami a zájmy. Poskytování humanitární pomoci ČR se uskutečňuje na bilaterální úrovni buď přímo postiženému státu nebo prostřednictvím mezinárodních vládních i nevládních mechanismů konkrétním skupinám obyvatel. Mnohostrannou humanitární pomoc poskytuje ČR prostřednictvím mezinárodních humanitárních organizací.

MZV ČR při rozhodování o realizaci humanitární pomoci vždy komunikuje s českými zastupitelskými úřady v postiženém teritoriu nebo pro něj příslušnými, a kde je to možné, využívá jich při přípravě, koordinaci a realizaci pomoci.

Pravomoci MV ČR a MZV ČR při poskytování humanitární pomoci v zahraničí vyplývají ze zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému (IZS), podle kterého:

- MV ČR plní úkoly v oblasti zapojení ČR do mezinárodních záchranných operací při mimořádných událostech v zahraničí a poskytování humanitární pomoci do zahraničí v součinnosti s MZV ČR (§7, odst.1, písm. b),
- MV ČR rozhoduje v dohodě s MZV ČR o humanitární pomoci poskytované státem do zahraničí a zapojování do mezinárodních záchranných operací (§7, odst.2, písm. i).

6.1.2 Zásady a formy pomoci ČR do zahraničí

a) zásady poskytování pomoci

Základním hlediskem je celková efektivita a přínosnost poskytnuté pomoci, t.j. její potřebnost, rychlost, vhodný obsah v závislosti na potřebách postižené země, efektivita využití dostupných národních či mezinárodních zdrojů, přiměřenost disponibilních finančních a technických prostředků a personálních kapacit, teritoriálně politická kritéria (vyváženost, diplomatické souvislosti), využití mezinárodní koordinace pomoci a spolupráce s českými i mezinárodními nevládními organizacemi.

V tomto kontextu by pomoc české vlády měla zejména respektovat dva základní principy:

- rozhodujícím hlediskem pro poskytnutí pomoci Českou republikou musí být potřeby postižené země, vyjádřené oficiální žádostí příslušné vlády. Nabídka českých vládních či nevládních organizací, skupin nebo jednotlivců je druhořadá,
- při rozhodování o tom, zda a jakou formou pomoc poskytnout, je nutné mít na zřeteli přiměřenost pomoci nejen potřebám postižené země, ale také ke skutečné výši rozpočtových prostředků na české straně pro takové účely vyčleněné s ohledem na jejich neefektivnější využití a konkrétní přínosnost,

Teritoriální hledisko při poskytování pomoci do zahraničí je třeba posuzovat ve spojení s dalšími zahraničně politickými aspekty bilaterální či multilaterální povahy. Dalším aspektem vládní pomoci je také snaha o zvýšení prestiže a mezinárodního kreditu České republiky v zahraničí. Svou primární užitečností plní humanitární pomoc i významnou funkci i jako nástroj zahraniční politiky české vlády.

Znamená to, že poskytování pomoci v naléhavých případech by nemělo být automatické, ale mělo by především vycházet z objektivního vyhodnocení situace, finančních a technických možností na české straně, z diplomatických priorit a z případných komparativních výhod české nabídky v dané situaci a teritoriu. V některých situacích proto pomoc nebude poskytnuta vůbec

(postižená země má dostatečné vlastní kapacity) nebo může mít pouze symbolický charakter, což má svůj diplomatický význam (vyjádření soustrasti, nabídka), v jiných případech bude nabídnuta pomoc pouze finanční. Z rozpočtových důvodů není v moci ČR pomáhat ve všech krizových situacích ve světě a po pravdě řečeno to ani světové společenství neočekává. Zároveň je běžnou praxí, že finanční pomoc do výše 1 mil. Kč. vyspělé země formálně nabízejí pouze prostřednictvím svých ZÚ, nikoli jako "vládní" pomoc.

b) formy pomoci poskytované do zahraničí

Charakter, rozsah a teritoriální vzdálenost jsou určující pro zvolenou formu případné pomoci do zahraničí:

- **pomoc záchranná:** zapojování do mezinárodních záchranných operací anebo vyslání samostatného záchranného týmu ČR, složením a technickým vybavením odpovídajícím charakteru mimořádné události;
- **materiální pomoc:** poskytnutí materiálního daru, který je v postižené oblasti potřebný podle vlastních analýz a okolností nebo který je výslovně vyžádán přijímající stranou;
- **finanční pomoc:** poskytnutí finančních prostředků českým nebo mezinárodním organizacím nebo přímo příslušným orgánům postižené země na základě doporučení ZÚ ČR nebo konzultace s českými a mezinárodními humanitárními organizacemi s cílem zajistit jejich nejvyšší možnou efektivitu a minimalizovat riziko jejich zneužití;
- **poradenská pomoc:** vyslání specialistů a odborníků nebo poskytnutí potřebných informací směřujících k zamezení ztrát na lidských životech nebo k omezení materiálních škod;
- **kombinovaná pomoc:** kombinuje předcházející čtyři formy pomoci.

Poskytování pomoci do zahraničí je limitováno vyčleněným objemem finančních prostředků (přibližně 30 mil. Kč ročně) a kapacitou přepravních prostředků, zejména letadel. Účinek rychlé pomoci do zahraničí se zvýší

využitím některých složek IZS. Použití složek IZS pro pomoc do zahraničí řídí MV ČR - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR.

Za zvláštní druh humanitární pomoci lze považovat příjem uprchlíků na území ČR. Zmíněná problematika je v kompetenci MV ČR a tento materiál se jí dále nezabývá.

c) časové hledisko a trvání pomoci

Česká republika respektuje mezinárodně uznávanou zásadu "kontinuity pomoci", jež představuje provázaný a harmonizovaný sled akcí postupujících od neodkladné, okamžité pomoci v krizové situaci bezprostředního ohrožení, přes pomoc při obnově až po rozvojovou pomoc. Neexistuje všeobecná shoda o kritériích pro odlišení a definování jednotlivých etap (fází) pomoci, nicméně z časového hlediska rozlišujeme:

- **pomoc neodkladnou** - k záchraně životů a ochraně zdraví osob před následky mimořádné události, poskytnutou v průběhu několika hodin podle možností a schopností poskytovatele a na dobu několika dnů, maximálně týdnů;
- **pomoc při obnově** - při obnově základních podmínek života, hygieny, bydlení, poskytování stravy apod. v časovém horizontu několika týdnů až měsíců, v nejchudších oblastech světa může trvat i několik let;
- **pomoc rozvojovou** - touto formou se předkládaný materiál nezabývá, protože se jedná o pomoc specifickou nad rámec zákona č. 239/2000 Sb., o IZS.

6.1.3 Postup při vzniku mimořádné události nebo krizové situace v zahraničí

O vzniku mimořádné události v zahraničí se ústřední orgány státní správy ČR, zejména MZV, MV a MO, dozívají prostřednictvím zastupitelských úřadů (ZÚ ČR), generálních konzulátů (GK ČR), stálých misí (SM ČR), z hromadných sdělovacích prostředků, tiskových agentur, od mezinárodních a českých

humanitárních organizací, od států vyžadujících pomoc, popřípadě z dalších zdrojů (NATO, organizací OSN, EU apod.).

Koordinačními orgány při rozhodování o poskytnutí pomoci do zahraničí jsou MV ČR a MZVČR, které v případě mimořádné události a předpokládané žádosti postižené země/regionu, ihned zahajují shromažďování a vyhodnocování dostupných informací. Získané informace navzájem konzultují a společně je analyzují.

V případě, že vedoucí představitelé MZV ČR a MV ČR (na úrovni ministrů nebo jejich náměstků) rozhodnou v závislosti na povaze katastrofy o poskytnutí pouze finanční pomoci z rozpočtové rezervy Všeobecné pokladní správy, je realizací této pomoci pověřeno příslušné pracoviště MZVČR.

Spolupracující součástí za MV ČR je operační a informační středisko MV ČR - generální ředitelství HZS ČR. Pokud je do poskytování pomoci zapojeno i MO ČR, je využíváno rovněž jeho situační centrum SITCEN MO.

Při zapojování do mezinárodních záchranných operací a posuzování humanitární pomoci jsou pravidla rozhodovacího procesu následující:

- některý z příslušných orgánů (MV ČR nebo MZV ČR) obdrží informaci o závažné mimořádné události v zahraničí (ze sdělovacích prostředků, v souladu s mezinárodní smlouvou nebo mezinárodní úmluvou nebo od zahraničního orgánu - cizího ZÚ, mezinárodní organizace apod.),
- informace o mimořádné události jsou konzultovány mezi MV ČR a MZV ČR případně také se SSHR a s dalšími ústředními orgány. Technicky je připraven způsob poskytnutí pomoci, jsou informovány předurčené síly a prostředky,
- po vyhodnocení situace a zjištění, že poskytnutí pomoci je vhodné a možné, a zejména tehdy, když vláda postižené země o pomoc požádá, jsou informováni ministři vnitra a zahraničních věcí, případně další ministři, s žádostí o rozhodnutí,
- po rozhodnutí ministra vnitra a ministra zahraničních věcí o poskytnutí pomoci v určené finanční výši jsou aktivovány předurčené síly a

prostředky a probíhá svoz specialistů a příprava k vyslání záchranné jednotky, je připraven rozkaz k vyslání, je ustaven velitel a jsou stanoveny další podrobnosti, včetně případného nákupu nebo soustředování materiální pomoci,

- záchranná jednotka nebo materiální pomoc jsou přepravovány na místo určení stanoveným způsobem. Záchraná jednotka se na místě zapojuje do organizovaných záchranných prací a materiální pomoc je předána určeným organizacím.

Jedním ze způsobů efektivního využití zdrojů ČR na humanitární pomoc do zahraničí je spolupráce s nevládními humanitárními organizacemi. Cílem je trvalá a dlouhodobá spolupráce vlády s vybranými nevládními organizacemi, podložená smluvními vztahy (tzv. akreditacemi na základě kvalifikačních podmínek a dosavadních zkušeností).

Institucionalizovaná spolupráce vlády ČR s nevládními organizacemi na realizaci humanitární pomoci se pozitivně projevuje i na kvalitě spolupráce při koncipování a realizaci zahraniční politiky ČR v této oblasti. "Proškolené" a osvědčené pracovníky nevládních organizací může vláda ČR nabídnout mezinárodním organizacím (OSN atp). Výběr a způsob registrace nevládních organizací provádí Ministerstvo vnitra ve spolupráci s Ministerstvem zahraničních věcí ČR.

Přiměřená spoluúčast ČR na řešení humanitárních krizí v zahraničí odpovídá principům, záměrům a cílům vyjádřeným v programovém prohlášení české vlády a v platné Koncepci zahraniční politiky ČR. Má-li tato pomoc splnit svůj účel, musí být efektivní, selektivní a přiměřená. Dosavadní praxe a zkušenosti kompetentních mezinárodních i domácích orgánů potvrzují, že předpokladem efektivní pomoci je existence systému a metodiky, závazné pro všechny útvary a partnery, kteří se na poskytování humanitární pomoci podílejí.

6.2 Humanitární pomoc

Humanitární pomocí poskytovanou do zahraničí se rozumí souhrn činností hrazených ze státního rozpočtu, jejichž cílem je zamezit ztrátám na životech a újmě na zdraví, zmírnit utrpení a obnovit základní životní podmínky lidí po

vzniku mimořádných událostí, jakož i zmírňovat dlouhodobě trvající následky mimořádných událostí a předcházet jejich vzniku a negativním následkům.

Humanitární pomoc (v britském prostředí možná trochu výstižněji nazývaná jako pomoc krizová) zahrnuje aktivity, které představují bezprostřední reakci na humanitární krizi. Ta se obecně popisuje jako „situace, ve které jsou běžné prostředky lidí, které jim garantují důstojný život, narušeny v důsledku přírodní katastrofy nebo lidmi zaviněné krize“.

Hlavním cílem humanitární pomoci je:

- zmírnění útrap lidí,
- ochrana životů,
- respekt vůči lidské důstojnosti.

Je to tedy krátkodobá pomoc, která lidem zasaženým humanitární krizí pomáhá uspokojit jejich základní životní potřeby a také znovu obnovit důstojný život do podoby, jakou měl před danou krizí. Každá taková humanitární intervence je poskytována ve čtyřech základních sektorech (voda/hygiena, potraviny/výživa, obydlí, zdravotní péče), pro něž jsou od roku 1998 v souborech norem Sphere Standards, vydaných několika renomovanými západními humanitárními organizacemi, pevně stanoveny určité základní postupy a povinnosti každého humanitárního pracovníka. Nově se k nim v poslední době přiřazuje i obor pomoci psychosociální.

6.2.1 Historie světových a českých humanitárních organizací

V roce 1863 byly ve švýcarské Ženevě položeny základy jedné z nejznámějších humanitárních organizací – Mezinárodního výboru Červeného kříže (International Council of the Red Cross – ICRC). V roce 1919 pak vznikla slavná britská organizace Save the Children, věnující se hlavně humanitární pomoci dětem po celém světě. Ve třicátých letech dvacátého století byl na pomoc židům prchajícím z nacistického Německa vytvořen

americký International Rescue Committee (IRC), který se později vyvinul v jednu z největších světových humanitárních organizací. V reakci na útrapy druhé světové války se zrodily také britský Oxfam nebo americký CARE. V roce 1971 vznikla mezinárodní humanitární organizace Lékaři bez hranic (MSF). Byla založena skupinou francouzských lékařů a novinářů, kteří měli přímou zkušenost s hladomorem v Biafře. Existuje celá řada dalších nevládních neziskových organizací, které poskytují pomoc v různých částech světa. Humanitární nevládní neziskové organizace v rámci EU jsou sdruženy v platformě VOICE. Mezi hlavní humanitární organizace v ČR vzniklé po roce 1989 patří Česká katolická charita, společnost Člověk v tísní a ADRA (viz kapitola Neziskový sektor).

6.3 Krizové řízení v jiných zemích

6.3.1 Švýcarsko

Odpovědnost za ochranu při katastrofách stejně jako ochrana osob a hmotných statků před účinky ozbrojených konfliktů náleží podle švýcarské ústavy a příslušných zákonů civilní ochraně (CO). Ochrana při katastrofách a odstraňování jejich následků leží především na kantonech a obcích. Na těchto úrovních jsou také zpracovány plány ochrany. K místním organizacím CO patří ca 8% obyvatel a obec si volí svého vedoucího CO. Pokud tyto síly nestačí, může si obec vyžádat pomoc od jednotek milice. Z pohledu zdravotnické služby při katastrofách mají obce k dispozici vyškolené síly a ošetrovny, ve kterých jsou rovněž lůžka pro pacienty. Potřebný počet lůžek je doplňován lůžkovou kapacitou nemocnic. Na úrovni obce pověřuje vedoucí funkcionář obce řízením zdravotnické služby jednoho z lékařů. V každém kantonu je jeden z lékařů určen jako lékařský expert pro zdravotnické zabezpečení při katastrofách. Ten má k dispozici pracovní skupinu lékařů a lékárníků. Nemocnice veřejného zdravotnictví jsou povinny udržovat stále jednoměsíční zásobu léků a obvazového materiálu. Zatímco zásoby zdravotnického materiálu jsou na všech úrovních obstarávány a udržovány podle jednotných zásad, ve zdravotnickém odsunu neexistuje

žádná celostátní jednotnost. Podle kantonu se na něm podílejí veřejná zařízení, dobrovolnické organizace a soukromé podniky. Ve velkých městech jsou v provozu speciální záchranné služby a pozemní dopravu navíc překrývá letecká záchranná služba. Nezbytnost úzké spolupráce zdravotnické služby a obcí, CO, armády a dalších složek dala vznik koordinované zdravotnické službě.

Za účelem koordinace a zlepšení poskytování pomoci, která přesahuje možnosti kantonu, byla také v rámci Spolkového úřadu pro civilní ochranu vytvořena Ústředna pro pomoc při katastrofách na vlastním švýcarském území.

6.3.2 Rakousko

V Rakousku jsou zřízeny zvlášť úřady odpovědné za ochranu při katastrofách a zvlášť úřady, které jsou odpovědné za ochranu před účinky ozbrojených konfliktů. Obojí jsou civilní. Ochrana při katastrofách je úkolem spolkových zemí, za ochranu před ozbrojeným konfliktem odpovídá spolková vláda. Každá spolková země má svůj vlastní zákon o ochraně při katastrofách. Ke zlepšení ochranných opatření byla v rámci spolkového ministerstva vnitra zřízena poradna pro přístroje určené k ochraně při katastrofách a u ministerstva zdravotnictví a ochrany životního prostředí byl založen poradní sbor pro katastrofy.

V oblasti zdravotnického zabezpečení plní úkoly integrovaná zdravotnická služba. Do ní jsou zahrnuty veřejné zdravotnictví, nemocniční zařízení, soukromí lékaři, zdravotnická služba spolkového vojska, zdravotnická služba hasičstva, Rakouský červený kříž, Svaz samaritánů, Maltéžská nemocniční služba, Pomoc Johanitů při nehodách, záchrana tonoucích, horská záchranná služba, letecké záchranné služby a Organizace pro sebeochranu.

Řízení integrované zdravotnické služby je na úrovni obce, okresu, země nebo spolku povinností lékaře, který je touto funkcí pověřen příslušným funkcionářem územní správy. V každé spolkové zemi je vytvořen zdravotnický

štáb, ve kterém jsou zastoupeny všechny spolupracující organizace a který řídí zemský zdravotnický ředitel. Na úrovni země a okresu jsou zpracovány rámcové zdravotnické plány. Obce jsou povinny připravit z hlediska prostoru a materiálu zdravotnické sběrné stanice ve smyslu ambulantních zařízení pro první pomoc, třídění, první lékařskou pomoc a přípravu k odsunu. Řízení provádí pověřený lékař.

6.3.3 Spolková republika Německo

Na základě spolkové ústavy je obdobně jako v Rakousku ochrana při katastrofách v míru úkolem jednotlivých zemí a ochrana v rámci ozbrojeného konfliktu úkolem spolkové vlády. Proto se každá země řídí vlastním zákonem o ochraně při katastrofách. Za splnění ochrany odpovídají úřady pro ochranu při katastrofách (místní úřady ve velkých městech, krajské správní úřady, zemská vláda a spolkové ministerstvo vnitra), které mají za úkol zpracovat plány ochrany při katastrofě a řídit nasazení potřebných sil. K tomu vytvářejí řídicí štáb sil nasazených při katastrofě.

6.3.4 Dánsko

Odpovědnost za ochranu při katastrofách je legislativně stanovena CO. Za účelem koordinace úkolů mezi jednotlivými ministerstvy je vytvořen Direktoriát pro civilní obranu a ochranu, kterému přísluší další plánovací a řídicí úkoly. Na poskytování zdravotnické pomoci při katastrofách se podílejí: ochrana svépomocí (závodní stráž a sídlištní ochrana), zdravotnická služba komunální CO, mobilní jednotky civilního ochranného svazu, záchranná služba, nemocnice a pomocné organizace. Vzhledem k dlouhému pobřeží je z hlediska prevence důležitá pobřežní varovná služba.

6.3.5 Švédsko

Ochrana při katastrofách je jako součást civilní ochrany úkolem policie, požární ochrany a veřejného zdravotnictví. Není upravena zvláštním zákonem, ale spočívá na zákonu o požárech, podle kterého ochrana při

katastrofách přísluší obci. Hlavní záchrannou složkou jsou hasiči, jejichž požární ředitel připravuje, řídí a koordinuje činnost s ostatními spolupracujícími složkami. Při nouzových situacích jsou nápomocny místní skupiny domobrany CO. Za likvidaci katastrofy je však odpovědná vláda provincie, která zřizuje provinciální poplachovou centrálu. Na úrovni státu odpovídá za likvidaci škod v míru Státní úřad pro záchranu.

Medicínská složka ochrany při katastrofách je zakotvena na úrovni provincie. Má za úkol řídit spolupráci nemocnic, obvodních lékařských stanic a záchranných služeb s provincionální poplachovou centrálou. Provincionální poplachová centrála vyrozumívá lékaře a skupiny pomocného personálu a odesílá je na místo neštěstí. Rovněž řídí zdravotnický odsun. Provincie je odpovědná též za potřebné materiální vybavení.

6.3.6 USA

Ochrana při katastrofách je legislativně podložena Federální plánem odezvy USA (Federál Response Plan), který nahrazuje řadu specifických národních plánů jednotnou strukturou pro poskytování pomoci státním a místním vládám při katastrofách. Federální plán odezvy garantuje 12 zabezpečovaných oblastí a funkcí v případě výjimečného stavu: dopravu, spoje, veřejné práce, požární službu, informace a plánování, hromadnou péči, zabezpečení zdrojů, zdravotnické služby, pátrání a záchranu ve městech, nebezpečné materiály, jídlo a energii. Některé nebo všechny mohou být aktivovány podle povahy katastrofy a potřeb obětí a státních a místních vlád v postižené oblasti. Za plnění těchto funkcí jsou odpovědné federální úřady a ministerstva. Za zdravotnické služby odpovídá federální ministerstvo zdraví. Zdravotnické služby zahrnují 16 oblastí zdravotnické podpory, které může vláda poskytnout. Jedná se o hodnocení zdravotnických a lékařských potřeb, zdravotnický dohled, zdravotnický personál, zdravotnické vybavení a zásoby, evakuaci pacientů, nemocniční péči, bezpečnost jídla, léků a zdravotnických přístrojů, bezpečnost a zdraví pracovníků, radiobiologická rizika, duševní zdraví, informace o státním zdravotnictví, zásobování pitnou vodou,

odstraňování tekutého a pevného odpadu, kontrolu bacilonosičů a identifikaci obětí. Tyto oblasti poskytují nabídku pro státní a místní úředníky tak, aby mohla být podána speciální žádost o pomoc. Pokud nejsou státní a místní zdroje schopné zvládnout rozsah katastrofy, jsou aktivovány federální prvky.

Klíčovou úlohu zdravotnické služby podle federálního plánu odezvy má národní zdravotnický systém při katastrofách. V konkrétní formě zahrnuje zdravotnický personál, vybavení, evakuaci pacientů, nemocniční péči a identifikaci obětí. Národní zdravotnický systém při katastrofách se skládá ze 3 komponentů:

1. Zdravotnická odezva zahrnující předem organizované a vycvičené zdravotnické týmy pro případ katastrofy, které mohou provádět třídění a stabilizaci obětí na místě katastrofy a disponují rovněž zdravotnickými zásobami a vybavením k zabezpečení výkonů během likvidace následků katastrofy i k obnově zásob zdravotnických zařízení v postižené oblasti.
2. Evakuace pacientů včetně využívání leteckého zdravotnického odsunu dostupného u ministerstva obrany
3. Nemocniční péče využívající celonárodní síť akutních nemocničních lůžek předem určených civilním sektorem. V 1 700 nemocnicích je takto použitelných celkem 111 000 lůžek.

6.3.7 Francie

Jako racionální a efektivní je uznáván francouzský systém rychlé zdravotnické pomoci - Service l' Aide Medicale d' Urgence (SAMU). Princip práce je regionální. V místě katastrofy pracují skupiny záchranářů, které se skládají především z hasičů, příslušníků civilního a vojenského zdravotnictví a technických složek. Všichni jsou speciálně školeni. Pro organizaci a provádění záchranných prací při katastrofách jsou určeni ženisté - hasiči jako základ personální služby bezpečnosti obyvatelstva (CO), přičemž v Paříži a v Marseille to jsou příslušníci vojska.

K poskytování zdravotnické pomoci je k dispozici téměř 100 stanice SAMU, které jsou připraveny poskytnout neodkladnou internistickou a chirurgickou pomoc postiženým na místě neštěstí a během odsunu. Brigáda, která má službu na oddělení, se skládá z internisty, chirurga a anesteziologa. Oddělení pracuje nepřetržitě 24 hodin denně. Jeho úkolem je příjem postižených a jejich třídění, poskytnutí neodkladné lékařské pomoci, zejména resuscitačních opatření, odsun na odpovídající nemocniční oddělení nebo k ambulantnímu vyšetření.

Kádry SAMU se formují z lékařů, kteří pracují ve státních nemocnicích a kteří absolvovali speciální přípravu. Pomocný personál se připravuje v kurzech až 400 hodin. Školení probíhá ve školicích střediscích a připravují se nejen osoby, které pracují ve zdravotnictví, ale i zdravotničtí laici (hasiči, policisté, řidiči).

Francie je státem, kde se v systému pomoci při katastrofách významnou měrou podílí armáda. V roce 1982 vytvořilo ministerstvo obrany Vojenský útvar rychlého nasazení pro humanitární pomoc - Force d'Assistance Humanitaire Militaire d'Intervention Rapide (FAHMIR). Tento útvar může plnit kdekoliv na světě různé lékařské a biologické úkoly.

7 Psychologické, etické a právní aspekty se zaměřením na medicínu katastrof a hromadná neštěstí

7.1 Psychologické aspekty katastrof

Psychická reakce na katastrofickou událost představuje samostatnou proměnnou takové události, má do značné míry svůj zákonitý průběh.

- Psychologický aspekt je přítomen po celou dobu průběhu katastrofy
- Zvláště u technologických katastrof může představovat i jednu ze zásadních příčin jejich vzniku
- Psychické a sociální dopady jsou srovnatelně závažné, i když obtížněji „měřitelné“
- Organizace preventivních programů, záchranných prací, pomoci i obnovy je přímo závislá na znalosti psychických a sociálních aspektů a dopadů

Psychické trauma vzniká následkem extrémního zážitku, jehož příčina je vnější, extrémně děsivá, zahrnuje bezprostřední ohrožení života nebo fyzické integrity a vytváří pocit bezmocnosti. Podstatné rysy představují nemožnost úniku a nepochopitelnost. Přesahuje vnitřní psychické zdroje k vyrovnání se s ohrožením. Je narušen pocit vnitřní kontroly a kompetence, smyslu, řádu a Kontinuity. Nastávají změny kognitivní, emoční i fyziologické Příklady: válečné zážitky, násilná kriminalita, teroristický útok, přírodní a technologické katastrofy, vážné dopravní nehody, zpráva o diagnóze život ohrožující nemoci, podobně zpráva o podobné události, která potkala blízkého člověka. Traumatická zkušenost nemůže být asimilována, narušuje základní představy o světě, relativizuje hodnoty, často znemožňuje další pohled na dění jako smysluplné, hodnotné nebo neohrožující.

Základním a nejvýznamnějším prediktorem dopadů traumatu je vždy jeho krutost. K subjektivně významným faktorům patří:

- prožitek bezmocnosti, dále neobvyklost situace, míra její pochopitelnosti a představa o vlastní vhodné reakci, představa o dalším průběhu události, o tom, co „ještě přijde“ (souvisí se zkušeností a informovaností)

- adekvátní percepce míry ohrožení (podcenění i přecenění nebezpečí dopady zhoršuje)
- trvání ohrožující či neutěšené situace (přímé vystavení traumatizující situaci i pomalá konsolidace situace)
- individuální míra zranitelnosti – vulnerability, předchozí události, výchozí stav.
- sekundární traumatizující faktory – např. nedobrovolná evakuace, rozpad komunity, zhoršení životních podmínek, retraumatizace.
- přítomnost protektivních faktorů – instrukce, dosažitelnost potřebné pomoci ve vhodnou dobu, sociální opora.

Katastrofy udeří bez předchozího varování, poskytovatelé první pomoci při záchranných pracích čelí děsivým obrazům. Přitom však záchranáři musí reagovat profesionálně a kontrolovaným způsobem, bez ohledu na to, jak moc jsou ohromeni obrazy, zápachem a zvuky v místě neštěstí. Rozsah potřeb v terénu ve srovnání s reálnými možnostmi na ně vhodně reagovat (jednotlivcem, týmem, organizací) může vyvolávat vážnou frustraci a pocity bezmoci. Dosavadní tréninkové programy se zaměřují na technické a operační procedury. Existuje však velmi málo literatury na téma jak připravit záchranáře na emocionální šok, který mohou zažít při příjezdu na místo neštěstí, zvláště při jejich prvním zásahu.

7.2 Právní a etické aspekty medicíny katastrof a hromadných neštěstí

Ačkoliv jsou v běžných situacích záchranné akce poskytovatelů první pomoci upraveny příslušnou legislativou a etické důsledky jejich rozhodování jsou jasné, zdá se, že během mimořádných událostí se k etickým a právním úvahám přihlíží méně.

1. Některé medicínské profese jsou regulovány jednotně evropskými standardy (lékaři). Ne všechna medicínská povolání však spadají pod stejné schéma, odlišnosti se týkají zejména zdravotnických záchranářů (Emergency Medical Technicians), kteří jsou při katastrofických událostech hlavními účastníky přednemocniční péče. Tato skutečnost může bránit přeshraniční spolupráci (mezi národními nebo federálními státy). Proto je nutné sestavit

tréninkový program a schválit evropskou akreditaci pro zdravotnický záchranný personál.

2. Současná legislativa ve členských státech Evropské unie velmi dobře upravuje práva pacientů. Mimořádné události však mohou ovlivnit jejich dodržování (například pacientovi nebude kompletně vysvětlen postup léčby). Práva pacientů však nemohou být zcela ignorována. Proto je nutné do současné právní úpravy začlenit odkazy k situacím mimořádných událostí nebo vymezit „právní rámec katastrof“, který se vztahuje k důsledkům takových situací.

3. Katastrofy nemají politické hranice. Dnes existují uvnitř jednotlivých členských států EU různé právní úpravy pro situace mimořádných událostí, odlišnosti v právním ošetření problematiky jsou také mezi jednotlivými členskými státy. Proto je nutné vytvořit právní rámec, který by usnadňoval meziregionální a mezinárodní spolupráci v dané oblasti.

4. Krizové plánování bere v potaz mnoho úkolů, jako jsou operační otázky, lidské zdroje, logistika, přeprava apod. V současnosti neexistuje žádný základní etický rámec, kterým by se krizové plánování řídilo při plánování reakce na mimořádné události. Proto je nutné vytvořit referenční rámec pro etické otázky při mimořádných událostech, který by byl použitelný už ve fázích přípravy.

7.2.1 Prohlášení Světové lékařské asociace z roku 1994 o etice a medicíně katastrof

- Při katastrofě je možné ustoupit od přijatých postupů léčby jednotlivce ve prospěch stabilizace vitálních funkcí mnoha pacientů
- Pro lékaře je neetické snažit se za každou cenu zachovat život u beznadějného případu, a tak vyplýtvávat vzácné zdroje, které jsou potřebné někde jinde.

„*Ultra posse nemo obligatur*“ - Nikdo není povinen k něčemu, co je mimo jeho možnosti.

7.2.2 Etický kodex humanitárních pracovníků

Etický kodex uvádí základní principy jednání při poskytování humanitární pomoci v krizových situacích, který společně vypracovaly Mezinárodní federace Červeného kříže a Červeného půlměsíce a Mezinárodní výbor Červeného kříže. Kodex stanovuje standardy jednání, neřeší však technické otázky pomoci jako vybudování tábora pro uprchlíky či výpočet dávek očkování. Kodex je dobrovolný a vychází z rozhodnutí jednotlivých organizací poskytujících humanitární pomoc, zda jej přijmou, či nikoli. Samotný etický kodex obsahuje deset základních principů a dále v příloze uvádí doporučení vládám států zasažených krizí, doporučení pro dárcovské vlády a doporučení mezivládním organizacím

Etický kodex humanitárních pracovníků aneb deset základních principů:

1. Humanitární potřeby mají vždy prioritu.
2. Pomoc je poskytována bez ohledu na rasu, náboženství nebo národnost příjemců a bez jakéhokoli negativního rozlišování. Priority pomoci jsou stanovovány pouze na základě potřeb.
3. Pomoc nesmí být zneužita k podpoře určitého politického nebo náboženského názoru.
4. Budeme usilovat o to, abychom se nestali nástrojem vládní zahraniční politiky.
5. Budeme respektovat místní kulturu a zvyklosti.
6. Budeme se snažit odvíjet pomoc při krizích od lokálních možností a zdrojů.
7. Budeme se snažit nalézt způsob, jak zapojit příjemce pomoci do daného programu.
8. Pomoc by měla nejen naplňovat základní potřeby lidí, ale také minimalizovat budoucí ohrožení krizovou událostí.
9. Cítíme odpovědnost jak vůči těm, kterým se snažíme pomoci, tak vůči těm, od nichž dostáváme prostředky.
10. V naší informační, publikační a propagační činnosti budeme k obětem krize přistupovat jako k důstojným lidem, nikoli k jakýmsi neživým objektům bez naděje.

8 Krizový management

8.1 Definice

Krizový management zdravotnictví je souhrn odborných, organizačních a metodických činností, zaměřených na zajištění krizové připravenosti zdravotnictví, realizovaných pracovníky zdravotnických zařízení a úřadů v rámci jejich působnosti.

Krizová připravenost ve zdravotnictví je schopnost poskytovatelů zdravotnických služeb - zdravotnických zařízení – zajistit poskytování nezbytné zdravotní péče obyvatelstvu místně příslušného správního celku za krizových stavů a za mimořádných událostí, v kontinuitě medicínských zásad pro poskytování zdravotní péče odborně způsobilými pracovníky.

Zdravotnická krizová infrastruktura je soustava všech zdravotnických zařízení, poskytujících zdravotní péči (tj. zejména neodkladnou přednemocniční a nemocniční, následnou nemocniční i lázeňskou péči, transfuzní stanice, orgány ochrany veřejného zdraví) a logistická základna zdravotnictví, jejichž činností je zabezpečována zdravotní péče a ochrana veřejného zdraví v souladu s potřebami obyvatelstva a Armády ČR na území státu.

Nezbytná zdravotní péče (za krizových stavů) je rozsah zdravotní péče, který zajistí obyvatelstvu přežití krizové situace bez vzniku těžké újmy na zdraví v důsledku redukce standardního rozsahu zdravotní péče vynuceného krizovou situací, pokud objektivně lze takovéto újmě zabránit.

8.2 Krizový útvar (útvar krizového managementu), krizový štáb

Ve smyslu rezortních zásad je krizový management soustředěn na **ředitele zdravotnické záchranné služby a jeho ředitelství**, kde je i **krizový útvar** (podle vyhlášky č. 434/1992 Sb., v platném znění) se svou funkcí sekretariátu krizového štábu ředitele, a jmenovaný **krizový štáb** s postavením řídicího prvku za podmínek krizového řízení (krizové stavy, nebo aktivace krizových orgánů při zvládnutí mimořádných situací) správního celku příslušným správním úřadem.

Za využití pravomocí a působnosti krizového štábu bude středisko zdravotnické záchranné služby plnit vynucený rozsah úkolů při provádění záchranných a likvidačních prací, při poskytování nezbytné přednemocniční neodkladné péče, výjezdovými skupinami (rychlá lékařská pomoc, rychlá zdravotnická pomoc, doprava raněných, nemocných a rodiček) jednotlivých stanovišť v rozsahu přednemocniční neodkladné péče podle vyvolávající příčiny masivního postižení osob.

Přímá odpovědnost za připravenost každého výjezdového stanoviště spočívá na **vedoucím stanoviště** (= taktická úroveň řízení záchranných a likvidačních prací), pod vedením zdravotnického operačního střediska ve smyslu rozhodnutí krizového štábu zdravotnické záchranné služby (= operačně-taktická a operační úroveň řízení uvnitř Územního střediska záchranné služby) v rámci opatření Krizového štábu kraje, popř. Krizového štábu Ministerstva zdravotnictví ČR (= operační, popř. strategická úroveň řízení).

Za těchto podmínek významně stoupá postavení a působnost zdravotnického operačního střediska zdravotnické záchranné služby a proto je nezbytné v čele zdravotnického operačního střediska mít zdravotnického pracovníka s erudicí zvládat řešení hromadná neštěstí - **vedoucí lékař** zdravotnického operačního střediska zdravotnické záchranné služby **s atestací v oboru urgentní medicíny** - a pravomocí zástupce ředitele ZZS pro zdravotní činnosti (rozšířená působnost vedoucího úseku zdravotnických činností).

8.3 Koordinace krizového managementu

Při struktuře středisek zdravotnické záchranné služby v kraji, kdy úlohu krajského zdravotnického operačního střediska plní zdravotnické operační středisko zdravotnické záchranné služby v krajském městě (ve Středočeském kraji v Kladně), je problematika krizového managementu **koordinována** ředitelstvím Územního střediska záchranné služby, které mimo jiné sleduje úkol zajistit součinnost a spolupráci na krajské úrovni – krizové řízení Hasičského záchranného sboru ČR a operační informační středisko integrovaného záchranného systému kraje, krizové řízení Policie ČR, Bezpečnostní rada kraje, Krizový štáb kraje, ale i rezortní příslušnost –

Ministerstvo zdravotnictví ČR a Krizový štáb Ministerstva zdravotnictví ČR, resp. příslušným odborným útvarům ministerstva prostřednictvím **krizového manažera Územního střediska záchranné služby = vedoucí krizového útvaru Územního střediska záchranné služby**, zpravidla z kmenových pracovníků střediska, a připraveným rezortním systémem přípravy krizových manažerů na Institutu postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví Praha.

Krizový štáb Územního střediska záchranné služby lze aktuálně doplňovat „odborníkem v oblasti krizového managementu rezortu“ k zajištění metodického a odborně věcného obsahu činnosti celého úseku krizového managementu v období plánování a pro metodické vedení příprav (např. zkušeným vedoucím oblastního – dříve okresního – střediska zdravotnické záchranné služby (OZZS) nebo vedoucím územního odboru). Systémovou podmínkou však je, že tento odborník v případě mimořádných událostí a krizových situací musí plnit úkoly ředitele své oblasti.

Po své aktivaci krizový management (**krizový štáb se svým sekretariátem**) posiluje řízení zdravotnické záchranné služby prostřednictvím zdravotnického operačního střediska zdravotnické záchranné služby pro zvládnání likvidace následků hromadného postižení osob a podporu záchranných prací, koordinaci postupu zdravotnického operačního střediska s ostatními zdravotnickými záchrannými službami správních celků a složkami integrovaného záchranného systému. Za tímto účelem zajišťuje spojení s operačními informačními středisky integrovaného záchranného systému, útvary krizového managementu součinnostních institucí a to pro případ potřeby podpory opatřeními krizové připravenosti.

Prvořadým úkolem **krizového útvaru** při realizaci opatření připravenosti zdravotnické záchranné služby je zajištění přímého a stálého spojení s místně příslušným správním úřadem a jeho orgánem krizového řízení; v dalším doprava zdravotnického a ostatního materiálu, tzv. startovacích dávek, na místo výskytu hromadného postižení osob za výjezdovými skupinami řízenými zdravotnickým operačním střediskem zdravotnické záchranné služby.

Existují dva základní typy orgánů krizového řízení a to vlastní nositelé odpovědnosti, tedy úřady a jejich statutární představitelé a jimi vytvářené pracovní orgány krizového řízení, za které jsou často zaměňovány. Pracovními orgány krizového řízení jsou:

- **bezpečnostní rady**, které jsou orgány krizového plánování. Provádějí analýzu hrozících rizik a stavu připravenosti a rozhodují o opatřeních k realizaci preventivních opatření. Rozhodnutí bezpečnostních rad jsou konána za účelem připravenosti na hrozící nebezpečí.
- **krizové štáby** jsou orgány pro řešení krizových situací, řešící v reálném čase konkrétní situace. Doporučení krizového štábu směřují ke zvládnutí situace za pomoci předem připravených postupů a nástrojů.

Je přitom třeba mít na paměti také zásadní rozdíl mezi orgány krizového řízení a jejich pracovními orgány a mezi pracovišti krizového řízení. Na rozdíl od orgánů krizového řízení, vytvářených institucemi a zástupci organizací povolaných do pracovních orgánů, pracoviště krizového řízení jsou funkčními prvky (vnitřními útvary) orgánů krizového řízení, tvořené zpravidla jejich zaměstnanci profesionálně se zabývajícími krizovým managementem. Pro porovnání s praxí zdravotnických zařízení mají podobnou funkci útvary krizového managementu nebo krizové útvary zdravotnické záchranné služby.

Orgány krizového řízení jsou:

- vláda, jako celek;
- správní úřady, ve smyslu ministerstva a jiné správní úřady – tedy zřejmě úřady s vymezenou územní působností a vymezenými kompetencemi;
- Česká národní banka;
- orgány krajů;
- orgány obcí, zejména obcí s rozšířenou působností.

Vedle obecných vymezení pravomocí a povinností vlády je krizovým zákonem obecně stanovena působnost orgánů krizového řízení v § 9 krizového zákona.

Lze vymezit čtyři upravené úrovně krizové řízení ve zdravotnictví:

- **standardní funkce systému zdravotnictví**, která ale již musí být nastavena na zvládnání mimořádných událostí **do 2. stupně poplachu integrovaného záchranného systému**;
 - bez použití havarijních plánů, ale již s použitím plánů traumatologických;
- **připravenosti na mimořádné události** rozměru hromadného neštěstí, **řešené v rámci integrovaného záchranného systému bez vyhlášení krizového stavu**;
 - v rámci havarijních plánů, bez uplatnění krizových opatření;
- **připravenosti na situace krizové**;
 - s vyhlášením krizových stavů a uplatněním krizových opatření podle krizových plánů, včetně systému nouzového hospodářství;
- **připravenosti na situaci ohrožení státu v souvislosti s vojenským ohrožením**;
 - s uplatněním plánů k obraně a systémem hospodářské mobilizace.

Vrcholným orgánem pro řízení zdravotnictví je Ministerstvo zdravotnictví, ze zákona určeným orgánem krizového řízení.

Při plánování a přípravě se řídí usneseními vlády a Bezpečnostní rady státu a jejích pracovních výborů (zejména Výboru pro civilní nouzové plánování a Výboru pro obranné plánování) a zastoupením v Ústředním krizovém štábu, nejvyšším orgánem koordinace uplatnění zdravotnických krizových opatření je krizový štáb Ministerstva zdravotnictví.

Určitou systémovou anomálií je absence přímé řídicí vazby na nižší stupně krizového řízení v linii zdravotnictví. Při odpovědnosti územního správního

úřadu za zabezpečení krizové připravenosti ve zdravotnictví ve své působnosti jsou zřizovány odborné pracovní skupiny Bezpečnostní rady kraje.

Stav krizové připravenosti je přímo úměrný úrovni odborné způsobilosti pracovníků pro obor krizového managementu. Úlohou Ministerstva zdravotnictví je tedy rovněž zabezpečit potřebnou úroveň odborné přípravy pracovníků.

9 Hygienický a protiepidemický režim za mimořádných událostí, úkoly hygienické služby, používání ochranných osobních pracovních prostředků

Krizové řízení je nedílnou součástí řízení státu, odvětví, ale i organizace či jiné instituce, která má zájem na svém rozvoji. Jeho cílem je předcházet vzniku možných mimořádných událostí a krizových situací, zajistit všeobecnou přípravu na zvládnutí potenciálně možných krizových situací, zajistit zvládnutí těchto situací v rámci své působnosti a úkolů uložených vyššími orgány krizového řízení, nastartovat obnovu společenského života v postiženém území a další rozvoj.

Krajská hygienická stanice zřizuje pracoviště krizového řízení, které spolupracuje s dotčenými orgány krizového řízení resortu a kraje při řešení mimořádných situací, podílí se na úkolech integrovaného záchranného systému a zajišťuje připravenost KHS na mimořádné události.

Ředitel KHS za tímto účelem zřizuje svůj pracovní orgán - Krizový štáb KHS, který plní úkoly související s řešením mimořádných událostí a při vyhlášení krizového stavu na území kraje a zajišťuje zmírnění jejich následků. Krizový štáb KHS svolává ředitel KHS operativně, zejména k projednání zásadních záležitostí týkajících se řešení mimořádné situace.

Krizovou situací je mimořádná událost (podle zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému), narušení kritické infrastruktury nebo jiné nebezpečí, při níž je na území kraje vyhlášen hejtmanem „Stav nebezpečí“, nebo na území státu vyhlášen Vládou ČR „Nouzový stav“, případně „Stav ohrožení státu“ (krizové stavy).

Krajská hygienická stanice zabezpečuje krizovou připravenost v rámci své působnosti (dle zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů ve znění pozdějších předpisů) a k tomuto účelu zpracovává svůj plán krizové připravenosti.

9.1 Definice

Vysoce nakažlivá nemoc (VNN) je místně neobvyklé (exotické), interhumánně snadno se šířící infekční onemocnění, především s těžkým klinickým průběhem v akutní fázi, případnou vysokou smrtností nebo často přecházející do chronicity, či zanechávající závažné trvalé klinické následky.

Podezření na VNN – onemocnění projevující se především vysokou horečkou + krvácivými projevy z tělních otvorů, do kůže nebo tělních dutin a s intenzivním kašlem, s případnými dalšími klinicky či epidemiologicky závažnými příznaky, jako poruchou či ztrátou vědomí nebo selháváním životních funkcí, v jejíž anamnéze je v období posledních tří týdnů:

- pobyt v exotických mimoevropských lokalitách, či
- přímý kontakt s osobami, které v takových lokalitách pobývaly a během kontaktu vykazovaly podobné příznaky onemocnění,
- nebo je uvedena manipulace s nezpracovanými materiály přírodního původu, dovezenými z exotických mimoevropských zemí "

Mimořádnou událostí podle článku 2 (viz Dohoda o spolupráci mezi MZ a MV GŘ HZS ČR z 21.8.2013) je epidemie infekčních onemocnění, u kterých nelze vyloučit mezinárodní dopady podezření na výskyt či prokázání výskytu mimořádně závažného infekčního onemocnění, zakládající povinnost České republiky (dále jen „ČR“) informovat Světovou zdravotnickou organizaci (dále jen „WHO“), další mezinárodní organizace a instituce, a členské státy EU, na území kraje.

Nemocnou osobou se rozumí osoba jevící příznaky onemocnění.

Osobou podezřelou z nákazy se rozumí zdravá osoba, která byla v epidemiologicky významném kontaktu s nemocnou osobou s podezřením na infekční chorobu.

Infekční choroba je onemocnění způsobené živým mikrobem s možným přenosem na člověka, či jeho produkty (především toxiny).

Mimořádnou epidemiologickou situací se rozumí výskyt klinicky či epidemiologicky závažné infekční choroby v lidské populaci s možným mezilidským šířením, a běžný epidemický výskyt takové choroby

9.2 Plány hygienických a protiepidemických opatření

Specifickou oblastí zdravotnického plánování na úrovni havarijního plánu je ochrana veřejného zdraví, kde jsou významově adekvátní obdobou traumatologického plánu zpracovávány **plány hygienických a protiepidemických opatření**, k naplnění odpovědnosti Ministerstva zdravotnictví za zajištění ochrany veřejného zdraví v případech jeho ohrožení v důsledku mimořádné události nebo vzniku ohniska nebezpečné nákazy ve smyslu zákona č. 258/2000 Sb.. Tyto plány jsou současně považovány i za základ operačních plánů krajských hygienických stanic.

Pro řešení mimořádné epidemiologické situace je v ČR ustaven systém spolupráce klinických pracovníků, poskytujících zdravotní služby dle zák. č. 372/2011 Sb. v platném znění s pracovníky OOVZ - především epidemiology KHS dle zák.č. 258/2000 Sb. v platném znění. V rámci této spolupráce je zakotvena povinnost hlášení výskytu infekčního onemocnění či podezření na takovéto onemocnění zdravotnickým pracovníkem, který tuto skutečnost zjistil, místně příslušnému OOVZ (§ 62, zák.č. 258/2000 Sb. v platném znění).

V případě výše uvedené situace poskytovatel zdravotních služeb:

- okamžitě použije OOPP pro kontakt s vysoce nakažlivou chorobou
- zajistí základní životní funkce nemocné osoby
- zjistí maximum dostupných údajů podle příslušné směrnice
- zajistí telefonickou konzultaci pracovní diagnózy podezření na VNN s infekcionista
- zajistí okamžitou izolaci této osoby v prostorách zdravotnického zařízení (vyčleněná místnost)
- v případě klinické naléhavosti si vyžádá transport pacienta do lůžkového zdravotnického zařízení cestou dispečinku Zdravotnické záchranné služby, v žádosti uvede, že se jedná o pacienta s podezřením na VNN
- neprodleně telefonicky ohlásí tuto skutečnost OOVZ

Zdravotnická záchranná služba zajistí konzultaci pro hlásícího zdravotnického pracovníka k problematice zajištění základní zdravotní péče o pacienta (zajištění nezbytných životních funkcí), zajistí poskytnutí nezbytné první lékařské pomoci nemocné osobě, zajistí transport nemocného do lůžkového zdravotnického zařízení dle rozhodnutí OOVZ. V případě nebezpečí z prodlení (ohrožení života či zdraví nemocného) bude pacient transportován bezodkladně, v případě, že bude možné transport odložit, vyčká s ním do příchodu a rozhodnutí pracovníka OOVZ. V případě provedení transportu před rozhodnutím OOVZ jej informuje o místě hospitalizace pacienta.

Epidemiolog provede epidemiologické šetření v ohnisku nákazy (v hlásícím zdravotnickém zařízení a v místě, kde se nemocný pohyboval před příchodem do tohoto zařízení), rozhodne o místě izolace nemocného, stanoví okruh osob, které jsou podezřelé z nákazy, a rozhodne o protiepidemických opatřeních u těchto osob, rozhodne o dalších protiepidemických opatřeních v ohniscích nákazy, především o potřebě a provedení dekontaminačních prací (úklid, desinfekce, desinsekce a deratizace), stanoví protiepidemická opatření pro všechny subjekty, řešící konkrétní mimořádnou událost. Ohlásí mimořádnou epidemiologickou situaci Ministerstvu zdravotnictví ČR (MZd) – sekci hlavního hygienika (HH). Zajistí případný transport biologického materiálu pro mikrobiologické vyšetření do SZÚ. Na vyžádání dotčených subjektů, zapojených do řešení mimořádné události s ohrožením veřejného zdraví, zajistí odbornou konzultační a vzdělávací pomoc.

9.3 Používání ochranných osobních pracovních prostředků při mimořádných událostech

Podle § 104 odst. 5 zákoníku práce osobní ochranné pracovní prostředky, mycí, čisticí a dezinfekční prostředky a ochranné nápoje přiděluje zaměstnavatel zaměstnancům bezplatně podle vlastního seznamu zpracovaného na základě vyhodnocení rizik a konkrétních podmínek práce. Bližší podmínky poskytování OOPP jsou uvedeny v nařízení vlády č. 495/2001 Sb.

Individuální ochrana je soubor opatření (organizačních, materiálních), jejichž cílem je zabránit účinkům radioaktivních, toxických a biologických látek. V mírových podmínkách mají oopp význam hlavně při práci s nebezpečnými materiály, hlavně v případech průmyslových havárií a živelných pohrom. Ochranné masky jsou uloženy ve skladech civilní obrany, ve školách či obcích.

Mezi běžné ochranné pomůcky patří ochranné rukavice, ochranné brýle, ústenka, ochranný oblek. Tyto pomůcky chrání pracovníka před vstupem infekce. Nedílnou součástí je ochranná přilba, která chrání zdravotníka před úrazem.

OOPP slouží pro částečnou nebo úplnou ochranu těla před nebezpečnými toxickými, radiačními nebo biologickými látkami. Lze je rozdělit podle věku, nebo podle druhu použití.

9.3.1 Ochranné filtry

Obsahují barevné proužky, které označují druh nebezpečné látky (např. šedivá – chlor, zelená – amoniak, červená – rtuť). HEPA (*high efficiency particulate air*) filtr je vysoko účinný filtr vzduchových částic. Kromě jaderné energie se používají ve zdravotnictví, jde o nejdokonalejší filtr na filtrování vzduchu.

9.3.2 Ochranné roušky

Po navlhčení částečně chrání před biologickými a prašnými nebezpečnými látkami.

9.3.3 Ochranné oděvy

Dělí se na nehermetizované, filtrační, izolační a izolační hermeticky uzavřené s vlastní zásobou vzduchu. Se zřetelem na ochranu proti látkám se dělí na protijaderné a protiradiační, protichemické a antibakteriologické. Toto dělení odpovídá armádním standardům obleků jednotek NATO.

- **Nehermetizovaný oděv** – tvořený pláštěm, návleky na obuv a rukavice. Má jen základní ochranné vlastnosti. Chrání před kapalinami a hrubě disperzními aerosoly, minimálně před plyny.

- **Filtrační oděv** – ochranný prostředek tvořený většinou třemi vrstvami.
- **Izolační oděv** – poskytuje izolaci celého těla od okolitého prostředí. Nevýhodou je kompletní izolace, takže v letních měsících hrozí přehřívání organismu.
- **Izolačně hermeticky uzavřený oděv s vlastní zásobou vzduchu** – poskytuje nejvyšší možný stupeň ochrany. Oblek je kompletně uzavřený, přičemž zásobu vzduchu si nese uživatel vevnitř v přenosných láhvích.
- **Protijaderné a protiradiační obleky** – Jsou tvořeny pouze jednou vrstvou, která má na svém povrchu zachytit prachové částice a další zářiče. Na ochranu dýchacího ústrojí stačí respirátor.
- **Protichemické obleky** – mají rozdílné úrovně ochrany podle druhu látek, před kterými chrání. Základem je vždy maska, která je vybavená filtrem nebo dýchacím přístrojem. Dále obsahují ochranu těla, rukou a nohou.
- **Protibakteriologické obleky** – často shodné s protichemickými, ale vždy je zabezpečený vlastní zásobník se vzduchem.

10 Medicína při mimořádných událostech, záchranný řetězec, třídění raněných a postižených

Medicína při mimořádných událostech se liší od přístupu k pacientům v urgentní medicíně. Základním dogmatem je přežití co největšího počtu raněných za použití speciálních třídících a záchranných metod.

10.1 Záchranný řetězec

Záchranný řetězec vyjadřuje požadavek rychlosti a návaznosti péče na závažnost příhody a postižení zdraví, tvoří jej laická první pomoc – odborná první pomoc a resuscitační a intenzivní péče ve zdravotnickém zařízení.

Prostřednictvím záchranného řetězce jsou zdravotníky nejenom na místě události, ale i v nemocnicích, případně dalších zdravotnických zařízeních, prováděny záchranné a likvidační práce k odstranění, případně předcházení následků na zdraví a životech postižené populace. Záchranný řetězec za mimořádných událostí respektuje v čase stejný model, který je funkční při záchrance životů a zdraví v individuální medicíně. Odborně a organizačně je však modifikován zejména typem mimořádné události a nezbytností široké mezirezortní spolupráce. Základními články záchranného řetězce jsou:

- **laická první pomoc**, vzájemná pomoc a svépomoc včetně přivolání odborné zdravotnické pomoci prostřednictvím tísňové linky 155, resp. 112;
- **odborná přednemocniční neodkladná péče** poskytovaná zdravotnickou záchrannou službou v místě události a během transportu postižených;
- **odborná nemocniční neodkladná péče** poskytovaná především lůžkovými zdravotnickými zařízeními v segmentu nemocnic

10.2 Třídění raněných a postižených

Zóna, kde dochází ke třídění, může být v mnoha případech různá. V praxi záleží na typu situace, která v daný moment nastane. Nejjednodušeji třídění probíhá, pokud k němu dochází přímo v ohnisku události. Raněné si tedy lékaři snadno vyhledají a přistoupí přímo k samotnému třídění. Toto probíhá ale pouze za předpokladu, že k osobám postiženým na zdraví je z hlediska terénu dobrý přístup a záchráncům nehrozí žádné nebezpečí. V opačném případě se situace musí řešit zřízením stanoviště třídících skupin mimo nebezpečnou zónu, kde teprve dojde ke třídění identifikační a třídící kartou. V praxi se může jednat například o dopravní nehodu, které se zúčastní i automobil s nebezpečným nákladem. Tato situace striktně vyžaduje spolupráci s ostatními složkami integrovaného záchranného systému, které budou operovat v nebezpečné zóně. Pokud je na místě nehody stanovena nebezpečná zóna, zdravotníci nemají do této oblasti přístup a nacházejí se v zóně bezpečné, kde mají zřízena svá stanoviště. Neúčastní se tedy prvního kontaktu s osobami postiženými na zdraví. Třídění provádí členové Hasičského záchranného sboru České republiky metodou START. Jedná se ve skutečnosti o formu předtřídění raněných, jelikož po dopravení do bezpečné zóny, přesněji stanoviště třídících skupin, dochází k opětovnému přetřídění. Tentokrát už identifikační a třídící kartou, a to již zdravotnickými pracovníky. Stejný postup, tedy použití přednostně metody START a následné přetřídění identifikační a třídící kartou, může být použit i v případě, že místo události není nebezpečného charakteru. Jedná se o událost, kde je velmi výrazný nepoměr zasahujících zdravotníků vůči osobám postiženým na zdraví. K zásahu tak jsou povolány i další jednotky integrovaného záchranného systému, aby zvýšily počet záchránců. Z důvodu spolupráce vícero složek tedy přichází v úvahu pouze metoda START.

10.2.1 Třídění metodou START (Snadné třídění a rychlá terapie)

Jedná se o metodu takzvaného předtřídění. A to zejména proto, že tato metoda není konečná, navazuje na ni posléze třídění zdravotnické, tedy identifikační a třídící karta. Z toho vyplývá, že v případě metody START se

jedná o způsob třídění vhodný pro nezdravotnické pracovníky, především tedy pro členy integrovaného záchranného systému, kteří se tímto způsobem mohou podílet na řešení mimořádné události s hromadným postižením osob. Nejčastěji se používá triáž START, která je tedy totožná pro všechny složky integrovaného záchranného systému v případech, kde je velké množství osob postižených na zdraví, zpravidla počet osob větší než sto; nebo když se na likvidaci hromadného neštěstí podílí celý integrovaný záchranný systém. Velitel zásahu udává pokyn k zahájení třídících prací pomocí metody START v několika případech. Zaprvé, pokud je terén v místě události zčásti či úplně nepřístupný a k pohybu v této lokalizaci je potřeba zvláštní technika a vybavení. Další mimořádná událost vyžadující metodu START je ta, kde v místě vzniku hrozí záchráncům bezprostřední nebezpečí. Jedná se zejména o problematiku tzv. chemical, biological, radiological, and nuclear defense (dále jen CBRNE). V obojím případě je ohnisko události označeno jako nebezpečné neboli jako červená zóna. Členům zdravotnické složky je tato zóna nepřístupná, třídící práce tedy musejí provádět pracovníci Hasičského záchranného sboru České republiky již zmíněnou metodou START. Jako poslední případ je označována mimořádná událost, kde nepoměr osob postižených na zdraví vůči záchráncům je tak vysoký, že situace vyžaduje součinnost minimálně dvou složek integrovaného záchranného systému. Výhodou tohoto třídění je zejména jednoduchost a přehlednost při přidělování karet pro hromadné postižení osob. Díky tomu se třídění mohou zúčastnit i nezdravotničtí pracovníci. Zpravidla to bývají proškolení pracovníci patřící do složek integrovaného záchranného systému. Podstatou této triáže je vyhledání těch osob postižených na zdraví, které musejí být co nejdříve v péči zdravotnické složky. Tyto osoby jsou charakterizovány selhávajícími vitálními funkcemi a dostávají označení číslem jedna či červenou barvou. Osoby s fyziologickými hodnotami životních funkcí, které jsou pouze neschopné pohybu, dostávají označení skupiny dvě, žluté barvy. Osoby, které se dokážou pohybovat samostatně, se zpravidla na výzvu dopraví na určené místo, tudíž jsou následně označeny zelenou barvou skupiny číslo tři, která nevyžaduje v danou chvíli žádnou péči. Poslední, čtvrtou neboli černou skupinou jsou označeny ty osoby, které nejeví známky života. Rozdělování do zmiňovaných skupin probíhá na základě změření hodnot životních funkcí.

Vyšetřuje se tedy v první řadě dech, kdy na záporný nálezn reagujeme záklonem hlavy a zprůchodněním dýchacích cest. Za druhé se kontroluje tep, dále kapilární plnění, metodou stisku nehtového lůžka, a stav vědomí. Dále se u tříděných osob postižených na zdraví provádějí pouze život zachraňující úkony, jako je zástava masivního krvácení, již výše zmíněný záklon hlavy, a v případě zachovalého dýchání, uvedení do polohy na boku.

10.2.2 Třídění pomocí třídících a identifikačních karet

Nejpoužívanější metodou třídění osob postižených na zdraví při mimořádných událostech je pro zdravotnickou záchrannou službu využití identifikační a třídící karty. Jeho hlavní devízou je větší propracovanost z lékařského hlediska. A to z toho důvodu, že tento postup je zpracován pro zdravotnické pracovníky a také systém vyplňování identifikačních a třídících karet je lékařsky podrobnější. To má za důsledek lepší přehlednost osob a ve výsledku zaměření intenzivní péče na ty osoby postižené na zdraví, jejichž stav to opravdu vyžaduje. Jako příklad lze uvést rozdělení osob postižených na zdraví s označením urgentní stabilizace životních funkcí na osoby, které lze stabilizovat na místě mimořádné události, a na osoby upřednostněné pro urgentní odsun bez možnosti stabilizace vitálních funkcí na místě. Lékařům to tedy zvýší přehled nad stavy jednotlivých osob postižených na zdraví a usnadní určování pořadí osob pro odsun. Identifikační a třídící karta slouží jako prostředek k provedení třídících prací. Její pomocí postižené roztřídíme do čtyř skupin, z nichž jedna se rozděluje ještě do dvou podskupin. Kritérií, podle kterých se osoby postižené na zdraví rozdělují, už je ale více, než tomu bylo v metodě START. Posuzuje se nejenom stav vitálních funkcí, ale i zranění, které osoby utrpěly, a stanovuje se předběžná diagnóza. Na lékaři už pak závisí rozhodnutí, zda lze osobu postiženou na zdraví ošetřit ještě na místě události, s ohledem na dostupný materiál, nebo je lépe ji předat k odsunu do zařízení poskytujícího zdravotní péči. Osoby postižené na zdraví, které jsou ve velmi závažném stavu, ale zároveň je možné jejich stav řešit přímo na místě, jako je třeba masivní zevní krvácení nebo pneumotorax, jsou roztříděny do skupiny I. Tato skupina vyznačuje přednostní terapii. Osoby postižené na zdraví, které jsou ve stavu, se kterým zdravotníci na místě

události nemohou nic udělat – příkladem mohou být úrazy břicha či hrudníku s podezřením na vnitřní krvácení –, jsou zařazeny do skupiny II. a. Osoby s tímto označením vyžadují přednostní odsun. Do skupiny označené II. b pak patří osoby postižené na zdraví, které mají například zavřené zlomeniny kostí a kloubů. Ti jsou určeny k odsunu s možností odložení ošetření. Osoby, které mají jen lehká zranění, jako je lehká zlomenina či lehký úraz hlavy, jsou umísťovány do skupiny III. Tyto osoby postižené na zdraví nejsou ohroženy na životě, a proto jsou transportovány až jako poslední. V některých případech se mohou podílet na záchranné akci, pokud to jejich stav dovoluje. Poslední skupinou číslo IV. jsou již mrtvé osoby. Zdravotnická péče už u nich není nutná. Úkolem zdravotníků je pouze identifikace.

Každý poskytovatel zdravotnické záchranné služby má ve svém vybavení identifikační a třídící karty pro využití při řešení mimořádné události. Zřizovatelem jsou však kraje, a ty odpovídají za jejich dostupnost. Jenže z tohoto důvodu má každý kraj nikoliv stejné, ale pouze obdobné karty jako jiný kraj. To v praxi způsobuje zmatek při jejich vyplňování, zejména při spolupráci dvou krajů. Nicméně základní segmenty identifikační a třídící karty jsou u všech stejné.

1. Přední strana

Obsahuje vždy číslo, které je jedinečné a slouží k identifikaci osob postižených na zdraví. Dále identifikační a třídící karta obsahuje oddíl diagnózy, kde se zhodnotí stav vitálních funkcí, graficky se vyznačí všechna viditelná poranění a stanoví předběžná diagnóza. Lékař na jejím základě určí, do jaké skupiny bude postižený zařazen.

2. Zadní strana

Zde je místo určené pro terapii. Na levé straně třídící lékař postupně zaznamená ošetřovatelské úkony, které je nutné u raněného provést. Dokonce vyznačí i oddělení, kam raněný musí být směřován. Toto ovšem při trendu zřizování urgentních příjmů začíná pozbývat smyslu. A konečně na pravé straně identifikační a třídící karty pak zdravotník pracující na stanovišti skupiny přednemocniční neodkladné péče zaškrtnutím stvrdí provedení zadaných výkonů.

3. Útržek „ZZS“

Tento útržek vyplňuje a zároveň si ponechá vedoucí skupiny odsunu postižených osob. Do údajů zaneše číslo a název domovského střediska vozu, které provádí odsun postiženého. Nesmí také chybět časový údaj, kdy byl odsun započat.

4. Útržek „Dopravce“

Jeho přední stranu vyplní ještě vedoucí skupiny odsunu postižených osob. Zaznamená název nemocnice a oddělení, na které má dle visačky být raněný odsunut. Člen odsunové posádky запиše pouze časový údaj předání na oddělení, případně zaznamená změnu v přesměrování odsunu. Útržek si posléze ponechá.

5. Vnitřní obsah

Identifikační a třídící karta ve svém vnitřku obsahuje ještě papírovou obdobu karty a samolepky znázorňující nebezpečí, kterým mohla být osoba postižená na zdraví vystavena. Jedná se zejména o problematiku CBRNE. Další obsah se může lišit, zaleží na výrobcí dané identifikační a třídící karty.

Činnost zdravotnické složky je organizována do třech stanovišť, ve kterých postupně probíhají třídící práce, poskytování přednemocniční neodkladné péče a odsun osob postižených na zdraví.

a) Stanoviště třídících skupin

Stanoviště třídících skupin se liší ve svém umístění, pokud je místo mimořádné události označeno za nebezpečné a zdravotníci nemohou provádět třídící práce přímo v místě nehody. Situaci proto musejí jako první řešit členové Hasičského záchranného sboru České republiky, kteří provedou třídění pomocí metody START a osoby postižené na zdraví vyprostí z nebezpečné či kontaminované zóny. Všechny osoby postižené na zdraví shromáždí na stanovišti třídících skupin v bezpečné zóně, kde proběhne přetřídění, tentokrát však už zdravotnickými pracovníky a pomocí identifikační a třídící karty. Třídění se ujímají tedy lékaři ve spolupráci se zdravotnickými záchranáři nebo společně dva záchranáři, kteří si rozdělí své role. Takto ve stanovišti třídících skupin pracuje hned několik týmů pod vedením vedoucího lékaře. Jejich úkolem je ujmout se podle triáže START nejrizikovější skupiny, tedy červené skupiny jedna, a provést přetřídění identifikační a třídící kartou postupně všech osob postižených na zdraví. Společně s přidělením skupiny a

její priority, lékař dále určí léčebně výkony a medikaci, která bude na stanovišti skupiny přednemocniční neodkladné péče osobě postižené na zdraví podána. Pokud však na místě události není nutná účast Hasičského záchranného sboru České republiky z důvodu bezpečnosti, samotné vyhledávání a třídění osob postižených na zdraví provádí zdravotnická záchranná služba. Celý proces se tak zrychlí, jelikož se třídění provádí rovnou identifikační a třídící kartou. Místo mimořádné události je zprvu rozděleno na sektory vedoucím zdravotnické složky. Postupně přijíždějící výjezdové skupiny poté po konzultaci s vedoucím zdravotnické složky tyto sektory obsazují a provádějí zde třídění. Posádky tedy tvoří třídící týmy, které jsou vybaveny sety pro hromadné postižení zdraví. Jejich postup musí být rychlý, zpravidla věnují 1 až 2 minuty každému raněnému. Samotný průběh třídění vypadá tak, že zdravotnický záchranář má identifikační a třídící kartu a postupně čte její obsah lékaři, který osobu postiženou na zdraví vyšetřuje. Lékař zjišťuje informace do identifikační a třídící karty a následně je nadiktuje záchranáři. Ten po vyplnění pověsí identifikační a třídící kartu každé osobě na viditelné místo a postupují s lékařem na dalšího raněného. Další záchranář postupuje za nimi se škrtilky z důvodu zástavy masivního krvácení. Osoby postižené na zdraví se zachovalým dýcháním a poruchou vědomí uvede do stabilizované polohy. Přímo z místa události nebo ze stanoviště třídících skupin se po rozřídění ranění přesouvají, buď na stanoviště skupiny přednemocniční neodkladné péče, nebo na stanoviště skupiny odsunu postižených osob, podle toho, jaké priority jim určí třídící týmy.

11 První pomoc na místě hromadného neštěstí nebo katastrofy, neodkladná resuscitace, analgezie při hromadných neštěstích a katastrofách

11.1 První pomoc na místě hromadného neštěstí

O výsledku zásahu při hromadném postižení zdraví často rozhoduje několik úvodních minut. Především je třeba si uvědomit zásadní rozdíl mezi každodenní praxí a touto výjimečnou situací. V případě, kdy na jednu posádku připadá jeden až dva pacienti, musí usilovat o co nejkvalitnější ošetření jedince včetně KPCR. Připadá-li však na jednu posádku větší počet postižených, musí se každý zdravotník snažit dát šanci na přežití co největšímu počtu z nich.

K zásahu vyjíždí dle hlášeného rozsahu odpovídající a dostupný počet prostředků.. Do příjezdu primáře či vedoucího lékaře ZZS velí a třídění zahajuje první či nejzkušenější lékař na místě. Každá další posádka s lékařem se zapojí do akce dle pokynů zdravotnického velitele zásahu. Posádky pracují jako celek, rozpad na jednotlivce je možný jen na přímý pokyn vedoucího.

Jaká je tedy správná reakce první (vedoucí) posádky na místě neštěstí. Je třeba co nejrychleji provést prvotní odhad rozsahu neštěstí. A již tato činnost musí být kvalitně organizována, především tam, kde není rozsah zjevný. Při odhadu vycházíme z průkazných skutečností (osobní auto má maximálně 5 cestujících, autobus má maximálně 50 cestujících, vlak podle počtu vagónů až stovky cestujících, letadla podle velikosti, rodinný dům do 10 obyvatel, panelák dle počtu poschodí a denní doby atd.). Tento prvotní, značně nepřesný odhad slouží především pro rozhodnutí o nutném rozsahu mobilizace dalších vlastních prostředků, případně o potřebě vyžádání součinnosti okolních regionů. Neustálá komunikace se zdravotnickým operačním střediskem (dále jen ZOS) je podmínkou. Informace o vývoji situace a průběžné upřesňování odhadu umožňují mobilizovat další či případně stáhnout již mobilizované prostředky, spustit havarijní plány a organizovat potřebná místa v nemocnicích.

Poté zahájíme **nikoliv ošetřování jednoho, ale třídění všech pacientů**. Lékař a záchranář, s využitím HN visaček (speciální visačky pro hromadná neštěstí, umožňující záznam výsledku třídění včetně poznačení nutných léčebných zásahů) postupně prohlížejí jednotlivé pacienty a výsledek poznačí na visačku. Visačku zavěsíme pacientovi kolem krku a druhý záchranář u těchto prohlédnutých pacientů **provádí pouze život zachraňující úkony (stavění tepenného krvácení, stabilizovaná poloha)**. Bráníme tak opakovanému prohlížení jednoho a téhož pacienta nově příchozími posádkami. Dáváme tak přibližně stejnou šanci na přežití všem postiženým (bez ohledu na místo nálezu), z nichž někteří by se při prioritním ošetřování těch dostupnějších pomoci již nedočkali a jejichž postižení je přitom rychlým zákrokem zvládnutelné. **KPCR a ošetřování stejně jako odsun, by neměly být zahájeny na úkor dalšího postupu třídění.**

Vedoucí lékař zásahu společně s velitelem HZS (Hasičský záchranný sbor) a PČR (Policie České republiky) rozhodnou podle situace o nejlepší **odsunové trase** (příjezd, odjezd). Vhodně pak umístí **obvaziště** – místo, kde budou roztrídění pacienti ošetřeni a připraveni pro odsun – **odsunové stanoviště** (část obvaziště). Při dobrém počasí a současném nasazení letecké záchranné služby (LZS) je možné konzultovat tato řešení s lékařem vrtulníku (dokonalejší přehled o celkové situaci především v členitém terénu).

11.2 Neodkladná resuscitace při hromadných neštěstích

Při hromadném neštěstí se volí **princip „minimálního přijatelného ošetření“**, tedy primární poskytnutí pouze nejnnutnější život zachraňující péče. Provádí se pouze život zachraňující výkony, jakými jsou např. stavění velkého zevního krvácení, stabilizovaná poloha, záklon hlavy či punkce tenzního pneumothoraxu. KPR v „klasickém“ pojetí se neprovádí.

11.3 Analgezie při hromadných neštěstích

Má svoje značné opodstatnění, zejména při léčbě šoku, protože bolest potencuje šokovou reakci. Analgezie by měla začít včas dle dostupnosti léků. U traumatických stavů je vhodná kromě analgezie i sedace.

Titrační podávání analgetik intravenózně má svoje priority (okamžitý účinek), ale i nevýhody. Pokud se nepodá frakcionovaně, hrozí pokles krevního tlaku ev. útlum dýchání při opiátech. Somatické bolesti výborně tlumí Ketamín, který neovlivňuje kardiovaskulární systém. Vhodná je jeho kombinace s benzodiazepinem. Viscerální a silné bolesti možno tlumit opiáty.

Pokud není možné podat analgetickou terapii intravenózně, je vhodné aplikovat látku intramuskulárně či intranazálně.

Analgetická léčba by neměla být odepřena ani pacientům s infaustní prognózou, kteří jsou zařazeni do kategorie „černá“.

12 Úrazové stavy, sdružená poranění, ztrátová poranění, polytrauma. Šokové stavy. Crush syndrom, blast syndrom, syndrom ze zaklínění a z vynucené polohy. Popáleninové trauma. Střelná poranění. Úrazy způsobené fyzikálními vlivy.

12.1 Úrazové stavy, sdružená poranění, ztrátová poranění, polytrauma

12.1.1 Definice

Úraz je jakékoliv neúmyslné či úmyslné poškození organismu, ke kterému došlo následkem akutní expozice termální, mechanické, elektrické či chemické energie a z nedostatku životně nezbytných energetických prvků či veličin, jako jsou kyslík nebo teplo.

Sdružené poranění je poranění dvou a více orgánových systémů, které přímo neohrožuje život těžce poraněného.

Polytrauma je poranění dvou a více orgánových systémů, z nichž alespoň jedno přímo ohrožuje život poraněného.

Obě formy závažných poranění představují poranění dvou nebo více orgánových systémů, která se mohou vyskytovat ve dvoj-, trojkombinacích nebo ve více kombinacích současně a s různým stupněm závažnosti jednotlivých poranění hlavy, hrudníku, břicha, pánve a končetin.

Při **ztrátových poraněních** dochází k částečnému nebo úplnému oddělení části těla. Dle mechanismu úrazu mohou být dopravní, pracovní, zemědělské, domácí, kriminální. Nejčastěji amputace končetin, devastující poranění, přítomno bývá masivní smíšené krvácení s rozvojem šokových stavů. Často jako součást polytraumat.

12.1.2 Polytrauma

Polytrauma je současně vzniklé poranění nejméně dvou tělesných systémů, z nichž postižení alespoň jednoho z nich nebo jejich kombinace ohrožují bezprostředně základní životní funkce – dýchání, krevní oběh, vědomí a činnost centrální nervové soustavy i homeostázu vnitřního prostředí. Velikost energie způsobující polytrauma do jisté míry určuje i závažnost tohoto stavu.

Od mechanismu vzniku příhody se odvíjí i další péče o raněného – důležitý je postup vyšetření a hlavně hledisko časové. Jedním z úrazových mechanismů, které vedou k polytraumatu, jsou pády. Samotný jednoduchý pád z výšky tělesné k polytraumatu nevede. Komplikace působí pády u lidí s Parkinsonovým syndromem a u epileptiků. Pacienti trpící epilepsií padají v křečovém stavu bez obranných reflexů. Dopadnou tedy tvrdě na zem, aniž by pád ztlumili natažením rukou nebo vhodnější polohou před dopadem. Dále jsou prostým pádem ohroženy také těhotné ženy v pokročilém stadiu těhotenství. Mnohem rizikovější a častější příčiny jsou však pády z výše a skoky z výše. Mezi rizikové můžeme zařadit pády z výše 3 – 4 metrů. Smrt působí pády z cca 10 a více metrů. Na závažnosti stavu po pádu se podílí mnoho faktorů, jako je typ podložky (tvrdost, materiál), úhel dopadu, sklon dopadové plochy a další brzdicí mechanismy, jako například pád na křoví, odražení se od větví stromů atd. Samozřejmě se na výsledném stavu raněného podílí i fyzický stav při nehodě, vliv alkoholu nebo jiných návykových látek. Právě vliv alkoholu může někdy zmírnit následky pádu, jelikož snižuje svalový tonus. Pády jako vyvolávající mechanismus polytraumatu lze shrnout jednou větou. Čím delší je dráha pádu, čím tvrdší je tvrdost podložky (je-li pád ve směru kolmo na podložku), tím jsou poranění při okamžité vertikální deceleraci z velké rychlosti na nulovou závažnější a působení přímé síly na organismus větší. Dle Ramussenova přehledu rizik úmrtí jsou dopravní nehody na druhém a třetím místě. Osobní vozy – vysoké rychlosti s náhlou horizontální decelerací vedou k polytraumatům při zborcení karosérie, při zaklínění ve voze, při opakovaném převrácení vozu, při rychlé jízdě bez využití bezpečnostních prvků; máme na ně podezření, jestliže další spolucestující utrpěl smrtelné zranění. Využití bezpečnostních prvků pouze sníží výskyt těžkých zranění, ale bohužel je nevyloučí. Ovšem pokud člověk nevyužije bezpečnostní prvky, jako jsou pásy a nemá air-bag, dojde k traumatu palubní desky, kdy má postižený zlomené obě stehenní kosti nebo bérce. Tyto zlomeniny bývají často doplněné o mozkolebeční a maxilofaciální poranění. Jízda na motocyklu představuje velké riziko. Při nehodě dochází k mozkolebečnímu poranění (hlavně řidiči bez ochranné přilby), k postižení páteře a míchy, pánve. Výjimkou nejsou amputace dolních či horních končetin. Úrazy jezdců na bicyklech nebývají často řazeny do polytraumat.

Dnes velmi populární adrenalino-endorfinové sporty vedou k tomuto těžkému poškození zdraví velice často. Mezi nejrizikovější sporty patří především ty typy, při kterých hrozí pád z výšky. Můžeme sem zařadit různé lety – rogalo, ultralight, paragliding, horolezectví, bungee-jumping, off-road a skoky do vody. Stále se objevují nové a nové adrenalino-endorfinové sporty, a tak i jejich příznivců stále přibývá. Díky nedokonalé znalosti a zkušenosti s danou problematikou bohužel přibývá i polytraumat vzniklých z této příčiny. Mezi další příčinu patří blast syndrom, což je poranění způsobené tlakovou vlnou. Závažnost polytraumatu je tím větší, čím více tělních oblastí je postiženo – při postižení 3 orgánových systémů je úmrtnost 75%, při postižení 4 je úmrtnost vyšší než 90%. Je-li součástí polytraumatu kraniocerebrální poranění, je prognóza méně příznivá. Kraniocerebrální poranění jsou zastoupena ve více než polovině polytraumat. Nejčastější kombinací u polytraumatu je hlava – hrudník – končetiny, což je typické pro dopravní nehody a pro pády z výšek. Méně prognosticky příznivá jsou polytraumata dětí a starých osob. Dalšími faktory, které se podílejí na závažnosti polytraumatu, jsou popálení, radiační trauma a blast syndrom. Rozhodujícím faktorem prognózy polytraumatu je také čas na vyproštění a poskytnutí kvalifikované první pomoci – v této fázi je nejvyšší úmrtnost na hemoragický šok a masivní aspiraci. V prvních pěti dnech od vzniku polytraumatu probíhá celková odpověď organismu na polytrauma a během této fáze je velmi těžké vyjádřit se o prognóze. Závažnost polytraumatu můžeme rozdělit do tří stupňů podle traumatického postižení a podle tzv. šokového indexu. Závažnost I. stupně Nejméně dva orgány nebo orgánové systémy, např. rozsáhlé kontuze, velké a hluboké rány, zlomeniny, mozkolebeční poranění I. stupně, šokový index = 1,0. Závažnost II. stupně Poranění přinejmenším dvou orgánů nebo orgánových systémů, jak je uvedeno ve skupině I., např. rozsáhlé rány, zlomeniny dlouhých kostí, sériová zlomenina žeber, mozkolebeční poranění II. stupně, manifestní šokový stav, šokový index >1,2. Závažnost III. stupně Poranění přinejmenším dvou orgánů nebo orgánových systémů jako ve skupině II., velké rány a krvácení, tříštivé a kompresivní zlomeniny, hrudní + břišní poranění s trhlinami orgánů, mozkolebeční poranění III. stupně, těžký šokový stav se šokovým indexem 1,5. Šokový index se vypočítá podle vzorce: tepová frekvence/systolický tlak krve (dále jen TK). Např.: $60P/120sTK = 0,5$

(normální), 100P/100sTK = 1 (počátek šoku) a 120P/60 sTK = 2 (rozvinutý šok). Šokový index nad 1 už vyžaduje okamžitá léčebná opatření. Dobiáš však v použití šokového indexu v dnešní době považuje za obsolentní. Orientační určení závažnosti nám také pomohou určit hodnoty základních životních funkcí. U dýchání sledujeme počet a hloubku dechů, pevnost a pohyb hrudní stěny, vykašlávání zakrvavělého sekretu, SpO₂ při vdechování vzduchu. U oběhu musíme mít zapsaný krevní tlak, tepovou frekvenci, kapilární návrat a známky centralizace oběhu. Důležitou roli hraje zevní krvácení a s tím spojená krevní ztráta. Musíme brát na zřetel také možné vnitřní krvácení. Závažnost zvyšují fraktury dlouhých kostí, spinální trauma. Vědomí/bezvědomí pacienta má samozřejmě také vliv na závažnost polytraumatu. Sledujeme neurologické projevy, mezi které patří orientovanost, amnézie, hloubka bezvědomí, Glasgow Coma Scale (dále jen GCS), křeče, fotoreakce, spontánní motorická hybnost, pohyby bulbů, atd.

Účinnou péči o traumata v akutní fázi poranění umožňuje aplikace standardních postupů, tzv. trauma protokolů. Trauma protokol rozšířené neodkladné péče u závažných poranění, ATLS (advanced trauma life support), představuje ucelený systém péče o nemocné s traumaty. V současné době se dostává do popředí tzv. paralelní přístup, tj. současná činnost jednotlivých členů traumatologického týmu, v jehož čele stojí vždy vedoucí a koordinátor (nejčastěji traumatolog).

Struktura trauma protokolu:

I - Krátké celkové zhodnocení A. Zrakem - zřejmá poranění B. Stručná anamnéza

II - Primární zhodnocení A. Kontrola a zajištění průchodnosti dýchacích cest (airway control) B. Zajištění adekvátní ventilace (breathing) C. Kontrola oběhu a krvácení (circulation) D. Zhodnocení neurologického stavu (disability) E. Úplné obnažení nemocného (exposure)

III - Resuscitace

IV - Sekundární zhodnocení

V - Definitivní ošetření

Krátké vstupní celkové zhodnocení slouží k nejhrubší orientaci o povaze poranění. Trvá vteřiny a jeho cílem je detekce urgentního ohrožení nemocného. Anamnéza by měla obsahovat údaje o mechanismu úrazu,

příjmu potravy před úrazem, alergií, lécích a přítomnosti chronických závažných onemocnění. Primární ošetření by mělo být provedeno v intervalu maximálně 2-5 minut a obsahuje zhodnocení vitálních funkcí. V průběhu primárního posouzení musí být ihned rozpoznány a léčeny zástava oběhu, tenzní pneumotorax a hemotorax, srdeční tamponáda, hypovolemie a šok. U nemocného s traumatem bez přítomnosti pulzu na velkých cévách nebo bez měřitelného krevního tlaku musí být neprodleně zahájena kardiopulmonální resuscitace podle obecně platných zásad. Známky dechové tísně, rozšířené žíly na krku, podkožní emfyzém a narůstající oběhová nestabilita svědčí pro tenzní pneumotorax. Punkci pneumotoraxu je nutno provést i při pouhém podezření, bez čekání na výsledek RTG snímku. Srdeční tamponáda bývá klinicky obtížně rozpoznatelná, její diagnostiku (stejně jako diagnostiku hemotoraxu) usnadňuje ultrazvukové vyšetření, které by mělo být v každém traumacentru okamžitě dostupné. Nedílnou součástí primárního zhodnocení je orientační posouzení neurologického stavu, zahrnující stupeň vědomí (při vědomí – reaguje na oslovení – reaguje na bolest – nereaguje) a stav zornic (symetrie, šířka, reakce na osvit). Sekundární zhodnocení následuje po stabilizaci vitálních funkcí nebo v případě urgentního výkonu po návratu z operačního sálu. Obsahuje podrobnou prohlídku nemocného od hlavy až k patě a nemělo by přesáhnout 10 minut. Definitivní ošetření zahrnuje veškeré speciální diagnostické a terapeutické postupy potřebné pro vyřešení daného typu poranění. Z hlediska posloupnosti je pořadí operačních výkonů následující: 1. Závažné krvácení do hrudníku nebo srdeční tamponáda 2. Závažné břišní krvácení 3. Krvácení při poranění oblasti pánve 4. Krvácení z končetin 5. Nitrolební poranění 6. Poranění míchy. Pacient s polytraumatem musí být směřován do traumacentra.

12.2 Šokové stavy

Jako šokový stav označujeme situaci, kdy není kardiovaskulární systém schopen dodat tkáním dostatek kyslíku a živin, a současně není schopen z tkání odstranit oxid uhličitý a odpadní zplodiny jejich metabolismu.

Vzhledem k tomu, že šok se rozvíjí na podkladě zhroucení kardiovaskulárního systému, je jasné, že se jedná o stav bezprostředně ohrožující na životě. Jakmile šokový stav vznikne, je bez léčby smrt prakticky nevyhnutelná a ani nejmodernější léčebné postupy nemusí přežití zaručit.

Příčiny: Šokové stavy dle příčin rozlišují na hypovolemické, kardiogenní, obstrukční a distribuční.

1. Hypovolemický šok - Toto je označení pro šok způsobený ztrátou či prostým nedostatkem tělesných tekutin. Nedostatek tekutin v krevním řečišti vede k selhávání kardiovaskulárního systému. Nejčastějšími situacemi vedoucími k hypovolemickému šoku je dehydratace, ztráty tekutin při rozsáhlých popáleninách a ztráty tekutin při silném krvácení.

2. Kardiogenní šok - Tento druh šoku je způsoben poruchou pumpy, tj. selháváním srdce. Kardiovaskulární systém neplní svou funkci. Příčin srdečního selhávání je celá řada a najdete je v příslušném článku - například dlouhodobě zhoršené prokrvení srdce, stavy po infarktech myokardu, myokarditidy a mnoho dalších.

3. Obstrukční šok - V tomto případě je šokový stav způsoben útlakem / ucpáním podstatné části krevního řečiště. Nejčastější příčinou tohoto typu šoku je rozsáhlá plicní embolie. Při ní dojde k ucpání plicních cév krevními sraženinami. Z ne zcela pochopitelného důvodu se do této skupiny řadí i tamponáda srdeční, kdy je srdce zvenčí stlačeno tekutinou v osrdečníku

4. Distribuční šok - Dochází při nich k masivnímu úniku krevní tekutiny z cév do okolních tkání. Celkové množství tělesných tekutin je sice zachováno, ale v cévách je tekutin přesto nedostatek. Důsledky to má podobné jako hypovolemický šok. Propustnost cév pro krevní tekutinu je za normálních okolností přísně regulován vnitřními mechanismy. Při těžkých zánětlivých stavech, jako je alergická anafylaktická reakce (anafylaktický šok), a celotělové infekční procesy neboli sepse (septický šok) se však v těle uvolní řada zánětlivých látek, které způsobí roztažení cév a zvýší propustnost cévní stěny pro krevní tekutinu. U malých zánětů je to dobře, protože to umožní lepší průnik obranných buněk a sloučenin do místa zánětu. Uvolní-li se však těchto zánětlivých látek příliš mnoho, je jediným efektem selhání kardiovaskulárního aparátu.

Projevy: Šokové stavy mají víceméně podobné projevy, které vyplývají z nedostatečného průtoku tekutinami tkání. Srdce se snaží pumpovat rychleji a zvyšuje se rychlost pulzu. To ovšem nestačí a zhoršení toku krve se projevuje jako pokles krevního tlaku. Pulz je z toho důvodu sice rychlý, ale stále hůře hmatný a nakonec může zcela vymizet. Výše uvedené nemusí zcela platit pro kardiogenní šok - při poruše funkce srdeční pumpy může být pulz i přes zvýšené požadavky na srdeční činnost normální, nebo dokonce zpomalený (bradykardie).

Kožní cévy u člověka v šoku se zužují a krev z nich se přesouvá do potřebnějších cév. Proto člověk zbledne, poklesne mu tělesná teplota a má chladnou kůži okrajových částí těla. (U distribučních šoků to příliš neplatí, tam jsou kožní cévy pod vlivem zánětlivých látek a jsou proto roztažené - kůže je proto spíše růžovější a teplá). Zhoršení toku krve do ledvin a současná snaha ledvin snížit ztráty tekutin do moči vede k poklesu množství moči (člověk začne málo močit, či přestane močit úplně). Rozvrat oběhové soustavy vede ke zhoršenému průtoku krve mozky, vzniká porucha vědomí a nakonec smrt.

Léčba: Pacient v šokovém stavu musí být hospitalizován na jednotce JIP či na ARO. Je nutné udržet krevní oběh za každou cenu. U hypovolemického a distribučního je základem podání dostateku tekutin nitrožilně. Ke stažení cév a podpoře srdeční akce se nitrožilně podávají léky jako je adrenalin či dobutamin. Prakticky u každého typu šoku je také důležité zajistit dostatečné zásobení tkání kyslíkem. Někdy postačí kyslíková maska, v těžkém stavu při poruše dýchání je nutné pacienta intubovat a napojit na přístroj umělé plicní ventilace.

Kromě těchto podpůrných postupů se současně pokoušíme vyřešit příčinu šoku. U hypovolemického se pokoušíme zabránit dalším ztrátám tekutin z těla. U kardiogenního šoku léčíme srdeční selhání a v nejnutnějším případě lze pacienta dočasně napojit na mimotělní oběh. Obstrukční šok při plicní embolii léčíme podáním léků snižujících srážení krve, či v indikovaných případech podáním léků přímo rozpouštějících krevní sraženinu. Tamponádu srdeční lze pak akutně řešit jen nabodnutím dutiny osrdečníku jehlou a odsátí

tekutiny stlačující srdce. Distribuční šok septický léčíme antibiotiky, u distribučního šoku anafylaktického podáváme léky proti alergii (obzvláště kortikoidy nitrožilně).

12.3 Crush syndrom

Crush syndrom je traumatickým syndromem, který je charakterizován poruchou ledvinné funkce a myoglobinurií v důsledku ischemie svalů vyvolané zevní, déletrvající kompresí. První případy Crush syndromu byly pozorovány ve druhé světové válce u lidí, kteří se stali obětí bombardování ve městech. Stejně tak se mnohdy objevuje v současné době v rámci válečných poranění. V civilním sektoru se lze setkat s tímto poraněním při prolognaci komprese končetiny vahou těla pacientů (proležení končetiny při bezvědomí apod.). V přednemocniční péči při nehodě v podzemních prostorách je velice nutné na tento syndrom pomyslet především u závalů a také u nehod, kde je pacient delší dobu zaklíněn mezi pevné předměty. Lokální příznaky bývají nenápadné a často jsou rozpoznány až ve fázi, kdy již není účinné pomoci. Mechanismem, který způsobuje Crush syndrom je několik hodin přetrvávající komprese velkých svalů zevním působením, které následně vede k ischemii daného místa. Při vyproštění, tedy obnovení cirkulace, dochází ke vniku tekutiny do poškozené části tkání. Výsledkem je hypotenze a hemokontrace. Ze svalové tkáně postižené nekrózou je vyplaven myoglobin, který začne ucpávat glomeruly. Tímto způsobuje akutní ledvinné selhání. Zároveň se na poškození ledvin také podílí snížená perfuze z důvodu hypotenze. Rozpad svalů dále způsobuje hyperkalemii a acidózu. V prvotní fázi, a tedy v přednemocniční péči lze pozorovat jako klinický obraz Crush syndromu pouze hypovolemický šok, později známky akutního selhávání ledvin. Otoky a erytémy se nemusejí v inicializační fázi vůbec objevit. Periferní pulzace může být zachována. U postižených při vědomí lze pasivním napínáním postižených svalů vyvolat prudkou bolest. V následné nemocniční péči je známkou rozvíjejícího se Crush syndromu vysoká hladina kreatinfosfokinázy v krevním séru a nález myoglobinu v moči. Léčení tohoto syndromu je zaměřeno především jako prevence selhání ledvin. V přednemocniční péči je nutné zahájit terapii hypovolemického šoku nejlépe

infúzemi alkalizujících krystaloidů a diuretiky. Je možné podávat analgetika ke ztlumení bolesti např. Fentanyl, Sufenta, Ketamin. Dále podávat kyslík vysokým průtokem. Možnou variantou je také ochlazování končetiny. Po celou dobu monitorace fyziologických funkcí pacienta. Při vyprošťování by měl být již přítomen zdravotník, nejlépe lékař. Pokud tomu tak není, je vhodné tyto záchranné práce vést v pomalejším tempu. Za tuto dobu již může zdravotník či lékař na místo dorazit. V případě následného kolapsu pacienta po úplném vyproštění již bude moci lékař nebo zdravotník odborně zasáhnout a vyhnout se tak fatálním následkům. Rozšířenou terapii lze zahájit až v rámci hospitalizace. Vzhledem k povaze nehody se dá očekávat více poranění a je tedy žádoucí následně pacienta transportovat na nejbližší oddělení urgentního příjmu nebo na pracoviště s dostupnou dialýzou.

12.4 Blast syndrom

Primární blast Vzniká přímým účinkem tlakové vlny. Postihuje především orgány, které obsahují vzduch – plíce, střeva střední ucho. Z nichž nejčastější je barotrauma plic, které zahrnuje zhmoždění plic, vzduchovou embolii, trombózu nebo difúzní krvácení. Poškození střev se častěji objevuje ve vdoním prostředí ve vodě. Nejvíce bývá traumatizováno tlusté střevo. Sekundární blast je poranění způsobené letícími fragmenty a zodpovídá za většinu zranění při explozi. Je důležité věnovat pozornost možnému proniknutí jednotlivých fragmentů do tělních dutin. Často také bývají fragmenty poraněny oči. Terciární blast je způsoben prudkým nárazem odmrštěného těla na pevnou podložku. Důsledkem bývá kraniotruma, vnitřní zranění a fraktury dlouhých kostí. V podzemních chodbách se značně zvětšuje dosah účinků tlakové vlny. Kvartérní blast – přidružená poranění Do této kategorie jsou zahrnuty všechna další poranění způsobené při výbuchu. Především nadýchání se zplodin z výbuchu, či hoření. Dále do této kategorie patří zavalení a popáleniny.

Sluchový systém - ruptury bubínku, postižení sluchových kůstek a cizí tělesa; Oči a obličejová část lebky – zlomeniny orbity a obličejových kostí, vzduchová embolie, cizí tělesa, rány a perforace bulbu; Respirační systém – hemothorax, pneumothorax, pohmoždění a krvácení do plic; Trávicí systém – perforace a ruptury především střev, sleziny a jater; Oběhový systém – pohmoždění

myokardu, hypotenze, šok, vzduchová embolie a následný infarkt, poškození cév; Vylučovací systém – pohmoždění a ruptury ledvin, rabdomyolýza, renální selhání, hypovolémie; Končetiny – amputace, zhmoždění, fraktury, popáleniny, arteriální embolizace, rány;

Při explozích se dostavuje obvykle kombinace různých poranění. Je tedy důležité zhodnotit stav pacienta a zaměřit se především na zranění, která mohou pacienta přímo ohrozit na životě. V uzavřených prostorách je vzhledem k šíření a odrážení tlakové vlny od stěn nutné pomýšlet na závažnější poranění. Zvukové fenomény při dýchání pacienta poukazují na možný plicní edém při kontuzi myokardu, vdechnutí toxických plynů nebo ruptury bronchu. Přítomnost ruptury bubínku na potenciální závažnější poranění. Vzhledem k tomu, že bubínek vydrží tlak cca 40 kPa je nutné pomýšlet na poranění střev a plic, které vydrží tlak cca 100 kPa. Zranění břišních orgánů se hned po výbuchu může projevit odchodem stolice, bolesti, zvracení, tvrdou břišní stěnou. Následuje delší bezpříznakový interval. V první fázi je nutné zastavit veškeré masivní krvácení. Následně vyšetřit plíce, břicho a ušní bubínky, dle zjištěných zranění zahájit terapii. Pohmožděnin, zlomenin a popálenin zaléčit běžným způsobem. Nelze opomenout terapii, popřípadě prevenci hypotermie a šokového stavu. Transport pacienta v poloze dle typu postižení. Infúzní, analgetická a kyslíková léčba dle stavu a pacienta a typu postižení. Chlazení a krytí popálenin. I přes bradykardii a hypotenzi se u obětí výbuchu nedoporučuje podání atropinu. V případě zranění ušního bubínku pouze sterilně překrýt, nepodávat ušní kapky. Každý pacient, který byl i sebemeně postižen výbuchem si zaslouží pozorování a nemocniční péči. Oběť výbuchu je vždy vhodné transportovat na nejbližší oddělení urgentního příjmu, vzhledem k předpokladu více možných zranění.

12.5 Syndrom ze zaklínění a z vynucené polohy

Tento syndrom vzniká jako důsledek prvotního zranění a dlouhotrvající, nefyziologické polohy. Často se kombinuje s nepříznivými podmínkami, především chladem, vlhkostí, stékáním vody nebo tlakem. Samotné zaklínění nejen zhoršuje primární poranění, ale také má vliv na celý organismus.

Mezi symptomy tohoto syndromu patří hypotermie, hypoglykémie, ketoacidóza, dehydratace či hypovolemie. Nefyziologická poloha má

významný vliv na prokrvení jednotlivých částí těla. Postupně dochází k poruchám motoriky a následně až k výpadkům sensorické funkce. V důsledku zaklínění a vynucené polohy dochází k natažení svalů, vazů a k nepřirozenému postavení kloubů. To vše vede k silné bolesti, poruše mikrocirkulace a následně i funkčnosti. Pokud zaklínění trvá více, jak 4 hodiny výrazně se zvyšuje riziko vzniku multiorgánového selhání. V takovém případě se dostavuje především šok, postižení ledvin a plic.

12.6 Střelná poranění

Střelná poranění vznikají střelou (projektilem) vypálenou ze střelné zbraně. Rozeznáváme **průstřel**, **zástřel**, **postřel** a **nástřel**. Při průstřelu střela pronikla tělem. Otvor, kterým vnikla do těla, se nazývá vstřel. Otvor vzniklý vylétnutím střely z těla, se nazývá výstřel. Mezi vstřelem a výstřelem probíhá střelný kanál. Při zástřelu zůstává střela v těle, takže vzniká pouze vstřel a různě dlouhý střelný kanál, na jehož konci bývá obvykle střela. Postřel, vzniká střelou, která zasáhla povrch těla jen tangenciálně, takže dochází ke zranění povrchu těla ve tvaru rýhy. Nástřel je poranění způsobené střelou o velmi malé kinetické energii, kdy střela naráží na povrch těla, nestačí prorazit kůži a odrazí se od ní. Dochází při tom nejčastěji ke vzniku oděrky, krevního výronu, pohmoždění tkání případně i zlomení kostí. Projektil se někdy najde mezi vrstvami oděvu.

Následky střelného poranění závisí především na přímém poškození tkání střelou, ke kterému přistupuje i nepřímé působení hydrodynamického tlaku. To se projevuje nejčastěji v dutině lební při střelení z bezprostřední blízkosti působením plynů vzniklých při explozi a vnikajících se střelou do těla nebo při průchodu projektilu dutými orgány vyplněnými tekutinou (srdce, žaludek, močový měchýř). V břišní dutině může tlaková vlna vést k okamžité smrti peritoneálním šokem. Silný trhavý účinek s rozsáhlým potrháním tkáně např. obličeje a lebky vzniká nejen při výstřelu ze zbraně přiložené k tělu, ale rovněž při použití zbraně silnější ráže (kalibru), např. pušky; záleží také na druhu použitého projektilu (střely). Při výstřelu z pušky se trhavý účinek může projevit i ze vzdálenosti 10–20 cm. Z hlediska soudně lékařského při střelných poraněních je třeba se zaměřit na rozlišení vstřelu a

výstřelu, průběh střelného kanálu, určení úhlu, pod kterým projektil pronikl tělem a tím i určení směru výstřelu, určení vzdálenosti ze které bylo vystřeleno, určení počtu střelných ran a je-li to možné i druhu zbraně. U smrtících střelných poranění je nezbytné provedení pitvy s možností provedení i rentgenového vyšetření již před pitvou za účelem lokalizace střely případně jejich částí. Při pitvě bez rtg vyšetření je někdy velmi obtížné střelu nebo její části najít.

Střelná poranění velmi často ohrožují zraněného na životě. Dochází k nim buď z nedbalosti, nebo úmyslně při páchání násilné trestné činnosti. Po vniknutí střely do těla nemusí vždy dojít k ohrožení života.

Technická první pomoc spočívá v odstranění zevních fyzikálních příčin, které poškodily zdraví či stále ohrožují postiženého i záchránce uvedením zbraně do bezpečné vzdálenosti a bezpečného stavu, v návaznosti spolupráce policejního týmu, pokud je to nutné. Zdravotnická první pomoc navazuje na technickou, spočívá v záchraně lidského života či zabránění dalšímu zhoršení zdravotního stavu zraněného.

Závažná poranění vznikající při použití střelné palné zbraně:

- Tepenné krvácení s přítomností cizího tělesa v rán
- Ztrátové poranění části končetiny či hlavy
- Otevřené fraktury kostí, většinou tříštivé
- Otevřený pneumotorax
- Vnitřní krvácení do dutin či orgánů
- Rychlý rozvoj hemorhagického šoku

12.7 Neodkladné stavy způsobené fyzikálními vlivy a popáleninové trauma

Neodkladné stavy vzniklé z fyzikálních příčin, neboli termické úrazy jsou poranění tkání vznikající kontaktem s vysokou teplotou, chemikáliemi, elektrickým proudem nebo plynem, které mohou způsobit závažné a rozsáhlé poškození kožního krytu. V nejzávažnějších případech devastují i podkoží a hluboké tkáňové struktury. K určení závažnosti termických úrazů se používá 6 celosvětově přijatých kritérií, jsou to: mechanismus úrazu a event. polytrauma, rozsah postižení, věk postiženého, hloubka popálení, lokalizace a anamnéza pacienta. Těchto šest kritérií přispívá ke správné volbě první

pomoci a rozhoduje o nutnosti přednemocniční neodkladné péče. Rozsah postižení je rozhodujícím faktorem, proto by měl být specifikován již v rámci PNP. Rozsah postižení určujeme v procentech z celkového tělesného povrchu pomocí známého „pravidla devíti“. Tuto metodu lze využít ke stanovení rozsahu postižení jak u dospělých, tak u větších dětí. Základem tohoto pravidla je rozdělení tělesného povrchu na oblasti, které zaujímají 9% nebo násobek devíti: hlava a krk 9%, horní končetina 9%, dolní končetina 18%, přední plocha trupu 18%, zadní plocha trupu 18%, genitál 1% . Dále můžeme rozsah popálené plochy určit podle velikosti dlaně postiženého, která představuje 1% povrchu těla.

Věk postiženého je aspekt zásadně ovlivňující pacientovu prognózu. Nejrizikovější pro popálení je věk do 18 měsíců a dále dospělí nad 60 let (dle některých pramenů již nad 50 let), u nichž je vyšší mortalita než u ostatních věkových skupin. U těchto postižených se většinou rozvíjí popáleninový šok již při malém rozsahu popálení. Za velmi závažná považujeme popálení s překročením určité dolní hranice rozsahu popálené plochy, vztahující se k věku postižené osoby. Pokud jde o přesný výčet těchto věkových skupin, jsou to: děti do 2 let věku při rozsahu postižení > 5% celkového tělesného povrchu, děti od 2 – 10 let při rozsahu postižení > 10% celkového tělesného povrchu, děti od 10 – 15 let při rozsahu > 15% celkového tělesného povrchu, dospělí při postižení 20% celkového tělesného povrchu (je považováno za těžké) a senioři nad 70 let při postižení 10% tělesného povrchu. U starších osob nad 60 let věku se často vyskytují přidružená onemocnění (kardiální, oběhová, metabolická, ledvinná atd.), komplikující termické postižení a zároveň dochází k jejich zhoršení popálením. Velmi důležitou roli zde sehrává tzv. popáleninový index (věk + % popáleného tělesného povrchu). Pokud je hodnota indexu méně než 80, je zde malé riziko ohrožení života; hodnota 80-120 představuje akutní ohrožení klienta na životě a při výpočtu vyšším než 120 je pravděpodobnost přežití zraněného prakticky nulová.

V odborné literatuře se uvádí, že hloubka postižení je důležitým faktorem z hlediska chirurgických výkonů a je určující pro délku morbiditu (event. mortality). Na základě dřívější klasifikace byla hloubka postižení členěna na první, druhý, třetí (event. čtvrtý) stupeň, charakterizující popálenou plochu pouze z vizuálního hlediska. V současné době se využívá mezinárodní

klasifikace rozdělení popálení na povrchní a hluboké, které nás zřetelněji informuje o budoucí prognóze klienta. Rozdíl je dán tím, že hluboké popáleniny je nutno řešit nekrektomií a vzniklé defekty nahradit kožními transplantáty, kdežto povrchní popáleniny se zhojí spontánně za pomoci regenerační schopnosti zbylých nepoškozených kožních buněk. Původní klasifikace popálenin:

Popáleniny I. stupně jsou charakterizovány poškozením pouze povrchní vrstvy kůže. Projevují se erytémem, edémem spojeným s bolestí, která vzniká v důsledku vyplavení vasoaktivních látek. Veškeré změny jsou však reverzibilní a zhojení nastává většinou během několika dnů spontánní cestou bez následků.

Popáleniny II. stupně jsou definovány poškozením epidermis a části dermis. Rozlišujeme IIa. stupeň, který je považován za poškození povrchní. Projevuje se erytémem, bolestí a tvorbou puchýřů většinou s čirým obsahem na rozhraní dermis a epidermis. IIb. stupeň je charakterizován zasažením hlubokých vrstev dermis různého stupně. U popálenin IIa. stupně dochází ke spontánnímu zhojení bez trvalých následků, může ovšem dojít ke změně pigmentace. Zhojení popáleniny IIb. stupně je zdlouhavé, trvajícím v řádu několika týdnů. Často zanechává hypertrofické jizevnaté lokalizace, tudíž je v mnohých případech nevyhnutelné chirurgické ošetření.

U popálenin III. stupně je typické zničení kůže v celé tloušťce a jelikož jsou zničena i nervová zakončení, je popálenina nebolestivá. V tomto případě nepřichází v úvahu možnost zhojení spodiny, protože zde chybí folikuly i mazové žlázy. Zničená tkáň musí být operativně odstraněna a obnažený povrch kryt kožními transplantáty. Dochází ke vzniku nevzhledných a deformujících jizev, které mohou omezovat pohyblivost kloubů.

Popáleniny IV. stupně představují všechna postižení, u nichž jsou zasaženy i hlubší struktury (tzn. facie, svaly, šlachy). Tyto struktury mají hnědý až černý vzhled, dochází k tzv. zuhelnatění. Obvykle jsou způsobeny plamenem nebo elektrickým proudem.

Lokalizace postižení - jedná se o faktor, rozhodující o nutnosti hospitalizace a specializované chirurgické péče. Pokud jde o výčet zvláště závažných lokalizací, jsou to: obličej, krk, ruce, perineum, genitál a plosky nohou. V souvislosti s narůstajícím edémem v oblasti obličeje, při hlubokém cirkulárním

popálení krku, hrudníku či trupu obvykle nastávají problémy se zajištěním dýchání. Proto je pro posádku zdravotnické záchranné služby prioritou zajištění dýchacích cest u postiženého endotracheální intubací. Při rozvíjející se cirkulární koagulační nekróze v oblasti krku, komprimující především jugulární vény, musí být okamžitě provedena escharotomie před zahájením transportu. Uvolňující nářez je veden „cik-cak“ od úhlu mandibuly přes trigonum caroticum k medioklavikulární čáře. Cílem této escharotomie je uvolnit podkoží a zabránit ischemii mozkové tkáně. Provedení uvolňujících nářezů v oblasti hrudníku a trupu, lze odložit až po přijetí na některém ze specializovaných pracovišť. Pokud dojde k zasažení v obličeji, začíná se během několika sekund rozvíjet masivní edém, zasahující převážně oblast očních víček. Tato skutečnost představuje pro postiženou osobu bezprostřední ohrožení v důsledku ztráty orientace, která se stává překážkou v úniku z místa neštěstí. Zraněný je následně odkázán na pomoc okolí. Abychom zabránili dalšímu prohloubení postižení obličeje a krku, je nezbytné co nejdříve přerušit působení termické noxy a následně zahájit chlazení nebo oplachování zasažených ploch za účelem minimalizace tvorby edému. Obecně je doporučováno chlazení pouze malých lokalizací, nikoli celého tělesného povrchu. V takovém případě by se k nedostatečné tkáňové perfuzi připojila chladová vazokonstrikce, která by dále prohlubovala postižené plochy. Během chlazení je nutno respektovat několik zásad: nechladíme za pomoci ledu (led stupňuje lokální vazokonstrikci, ischemii a prohloubení léze), vhodná teplota pro chlazení je 8°C, chladíme pouze malé plochy (obličej, krk a ruce i u rozsáhlých traumat). V žádném případě nechladíme při postižení o rozsahu > 5% celkového povrchu těla u batolat, 10% u dětí a 20% u dospělých osob (riziko hypotermie s následnou bradykardií, fibrilací komor a event. asystolií!).

Celková reakce organismu na termický úraz bývá zásadně ovlivněna předchozími či probíhajícími chorobami. Vzhledem k tomu, že rozsáhlá termická poranění a jejich léčení dlouhodobě zatěžují veškeré parenchymatózní orgány, jsou všechna anamnestická onemocnění srdce, plic, cév, jater, trávicího systému, ledvin a diabetes mellitus od začátku léčby komplikacemi a limitují prognózu onemocnění. Charakteristickým rysem

termického úrazu je jeho dynamičnost při rozvoji celkových i místních změn, kdy komplikace se stávají spíše pravidlem.

12.7.1 Přednemocniční neodkladné péče u popáleninového traumatu

Prioritou je zajištění základních vitálních funkcí: jde o zabezpečení průchodnosti horních cest dýchacích, příp. zahájení kardiopulmonální resuscitace (dále jen KPR) dle známých zásad. Zabezpečení řádné ventilace a oxygenace: vážnou komplikací u popáleninových traumatu v uzavřeném prostoru bývá otrava oxidem uhelnatým. Při jeho vazbě s hemoglobinem vzniká karboxyhemoglobin, zabraňující oxygenaci tkání. Pokud koncentrace CO v krvi dosáhne 20%, nastává kóma. V rámci PNP je nutné okamžitě zahájit oxygenoterapii. Při postižení malého rozsahu lze podat 100% O₂ obličejovou maskou. U závažných stavů je na místě provedení endotracheální intubace s řízenou ventilací. Hlavní indikací intubace jsou v tomto případě: dechové potíže při postižení dýchacích cest, popáleniny nad 60% povrchu těla u dospělých a u dětí jen při nedostatečné ventilaci. Mezi typické symptomy postižení dýchacích cest u termického traumatu řadíme: chrapt, dysfonii, stridor, dechové potíže, zvýšenou expektoraci, sputum s příměsí sazí a spastické fenomény při auskultaci. Zajištění kvalitního žilního vstupu: představuje venepunkci jedné nebo nejlépe dvou periferních žil pokud možno co nejširšího průsvitu. Zajištění centrálního žilního vstupu v PNP není indikováno, pokud lze zajistit vstupy periferní, které jsou zcela dostačující pro hrazení tekutin. Při nemožnosti zajistit žilní vstup se doporučuje zavedení intraoseální kanyly. Okamžité zahájení tekutinové resuscitace: hlavním cílem této resuscitace je obnovení a udržení tkáňové perfuze jako prevence orgánové ischemie. Léčbu zahajujeme krystaloidními roztoky s mírně alkalickým pH (např. Hartmannův nebo Ringerův roztok), ne příliš vhodný je roztok fyziologický pro svůj mírně acidifikující účinek. K hrazení tekutinových ztrát lze využít také plazmasubstituentů/plazmaexpandérů. Přibližná kalkulace kvantity těchto roztoků je stanovena na základě dvou formulí: „Brooke formula update a Parklandova formule“. Obě tyto formule jsou pouze počáteční orientační pomůckou. Analgésie či analgosedace: vzhledem k tomu, že bolest podporuje uvolnění stresových mediátorů s rozvojem šokových orgánů, je

důležité zajištění sedace a analgezie. Nejvhodnější farmakologickou kombinaci představují midazolam (v dávce 1-3-5 mg i.v. dle tělesné hmotnosti) s ketaminem (v dávce 0,5 mg/kg tělesné hmotnosti). U rozsáhlého popálení lze aplikovat i opiáty nejčastěji fentanyl (event. sufentanyl) v kombinaci s midazolamem, příp. ketaminem. Zásadou je aplikace farmak výhradně i.v. cestou vzhledem ke zhoršenému vstřebávání z tkání. Místní ošetření: téměř ihned po úrazu jsou zasažené plochy kolonizovány mikroby, přesto je důležité zajistit ošetření za co nejvíc aseptických podmínek. Zasažené lokalizace musí být sterilně kryty. Pro tento účel jsou vozidla zdravotnické záchranné služby vybaveny popáleninovým balíčkem příp. moderními produkty v podobě „Water-jelu“. Tento speciální preparát, impregnovaný želatinózní hmotou, zmenšuje bolest postiženého místa svým chladivým účinkem a současně poskytuje ochranu před kontaminací. Udržení normotermie pacienta: v rámci ošetření je důležité zabránit ztrátám tepla a podchlazení postiženého. S výhodou jsou užívány izolační folie a přikrývky. Podání kortikosteroidů: je indikováno pouze v případech inhalačního traumatu. Transport popálených: po adekvátním zajištění pacienta na místě úrazu, je na ošetřujícím lékaři rozhodnout o vhodném způsobu transportu a místě definitivního ošetření. Transport lze uskutečnit ve dvou fázích: Primární transport, kdy je pacient převezen z místa vzniku úrazu do nejbližšího zdravotnického zařízení (chirurgické, příp. traumatologické oddělení) nebo přímo na specializované popáleninové pracoviště. Sekundární transport, který je realizován ze zdravotnického zařízení na specializované popáleninové pracoviště, může být proveden pouze na základě předchozí domluvy s kompetentními lékaři obou klinik. Transport je nutno zorganizovat tak, aby pacient byl na místě definitivního ošetření do 6 hodin po úrazu.

12.7.2 Elektrotrauma

Úraz elektrickou energií je specifické trauma, zasahující organismus jako mžikový výboj a působící určitou dobu jako stejnosměrný nebo častěji střídavý proud o nízkém či vysokém napětí. Úrazy způsobené elektrickým proudem patří mezi nejzávažnější úrazy vůbec. Jejich častým výsledkem bývá trvalá invalidita. Při hodnocení elektrotraumatu je vždy důležité napětí. Za

hraniční hodnotu u elektrotraumatu vysokým a nízkým napětím pokládáme 1000 V

Aspekty určující závažnost elektrotraumatu

Typ proudu: stejnosměrný a střídavý. Střídavý proud je při nízkém napětí trojnásobně více nebezpečný. Okamžitá smrt hrozí fibrilací srdečních komor nebo asfyxií v důsledku tetanického smrštění dýchacího svalstva. U elektrotraumat vysokým napětím je častější centrální zástava dýchání. Dojde-li k přimrznutí k okruhu, oběť není schopna volat o pomoc a trpí značnou bolestí. Při vysokém napětí mají oba typy proudů stejný smrtící účinek. U všech elektrotraumat je nutno myslet na poškození kardiovaskulárního aparátu. Množství proudu 15 mA způsobí flekční kontraktury tetanického charakteru, 60 mA vede k fibrilaci komor, 5000 mA má za následek popáleninové trauma, 10 000 mA vede ke křečím a respiračnímu selhání. Napětí pod hodnotu 24 V je považováno za bezpečné. Termické poranění je z hlediska závažnosti přímo závislé na výši napětí, které může indukovat teplotu nad 80°C. Dominující je přímé poškození kůže, nervů, kostí, svalů a kardiovaskulárního aparátu. Následují sekundární poškození v oblasti plic, ledvin a jater. Odpor tkání přímo určuje průtok proudu. Odpor kůže našeho těla se mění dle čistoty, tloušťky a vlhkosti. Čím větší je kožní odpor, tím hlubší je lokální poškození (popálení). Naopak čím menší je odpor kůže, tím rozsáhlejší je systémový účinek proudu (úmrtí ve vaně). Velikost kontaktní plochy a doba kontaktu násobí množství energie, která se přeměňuje v teplo na povrchu i uvnitř těla zraněného. Cesta průchodu proudu závisí na vodivosti tkání. Velikost odporu jednotlivých tkání vzrůstá v pořadí: nervy, cévy, volné tekutiny v tělesných dutinách, svaly, šlachy, tuk a kosti. Prostředí: v tomto směru je nejdůležitější otázka uzemnění.

Prvním krokem pomoci postiženému je přerušování působení elektrického proudu: mezi základní opatření řadíme - vypnutí elektrického proudu, přerušování kontaktu postiženého s vodičem a uhašení plamenů. I v tomto případě je důležité postupovat s nejvyšší opatrností a dodržovat veškerá bezpečnostní pravidla! Nejdůležitější je vlastní bezpečnost zachránce. K poraněnému není vhodné se přibližovat, dokud nedojde k přerušování elektrického proudu odborníkem. Dodávku elektrického proudu lze zrušit

zkratováním vedení vhozením vodiče. Zraněného můžeme oddálit od vodiče pomocí izolačních předmětů (např. dlouhá dřevěná tyč). Zhodnocení základních vitálních funkcí: pokud je postižený v bezvědomí, je prioritou zabezpečení průchodnosti dýchacích cest a zhodnocení krevního oběhu. Při zástavě vitálních funkcí je nezbytné okamžité zahájení KPR. Pokud jsou vitální funkce zachovány, měli bychom pátrat po popáleninách, které jsou lokalizovány v místě vstupu a výstupu elektrického proudu. Vždy je důležité pamatovat na možná další poranění.

Při zástavě základních vitálních funkcí zahájíme neodkladnou resuscitaci. Pokud je přítomna fibrilace komor, následuje provedení defibrilace. V KPR pokračujeme nepřetržitě i během transportu do cílového zdravotnického zařízení. Tato agresivní resuscitace má velký význam, zvláště u elektrotraumat vysokým napětím, protože působením elektrického proudu v organismu ustává intracelulární metabolismus (tzv. elektrická hibernace). Proto je možné obnovení vitálních funkcí po jejich delší absenci a bez trvalých neurologických komplikací. Následná léčba se liší dle typu poranění: elektrotrauma nízkým napětím, elektrotrauma vysokým napětím a poranění bleskem.

2.7.3 Poranění bleskem

Blesk je definován jako krátký atmosférický výboj elektřiny ohromné energie (300 tisíc A při napětí 100 milionů V). Poranění bleskem vzniká, pokud je osoba součástí místa úderu blesku nebo je v jeho blízkosti. Obyčejně je poraněná osoba nejvyšším objektem v okolí. Zasažení bleskem nemusí být vždy smrtelné, udává se přežití v 65% případů. Bezprostřední příčinou smrti je kardiopulmonální zástava. Ačkoli obnovení srdeční akce může nastat rychle, primární příčinou smrti bývá dlouhá apnoe způsobená parálzou dechového centra. Úder blesku dále způsobí smrštění svalů, které může mít za následek zlomeniny skeletu, krvácení do mozku nebo zhmoždění vnitřních orgánů. Přechodnými lokálními známkami jsou pavoukovité obrazce mizící do 10 dnů. Terapeutické postupy jsou obdobné jako elektrotraumat.

12.7.4 Chladové trauma – omrzliny

Hypotermií se rozumí pokles centrální tělesné teploty pod 35°C, kdy tepelné ztráty převažují nad tvorbou tepla. Hlavní snahou organismu je udržet termostabilitu v oblastech s životně důležitými orgány na úkor prokrvení končetin. U podchlazení rozlišujeme několik forem: akutní formu (pád do ledové vody), subakutní formu (vyčerpaní turisté), protražovanou formu (dlouhodobé ležení v chladném prostředí) a chronickou formu (u starších nemocných osob v nepříznivých sociálních podmínkách). V rámci udržení účinné termoregulace v chladu sehrává důležitou roli i celkový stav organismu - dostatek spánku a energie.

Omrzlinu lze definovat jako lokální chladové poškození kůže až hlubších vrstev, vznikající intenzivním působením chladu, v závislosti na délce expozice chladu a dalších faktorech. Velmi často se omrzliny vyskytují u zaměstnanců pracujících ve vnějším prostředí, u sportovců a především u sociálně slabších jedinců. Při jejich vzniku se uplatňuje kombinace zmrznutí tkání s hypoxií a celková dehydratace organismu. Nejčastěji jsou omrzliny lokalizovány na periferních částech těla, kde vrstva tuku je tenká a kůže bezprostředně kryje šlachy, klouby či skelet. V 70% případů jsou postiženy dolní končetiny. Poté následuje omrznutí prstů na ruce, ušní boltce, nos a brada. Náchylnost ke vzniku omrzlin je zvýšena při některých situacích nebo u řady onemocnění, jedná se o dehydrataci, vyčerpaní, nedostatek energie, velký mráz, vítr, mokré oblečení, poranění v podobě zlomenin, vysokou nadmořskou výšku, omezené prokrvení (sedák, těsné kožené boty a rukavice), kouření a onemocnění (diabetes mellitus, ateroskleróza atd.). Zpočátku mají všechny omrzliny stejný vzhled. Teprve po rozehrátí se omrzlina vyvíjí v průběhu několika hodin až dnů. Podobně jako u popálenin rozlišujeme u tohoto typu termického poranění čtyři stupně poškození. I v tomto případě platí, že s rostoucím stupněm omrzliny roste pravděpodobnost hlubokého poškození tkání.

I. Congelatio erythematosa: kůže je v postižené lokalizaci bledá, bolestivá nebo necitlivá, při zahřívání zčervená, otéká a může přetrvávat pálení.

II. Congelatio bullosa: stupňuje se otok a dochází k tvorbě puchýřů, které při porušení mohou být infikovány. Důležité je provedení testu kapilárního návratu, který nás informuje o stavu kapilárního řečiště.

III. Congelatio necroticans: kůže má modrofialový až šedavý vzhled, je chladná a necitlivá. U tohoto stupně je velmi omezena celková motorika prstů. Nezbytná je opakovaná desinfekce a suché sterilní krytí zasažených ploch.

IV. Congelatio gangrenosa: omrzlé partie mají černohnědý vzhled, jsou suché a mumifikované. Za dané situace je nutná chirurgická amputace postižené části.

Prioritou je zhodnocení a zajištění vitálních funkcí (vědomí, dýchání a krevního oběhu). Následuje přerušení účinku chladu a vlhka: pomalu odsuneme postiženého do tepla a zabraňujeme dalším tepelným ztrátám. Důraz je kladen na šetrnou manipulaci, protože v těžkých případech může rychlý pohyb vyvolat srdeční zástavu. Postiženému svlečeme veškeré mokré oblečení včetně obuvi. Opět postupujeme velmi obezřetně, jelikož může dojít ke stržení puchýřů a k průniku infekce. Zásadně se nepokoušíme strhnout přimrzlý oděv! Mokré oblečení nahradíme suchým a postiženého zabalíme včetně hlavy do deky nebo termofolie. Okamžitě zahájíme postupné zahřívání všemi dostupnými prostředky. Začínáme aplikací teplých obkladů do oblasti axil nebo na břicho. U prvního stupně omrzlin (congelatio erythematosa) lze použít pro lokální zahřívání vodní lázeň o teplotě 39- 40°C. U těžších forem omrzlin, kdy je zřejmé narušení celistvosti povrchu kůže, se již vodní lázeň nedoporučuje z důvodu rizika infekce ran. Za žádných okolností není vhodné omrzliny masírovat nebo dokonce třít teplou rukou či sněhem, stejně tak ji nevystavujeme působení přímého žáru! Rovněž nepodáváme alkohol, způsobující vazodilataci cév a zvyšující tepelné ztráty. Dále není vhodné podávání sedativ, která brání tvorbě tepla. Pozitivní účinek má oproti tomu podání teplých nealkoholických nápojů a vysokoenergetických potravin (med, čokoláda). Ve všech stádiích hypotermie ošetřujeme klienta v chráněném prostoru. Zabraňujeme dalším tepelným ztrátám a zajišťujeme dokonalou izolaci zraněného - odstraníme mokré oděv, zabalíme do termofolie a několika dek. Velmi důležité je neopomenout současné přikrytí hlavy. Zahajujeme centrální ohřívání organismu: pomocí teplých obkladů nebo termovaků (39- 40°C), které ukládáme do oblasti axil, třísel, na hrudník a krk. I po zajištění izolace nemocného, je třeba provádět pečlivou monitoraci, protože může dojít ke kritickému poklesu teploty, fibrilaci komor a zástavě oběhu. Oxygenoterapie: k inhalaci nebo umělé plicní ventilaci lze podávat pouze teplý

a zvlhčený kyslík. Případná intubace zvyšuje riziko komorové fibrilace a je indikována při bezvědomí se ztrátou obranných reflexů. Při spontánní ventilaci lze bránit tepelným ztrátám dýcháním vytvořením závětrí před ústy a nosem zraněného pomocí šátku. Zajištění i.v. vstupu: je u hypotermického klienta poměrně obtížné z důvodu vasokonstrikce cév na periférii. Aplikujeme ohřáté infuze (40-42°C), vhodný je roztok Hartmannův. Rychlost infuzního podání musí odpovídat stavu krevního oběhu. Během kanylace periferních žil může dojít k asystolii. V zahájené KPR je nutno pokračovat i v průběhu transportu do zdravotnického zařízení. U stavu hlubokého podchlazení se KPR prodlužuje až na 120 minut. Lokální péče: spočívá ve sterilním krytí postižených lokalizací, příp. následuje chirurgická léčba dle dalšího vývoje poškozených tkání.

12.7.5 Přehřátí organismu

Úrazy teplem řadíme mezi specifické úrazy, jejichž podkladem jsou nepříznivé fyzikální vlivy, které jsou určující pro termoregulaci organismu, dále pro distribuci tepla v těle a pro bilanci příjmu a výdeje. Tyto úrazy jsou důsledkem dlouhodobého pobytu v teplém, event. i vlhkém prostředí. Souhra teploty, vlhkosti vzduchu a dalších podmínek výrazně ovlivňuje odvod tepla z organismu (sáláním, vypařováním, vedením a předáním). Postupně dochází k přehřívání, ke ztrátě tekutin, elektrolytů, poruše termoregulace a vzestupu tělesné teploty až na 41°C. Celkové podmínky pro výdej tepla dále zhoršují určité rizikové faktory: malý příjem tekutin, chronické užívání diuretik a antihypertenziv, astenie, kachexie, nekryté oslunění a další. Z hlediska charakteru vyvolávající příčiny a na základě dalších okolností, rozlišujeme dvojí formu - úpal a úžeh.

Tepelný úpal lze definovat jako těžkou, bezprostředně život ohrožující příhodu, která je charakterizována vzestupem centrální tělesné teploty nad 40°C a vážnou poruchou funkce centrální nervové soustavy (deliriem, křečovitými stavy nebo komatem). V konečném důsledku může způsobit multiorgánové selhání a srdeční zástavu. Tepelný úpal se dělí na námahový a klasický. Námahová forma se vyskytuje výhradně u mladých zdravých jedinců následkem extrémně zvýšené nebo dlouhodobé tělesné námahy. Klasický

úpal je častěji detekován u starších a nemocných lidí nebo u osob, které jsou vystaveny vysokým vnějším teplotám. Prvotními příznaky tepelného úpalu jsou: bolesti hlavy, nauzea, zvracení, pocit horka a žízně, dále křečovitě stavy, dezorientace až ztráta vědomí. Typické jsou rovněž kožní změny. Kůže postiženého je suchá, horká, v obličeji nejprve zarudlá a v konečné fázi bledá až cyanotická.

Úžeh vzniká působením přímého slunečního záření na nekryté tělo, pokud člověk tráví příliš mnoho času na slunci bez dostatečné ochrany. U většiny případů se spíše vyskytuje v kombinaci s úpalem. Klinicky se projevívá pálením kůže (popáleniny 1. až 2. stupně), výraznými bolestmi hlavy, malátností, nevolností, zvracením a delirantními stavy až bezvědomím. Tělesná teplota opět dosahuje výše 40°C, charakteristická je tachykardie a povrchní dýchání. Vzácně může vést až k úmrtí.

Prvotním opatřením je uložení nemocného do chladnějšího prostředí, nejlépe na nejbližší stinné místo a zajištění proudění čerstvého vzduchu. Důležité je sledování stavu vědomí, dýchání a krevní cirkulace. U postižených osob při vědomí je vhodná poloha se zvýšením horní části trupu a hlavy. Následně se snažíme co možná nejrychleji snížit tělesnou teplotu. Ochlazování by mělo být postupné - aplikací studených obkladů na hlavu, přední plochu krku, trup a do oblasti třísel. Vhodné je současné ochlazování kůže proudícím vzduchem pomocí ventilátoru. Pokud postižený nezvrací, je při vědomí a nejsou přítomny křeče, lze podávat chladné tekutiny po lžičkách s přidavkem kuchyňské soli (cca 1 lžička soli/1 litr tekutiny). Vhodným nápojem je rovněž studený, mírně slazený čaj s citronem. Pokud je nemocný v bezvědomí, ale má zachovány vitální funkce, lze jej uložit do stabilizované polohy. Pokud by ovšem došlo k selhání základních vitálních funkcí, neprodleně zahájíme KPR. Velmi důležitou a nedílnou součástí laické první pomoci je zajištění příjezdu zdravotnické záchranné služby.

Za prioritní terapeutické postupy v PNP považujeme chytré chlazení, náhradu/podporu orgánových funkcí a prevenci komplikací. Léčba v PNP musí být především směřována k zabezpečení dostatečné ventilace, volumoterapii, chlazení a sedaci (při křečích). Postup u závažných až kritických případů: Prioritně zabezpečíme stabilizaci dýchání a krevního oběhu. Při hypertermii přemístíme nemocného na vzdušné stinné místo a

zajistíme tělesný klid. Klienta uložíme do mírně zvýšené polohy a provádíme chlazení tělesného povrchu vlažnou vodou nebo pomocí obkladů. Dále je možné aplikovat zábal (jen části těla) o teplotě 18-22°C. Včasné chlazení je významné jako prevence poškození vitálně důležitých orgánů. Nedoporučuje se ponořování do ledové vody, které může vyvolat „přestřelenou reakci“, klient se těžce monitoruje a okamžitá periferní vazokonstrikce zpomaluje tepelné ztráty. Pomocí kyslíkové masky zahájíme oxygenoterapii a zajistíme i.v. vstupy. Nedostatek tekutin je důležité nahrazovat velmi pozvolna (polovina deficitu za 3-6 hod. a druhá polovina za 6-9 hod.). Příjem tekutin by měl být řízen celkovou diurézou a ortostatickými změnami. Pro infuzní terapii je vhodná kombinace Ringerova roztoku a 5% glukózy (u dospělých 1500 ml úvodního objemu, u dětí 30 ml/kg t.hm. 34 přibližně v poměru 1:1) (35). Pro zmírnění třesu, který se objevuje při rychlém ochlazení, aplikujeme neuroleptika (Chlorpromazin 25-50 mg i.v.). Pokud se současně objeví konvulzivní stavy v důsledku vysokých teplot, podáváme benzodiazepiny (Diazepam 0,2-0,5 mg/kg i.v. á 15-30 min. do maximální dávky 30 mg). Hospitalizovány musí být rizikové osoby: tzn. všichni s diagnózou tepelný úpal, osoby pokročilého věku s přidruženými onemocněními, malé děti (neschopné perorálního příjmu tekutin), nemocní s hypertermií nad 39°C, myoglobinurií nebo osoby s přetrvávající anurií po doplnění tekutin per os.

13 Transportní trauma

Transportní trauma je specifická nosologická jednotka představující sekundární zhoršení tělesných funkcí po primárním inzultu, působením fyzikálních vlivů, které působí přímo i zprostředkovaně.

Transportním traumatem bývají postiženi jak pacienti transportováni pozemními prostředky, tak i leteckými odsunovými prostředky – vrtulníky i letouny.

Transportním traumatem nazýváme stav, kdy faktory zevního prostředí působí na transportovanou osobu a zhoršují její zdravotní stav – prohlubují šok, destabilizují cirkulaci, ovlivňují krevní tlak ve smyslu jeho prudkého poklesu, způsobí zástavu krevního oběhu, poškození orgánů, dezorganizaci organismu v důsledku stále se měnících bolestivých podnětů a hlavně z důvodu protichůdných informací, které mozek přijímá. Mezi hlavní fyzikální faktory působící na transportovanou osobu jsou změny atmosférického tlaku, turbulence, teplotní vliv, vlhkost prostředí, hluk, ostré světlo, vibrace, akceleračně – decelerační pohyby a kinetóza.

Pozemní prostředek – sanitní vůz je zatížen všemi danými momenty zejména při jízdě na nerovných vozovkách, v horském terénu, při častém a rychlém odbočování ve městě a při rychlé jízdě do zatáček. Působení vibrací zvyšuje riziko krvácení, uvolňuje vzniklé tromby v ranách, vede ke tření kostních úlomků, umožňuje poškození plíce zlomenými žebry a vznik pneumotoraxu. Decelerace posunuje volnější tělní struktury proti fixovanějším. Odstředivé síly, podobně jako decelerace, vedou k posunům mozkové hmoty a ke změně distribuce krve.

Vrtulník má mnohem méně nepříznivě působících vlivů, je - li let plynulý. Nevýhodou transportu vrtulníkem je hluk v kabině.

Literatura

BULÍKOVÁ, T. a kol. Urgentní medicína. Martin: Osveta, 2011. ISBN 978-80-8063-361-5.

BYDŽOVSKÝ, J. Předlékařská první pomoc. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-2334-1.

ČESKO. Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon). 2000.

DOBIÁŠ, V. Prednemocničná urgentná medicína. Martin: Osveta, 2011. ISBN 978-80-8063-387-5.

KOLEKTIV AUTORŮ. Sestra a urgentní stavy. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2548-2.

MASÁR, O., ŠTOREK, J., BELEJOVÁ, H., SYSEL, D. a J. NĚMCOVÁ. Úvod do medicíny katastrof pro záchranáře. Praha: Vysoká škola zdravotnická, 2010. ISBN 978-80-902876-3-1.

ŠEBLOVÁ, J. a J. KNOR. Urgentní medicína v klinické praxi lékaře. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4434-6.

Další doporučená literatura:

BYDŽOVSKÝ, J. Akutní stavy v kontextu. Praha: Triton, 2008. ISBN 978-80-7254-815-8.

ČESKO. Vyhláška MZ č. 14/2001 Sb., kterou se mění vyhláška MZ č. 434/1992 Sb., o zdravotnické záchranné službě, ve znění vyhlášky č. 51/1995. 2001.

KAPOUNOVÁ, G. Ošetřovatelství v intenzivní péči. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1830-9-0.

MARINELLA, M. Často přehlédnuté diagnózy v akutní péči. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-1735-7.

KLEIN, L. a A. FERKO. Principy válečné chirurgie. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 132 s. ISBN 978-80-247-0735-7.

ŠTĚTINA, J. a kol. Medicína katastrof a hromadných neštěstí. Praha: Grada, 2000. ISBN 978-80-7169-688-9.