

Jiří Štětina a kolektiv

Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách



Jiří Štětina a kolektiv

Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude trestně stíháno.

ZDRAVOTNICTVÍ A INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM PŘI HROMADNÝCH NEŠTĚTÍCH A KATASTROFÁCH

Vedoucí autorského kolektivu: MUDr. Jiří Štětina

Autorský kolektiv: doc. MUDr. Svatopluk Býma, CSc.; Ing. Jiří Cabal, CSc.; pplk. MUDr. Robert Čáp, Ph.D.; Ing. Tomáš Čapoun, CSc.; prof. MUDr. Vladimír Černý, Ph.D., FCCM; MUDr. Tomáš Dědek, Ph.D.; doc. MUDr. Jarmila Drábková, CSc.; Ing. Vladimír Dymák; Ing. Zdeněk Dymák; prof. MUDr. Alexander Ferko, CSc.; plk. MUDr. Vojtěch Humlíček, CSc.; Ing. Čestmír Hylák; doc. Ing. Josef Janošec, CSc.; prof. MUDr. Jiří Kassa, CSc.; doc. MUDr. Leo Klein, CSc.; MUDr. Stanislav Konšťacký, CSc.; Ing. František Kovářík; Jaroslav Mangl; plk. MUDr. Radovan Matoušek, Ph.D.; doc. RNDr. PhMr. Vladimír Měrka, CSc.; Dr. Ing. Jaroslav Mozga, Ph.D.; Ing. Štefan Pacinda, Ph.D.; Ing. František Paulus; Ing. Jaroslav Pivoňka; Ing. Arch. Roman Prouza; prof. MUDr. Roman Prymula, CSc.; Ing. Mgr. Rostislav Richter; MUDr. Jana Šeblová, Ph.D.; Ing. Tomáš Šimek; MUDr. Jiří Štětina; mjr. MUDr. Zdeněk Šubrt, Ph.D.; MUDr. Anatolij Truhlář, FERC; MUDr. Pavel Urbánek, Ph.D.; Ing. Jarmil Valášek, Ph.D., MBA; plk. JUDr. František Vavera, Ph.D.; prof. RNDr. Jiřina Vávrová, CSc.; prof. Dr. Štefan Volner, CSc.

Recenze: prof. MUDr. Karel Cvachovec, CSc., MBA; MUDr. Ilja Deyl

Vydání odborné knihy schválila Vědecká redakce nakladatelství Grada Publishing, a.s.

Vydání knihy finančně podpořila Asociace inovativního farmaceutického průmyslu a společnost KOMCENTRA s.r.o.



Autoři děkují JUDr. Vítu Bártovi za podporu vydání publikace.

TIRÁŽ TIŠTĚNÉ PUBLIKACE

© Grada Publishing, a.s., 2014
Cover Photo © fotobanka allphoto, 2014
Obrázky, není-li uvedeno jinak, z archivu autorů.
Vydala Grada Publishing, a.s.
U Průhonu 22, Praha 7
jako svou 5468. publikaci
Odpovědný redaktor Mgr. Luděk Neužil
Sazba a zlom Milan Vokál
Počet stran 560 + 24 stran barevné přílohy
1. vydání, Praha 2014

Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a. s.

Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků, což není zvláštním způsobem vyznačeno.

Postupy a příklady v této knize, rovněž tak informace o lécích, jejich formách, dávkování a aplikaci jsou sestaveny s nejlepším vědomím autorů. Z jejich praktického uplatnění ale nevyplývají pro autory ani pro nakladatelství žádné právní důsledky.

ISBN 978-80-247-4578-7

ELEKTRONICKÉ PUBLIKACE

ISBN 978-80-247-9153-1 ve formátu PDF
ISBN 978-80-247-9154-8 ve formátu EPUB

Obsah

Seznam autorů.....	19
Seznam zkratek.....	21
Předmluva k novému vydání	25
1 Ochrana obyvatelstva je náš cíl	27
<i>Josef Janošec</i>	
Literatura	39
I Katastrofy a hromadná neštěstí	
2 Základní pojmy medicíny katastrof a hromadných neštěstí – definice, historie, obsah, terminologie	42
<i>Jiří Štětina</i>	
2.1 Definice	42
2.2 Historie	42
2.3 Základní pojmy	43
3 Klasifikace katastrof a hromadných neštěstí	46
<i>Vladimír Dymák</i>	
3.1 Přírodní katastrofy	47
3.1.1 Katastrofy probíhající v rámci činnosti Země	47
3.1.2 Katastrofy způsobené biosférou	53
3.1.3 Katastrofy způsobené člověkem (antropogenní)	54
3.2 Ztráty při katastrofách v míru a ve válce	57
4 Rozdíl mezi urgentní medicínou a medicínou katastrof a hromadných neštěstí	63
<i>Vojtěch Humlíček</i>	
5 Zdravotnictví v energeticky a personálně krizových podmínkách	65
<i>Jarmila Drábková</i>	
5.1 Specifické rysy zdravotnictví	66
5.1.1 Komodity nezbytně nutné ve zdravotnictví i v období katastrofy/krize	66
5.1.2 Možné katastrofy a krize s postihem činnosti zdravotnictví ..	66
5.1.3 Scénáře možného ohrožení v České republice	67
5.1.4 Mimořádné situace a krizové řízení	67
5.1.5 Opatření	68
5.1.6 Podklady a dokumenty	68
5.1.7 Připravenost a nedostatky	69
5.1.8 Předpoklady a podmínky	69
5.1.9 Plán a nácvik konkrétních opatření, např. při výpadku elektrického proudu	70
5.1.10 Zkušenosti ze světa a jak se z nich poučit	71

5.1.11	Poznatky z katastrof a krizí za posledních 10 let v podmínkách, srovnatelných s Českou republikou	71
	Literatura	73
6	Humanitární pomoc postiženému obyvatelstvu	75
	<i>Štefan Pacinda</i>	
6.1	Směry humanitární pomoci	75
6.2	Úkoly a činnosti	76
6.3	Nutnost spolupráce	77
7	Řešení lidských ztrát v prostředí mimořádných událostí	78
	<i>Jaroslav Mangl</i>	
7.1	Řešení lidských ztrát včera, dnes a zítra z pohledu narušené infrastruktury státu	78
7.2	Princip pohřbívání	79
8	Environmentální rizika a nové mimořádné situace	83
	<i>Jarmila Drábková</i>	
8.1	Témata v Evropě	83
8.2	Environmentální rizika a krize, mimořádné události a připravenost	84
8.3	Charakteristické rysy z pohledu zdravotnictví	84
8.3.1	Náhlé záplavy a přívalové deště	84
8.3.2	Inverze	85
8.3.3	Nezvyklé, vysoce sdělné infekce	85
8.3.4	Vlna veder	86
8.3.5	Arktická zima	87
8.3.6	Meteotropní vlivy	88
8.4	Nové a varovné mimořádné události, nevylučující hromadné ovlivnění	88
	Literatura	89
II Krizový management		
9	Úvod do krizového řízení	94
	<i>František Kovařík</i>	
9.1	Stanovení priorit	94
9.2	Záchranářský management	97
9.3	Praktické krizové řízení	100
10	Analýza rizika	108
	<i>Jarmil Valášek</i>	
11	Rozhodování v krizovém řízení	121
	<i>Jaroslav Mozga</i>	
11.1	Charakteristiky krize (krizové situace)	121
11.2	Typy rozhodování	122
11.2.1	Přirozené/intuitivní rozhodování	122
11.2.2	Analytické rozhodování	123
11.2.3	Distribuované a skupinové rozhodování	124
11.3	Modely rozhodování	125

11.3.1	Krizové rozhodování	126
11.3.2	Krizové plánování a krizový štáb	127
11.4	Systémy podpory rozhodování	130
	Literatura	131
12	Struktura krizových plánů	132
	<i>Zdeněk Dymák</i>	
12.1	Struktura krizového plánu správních úřadů	135
12.1.1	Základní část	135
12.1.2	Operativní část	136
12.1.3	Pomocná část	137
12.2	Struktura krizového plánu kraje	137
12.2.1	Základní část	137
12.2.2	Operativní část	138
12.2.3	Pomocná část	139
12.3	Struktura krizového plánu obce s rozšířenou působností (ORP)	139
12.3.1	Základní část	139
12.3.2	Operativní část	140
12.3.3	Pomocná část	140
	Literatura	141
13	Spojení při součinnosti v rámci IZS	142
	<i>Jaroslav Pivoňka</i>	
13.1	Mobilní sítě	142
13.1.1	Identifikace volajícího	143
13.1.2	Lokalizace volajícího	143
13.1.3	Lokalizace vozidel	144
13.2	Projekt PEGAS (MATRA)	145
13.2.1	Prolog	145
13.2.2	Začátky a rozvoj systému	145
13.2.3	Současnost	146
13.2.4	Způsoby volání	147
13.2.5	Další služby sítě TETRAPOL (MATRA/PEGAS)	148
13.3	AVL – lokalizace vozidel	149
14	Legislativa krizové připravenosti	150
	<i>František Vavera</i>	
14.1	Vývoj krizové legislativy	152
14.2	Hasičský záchranný sbor ČR a právo	153
14.3	Krizový zákon	155
14.4	Zákon o integrovaném záchranném systému	157
14.5	Zákon č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě	158
14.6	Některé související právní předpisy	159
	Závěr	159
	Literatura	160
15	Kritická infrastruktura	162
	<i>Rostislav Richter</i>	
15.1	Výchozí přístupy v pojímání kritické infrastruktury	162

15.2	Ochrana kritické infrastruktury v EU a ČR	163
15.2.1	Kritická infrastruktura – pojetí EU	163
15.2.2	Kritická infrastruktura – pojetí v ČR	165
	Závěr	169
	Literatura	169

III Civilní ochrana České republiky

16 Úloha a postavení ochrany obyvatelstva v našich podmínkách 172

František Paulus

16.1	Civilní protiletecká ochrana	172
16.1.1	Úloha a postavení	172
16.1.2	Úkoly a opatření	174
16.2	Civilní obrana	174
16.2.1	Úloha a postavení	174
16.2.2	Úkoly a opatření	177
16.3	Civilní ochrana	178
16.3.1	Úloha a postavení	178
16.3.2	Úkoly a opatření	179
16.4	Ochrana obyvatelstva	180
16.4.1	Úloha a postavení	180
16.4.2	Úkoly a opatření	181
	Literatura	183

17 Varování a tísňové informování obyvatelstva, vyzoomění 184

Tomáš Šimek

17.1	Základní poznatky o varování a tísňovém informování obyvatelstva	185
17.1.1	Varování obyvatelstva	185
17.1.2	Tísňové informování obyvatelstva	186
17.1.3	Specifické cílové skupiny a specifická cílová místa varování a tísňového informování	186
17.1.4	Některé aspekty varování a tísňového informování	187
17.2	Základní poznatky o vyzoomění	187
17.2.1	Moderní technologie pro vyzoomění	188
17.2.2	Vyzoomění v JSVV	189
17.3	Jednotný systém varování a vyzoomění (JSVV)	190
17.3.1	Popis jednotného systému varování a vyzoomění	190
17.3.2	Elektronické koncové prvky varování	192
17.3.3	Akustické výstupy JSVV	195
17.3.4	Význam a klady JSVV	199
17.4	Současné trendy v oblasti varování a tísňového informování obyvatelstva	200
	Závěr	201

18 Evakuace 202

Štefan Pacinda

18.1	Názvosloví	202
18.2	Rozdělení evakuačních opatření	203

18.3	Základní pojmy	204
18.4	Plánování evakuace obyvatelstva	205
18.4.1	Zvláštnosti provedení evakuace v rámci povodňové ochrany	207
18.5	Obsah plánu evakuace obyvatelstva	208
18.6	Zabezpečení plošné evakuace obyvatelstva	213
	Závěr	214
	Literatura	214

19 Vyprošťování a záchranné práce 215

Roman Prouza

19.1	Technický průzkum	216
19.2	Vyhledávání osob	217
19.3	Záchrana postižených v úkrytech	217

IV Zdravotnictví při mimořádných událostech

20 Postup řešení hromadného postižení zdraví v přednemocniční a v časné nemocniční fázi na území ČR 222

Pavel Urbánek

20.1	Postup ZZS při řešení HPZ v přednemocniční fázi	223
20.1.1	Příjem tísňové výzvy – reakce a činnost zdravotnického operačního střediska	224
20.1.2	První posádka ZZS na místě MU – první kontakt s HPZ ...	224
20.1.3	Aktivace traumatologických plánů ZZS a cílových zdravotnických zařízení – činnost ZOS	224
20.2	Velení ZZS při zásahu u HPZ – vedoucí lékář zásahu a vyžadovaná součinnost v rámci IZS	225
20.2.1	Vedoucí lékář zásahu	225
20.2.2	Potřebná součinnost složek IZS při řešení HPZ	226
20.3	Třídění pacientů – určení priority ošetření, priority transportu a jejich kombinace	228
20.3.1	Preferujeme lékařské třídění s použitím třídící a identifikační karty pro HPZ	228
20.3.2	Předtřídění příslušníky jiných složek IZS (HZS a PČR) metodou START	233
20.4	Shromaždiště raněných a nemocných (obvaziště)	235
20.4.1	Shromaždiště raněných a nemocných – umístění, orientace a členění shromaždiště	235
20.4.2	Ukládání podle priorit ošetření a odsunu	236
20.4.3	Ošetřování postižených na shromaždišti raněných a nemocných	237
20.4.4	Odsunové stanoviště shromaždiště raněných a nemocných ..	238
20.4.5	Zřízení krytého shromaždiště raněných a nemocných	238
20.5	Přístroje, pomůcky a materiálně technické zajištění při řešení HPZ ..	239
20.5.1	Nakládání s pomůckami, přístroji a materiálně technickým vybavením	239
20.5.2	Nakládání s výbavou záložního modulu (modulů)	240
20.6	Ukončení akce s HPZ	240

20.7	Protokol – závěrečná zpráva ZZS o řešení HPZ	240
20.8	Řešení hromadného příjmu pacientů do nemocnic	241
20.8.1	Základní atributy tohoto doporučeného postupu	241
20.8.2	Prostorové dispozice	242
20.8.3	Příjmová místa a organizace práce	242
20.8.4	Cílová oddělení – umísťování přijímaných pacientů	245
20.8.5	Ověřená průchodnost vstupů nemocnice během první hodiny	245
	Literatura	246

21 Krizová připravenost nemocnic 247

Pavel Urbánek

21.1	Krizová připravenost zdravotnického zařízení – plány krizové připravenosti zdravotnického zařízení	247
21.1.1	Příprava a tvorba plánů krizové připravenosti	248
21.1.2	Kmen všech krizových plánů – obsah	248
21.2	Malé krizové plány – tvorba a obsah	251
21.3	Traumatologický plán	252
21.3.1	Traumatologický plán – specifické součásti kmene	252
21.4	Organizace hromadného příjmu pacientů na vstupech ZZ	254
21.4.1	Vjezdy a trasy ZZ – výrazné barevné značení	254
21.4.2	Složení týmů pracujících na vstupech nemocnice	255
21.4.3	Červeno-žluté příjmové místo	256
21.4.4	Zelené příjmové místo	257
21.4.5	Umísťování přijímaných pacientů v rámci HPZ	258
21.4.6	Uvolňování lůžek při HPZ	258
21.4.7	Materiální zabezpečení příjmových míst pro HPZ	259
21.5	Traumatologický plán – specifické součásti „malých TP“	260
21.5.1	Varianta CBRN – toxická, chemická a radiační postižení v rámci TP	260
21.6	Pandemický plán	261
21.6.1	Pandemický plán – specifické součásti kmene	261
21.6.2	Pandemický plán – specifická opatření „malých PP“	262
21.7	Evakuační plán	262
21.7.1	Evakuační plán – specifické součásti kmene	262
21.7.2	Výčet mimořádných událostí vyžadujících evakuaci zařízení	263
21.7.3	Všeobecné priority evakuace	263
21.7.4	Prvotní informace – zaznamenání a hlášení ohrožení	264
21.7.5	Postup při vyhlášení evakuace	264
21.7.6	Řízení průběhu evakuace	265
21.7.7	Třídění pacientů	266
21.7.8	Shromaždiště a odsunová stanoviště	266
21.7.9	Evakuační trasy	267
21.7.10	Transportní prostředky	267
21.7.11	Cílová zařízení a odsun evakuovaných	268
21.7.12	Částečná evakuace	268

21.8	Reakce na vyhlášení evakuace – utlumení a ukončení činnosti na pracovištích	268
21.9	Evakuační plány jednotlivých pracovišť nemocnice – „malé EP“	269
21.10	Krizové operační postupy – řešení havárií a výpadků v běžném provozu	269
21.11	Nejproblématictější oblasti v přípravě na řešení krizových stavů a mimořádných událostí	270
21.11.1	Samotné plánování krizové připravenosti zdravotnických zařízení	270
21.11.2	Kontaktní místo ve zdravotnickém zařízení – centrum řízení běžného provozu i krizových stavů	271
21.11.3	Značení tras, vstupů a koridorů uvnitř zařízení	272
21.11.4	Nácviky řešení krizových stavů	272
	Zákonné normy	273
	Literatura	274
22	Letecká záchranná služba v medicíně katastrof	275
	<i>Anatolij Truhlář</i>	
22.1	Z historie letecké záchranné služby	275
22.2	LZS jako součást přednemocniční neodkladné péče	276
22.3	Úloha letecké záchranné služby v medicíně katastrof	279
22.4	Repatriační lety ze zahraničí	281
	Literatura	281
	V Chemické, radiální a biologické nebezpečí a ochrana	
23	Hromadné otravy toxickými látkami	284
	<i>Jiří Kassa</i>	
23.1	Havárie chemických provozů a zařízení	284
23.2	Toxikologické aspekty požárů	285
23.3	Přeprava toxických látek	285
23.4	Hromadná otrava toxickými potravinami a vodou	286
23.5	Odhad závažnosti chemických havárií	287
23.6	Hodnocení zdravotního rizika chemických látek	287
23.7	Všeobecná opatření pro zdravotnické zabezpečení při hromadných otravách	289
23.8	Přehled a charakteristika látek představujících riziko hromadných intoxikací	292
23.8.1	Průmyslové škodliviny	292
23.8.2	Zplodiny hoření a výbuchové plyny	297
23.8.3	Agrochemikálie	300
23.8.4	Biologické jedy	302
	Literatura	303
24	Detekce škodlivin v terénních podmínkách	305
	<i>Jiří Cabal</i>	
24.1	Principy a postupy detekce škodlivin	305
24.2	Ochrana osob provádějících detekci	306
	Literatura	307

25 Radiační události 308

Jiřina Vávrová

25.1	Úvod	308
25.2	Základní jednotky	310
25.2.1	Faktory ovlivňující radiační poškození	311
25.3	Deterministické účinky	311
25.3.1	Akutní nemoc z ozáření	312
25.3.2	Radiační poškození kůže – radiační dermatitida	313
25.3.3	Časná diagnostika nemoci z ozáření	313
25.4	Stochastické účinky	314
25.5	Základní limity	315
25.5.1	Omezování ozáření ve zvláštních případech	316
25.6	Černobyl	316
25.6.1	Následky černobylské havárie pro obyvatelstvo	316
25.6.2	Deterministické účinky pracovníků jaderné elektrárny a hasičského sboru	317
25.6.3	Likvidátoři	317
25.6.4	Celkové hodnocení havárie v Černobylu	318
25.7	Tokaimura	318
25.7.1	Hodnocení terapie ozářených	319
25.8	Fukušima	319
25.8.1	Zhodnocení havárie	320
25.9	Radiační událost – jednání	320
25.10	Systém specializované zdravotní péče o osoby ozářené	321
25.10.1	Střediska speciální zdravotní péče o osoby ozářené při radiačních nehodách	321
25.10.2	Zdravotnická pomoc při ozáření	321
25.10.3	Povrchová kontaminace	322
25.10.4	Vnitřní kontaminace vdechnutím nebo požitím	323
25.11	Orientace v číselných hodnotách veličin ionizujícího záření	323
	Literatura	324

26 Infekční choroby a mimořádné události 326

Roman Prymula

26.1	Protiepidemická opatření při epidemickém výskytu infekčních onemocnění	326
26.2	Pandemie chřipky – modelová biologická událost	328
26.3	Nejúčinnější preventivní opatření proti infekčním chorobám: očkování	330
	Literatura	334

27 Bojové otravné látky 335

Tomáš Čapoun

27.1	Rozdělení	335
27.2	Vlastnosti	336
27.3	Letální otravné látky	336
27.3.1	Nervově paralytické otravné látky	336
27.3.2	Zpuchýřující otravné látky	337

27.3.3	Obecně jedovaté otravné látky	338
27.3.4	Dusivé otravné látky	338
27.4	Neletální otravné látky	339
27.4.1	Dráždivé látky	339
27.4.2	Psychicky a fyzicky zneschopňující látky	340
27.4.3	Ostatní neletální otravné látky	340
27.5	Reálnost zneužití bojových otravných látek	341
27.6	Zásady první pomoci	342
27.6.1	Obecná pravidla první pomoci	342
27.6.2	Nervové paralytické otravné látky	343
27.6.3	Zpuchýřující otravné látky	343
27.6.4	Obecně jedovaté otravné látky	344
27.6.5	Dusivé otravné látky	344
27.6.6	Dráždivé otravné látky	344
27.6.7	Psychicky a fyzicky zneschopňující látky	345
	Literatura	345
28	Biologické bojové prostředky	346
	<i>Vladimír Měrka</i>	
28.1	Záludnost	347
28.2	Účinnost a nebezpečnost	348
28.3	Snadná dostupnost	348
28.4	Ochrana	349
29	Prostředky protichemické, protiradiační a protibiologické ochrany	350
	<i>Čestmír Hylák</i>	
29.1	Individuální ochrana v legislativě ČR	352
29.2	Stávající zabezpečení obyvatelstva ČR PIO	354
29.2.1	Dětské prostředky individuální ochrany	354
29.2.2	Prostředky individuální ochrany pro dospělé	355
29.2.3	Filtry k ochranným maskám	356
29.2.4	Ochranné oděvy	357
29.3	Improvizovaná ochrana dýchacích cest a povrchu těla	358
29.4	Současné trendy ve vývoji nových PIO určených k ochraně obyvatelstva ČR	360
	Závěr	361
	Literatura	362
VI Medicína při mimořádných událostech		
30	Psychologie v záchranářství	364
	<i>Jana Šeblová</i>	
30.1	Úvod	364
30.2	Profesní psychologická rizika	364
30.2.1	Stresory v práci zdravotnické záchranné služby	364
30.2.2	Osobnost záchranáře	365
30.2.3	Syndrom vyhoření	366
30.3	Prevence a intervence v oblasti profesních psychologických rizik	366
30.3.1	Preventivní strategie	366

30.3.2	Intervence	367
	Závěr	368
	Literatura	369
31	První pomoc při hromadných neštěstích a katastrofách	370
	<i>Stanislav Konštacký</i>	
31.1	Polohování	372
31.2	Uvolnění dýchacích cest	375
31.3	Umělé dýchání	375
31.4	Zevní srdeční masáž	376
31.5	Základní neodkladná resuscitace	376
31.6	Zástava krvácení	376
31.7	Znehybnění – imobilizace	377
31.8	Protišoková opatření	377
31.9	První pomoc při poranění hrudníku	377
32	Třídění raněných a postižených při hromadných neštěstích a katastrofách – TRIAGE	380
	<i>Jiří Štětina</i>	
32.1	Třídění raněných START	382
32.2	Schéma Mainz Emergency Evaluation Score	382
32.3	Skórovací systém Trauma Score	383
32.4	Revised Trauma Score (RTS)	385
32.5	Časová škála při HN a K a provozních haváriích	388
32.6	Klasifikace kontraindikací a minimálních kritérií pro převzetí pacienta k transportu	388
32.7	Nový typ „man-made disaster“ – nová skórovací schémata	389
	Literatura	391
33	Kardiopulmonální resuscitace	392
	<i>Anatolij Truhlář</i>	
33.1	Historie a základní principy	392
33.2	Etiologie a patofyziologie náhlé zástavy oběhu	392
33.3	Řetězec přežití	394
33.4	Základní neodkladná resuscitace	395
33.5	Rozšířená neodkladná resuscitace	397
33.6	Komplikace KPR	401
33.7	Nejčastější chyby při KPR	401
33.8	Poresuscitační péče	401
33.9	Specifika KPR za mimořádných situací	402
33.10	Etické principy	402
	Literatura	403
34	Vstupy do krevního řečiště, náhradní roztoky	405
	<i>Vladimír Černý</i>	
34.1	Periferní žilní systém	405
34.2	Centrální žilní systém	406
34.2.1	Základní indikace kanylace centrální žíly v naléhavých stavech	406

34.3	Intraoseální cesta	407
34.4	Intratracheální cesta	408
34.5	Zásady infuzní terapie v kritických stavech	408
	Závěr	409
	Literatura	409
35	Popáleninové trauma	412
	<i>Leo Klein</i>	
35.1	Hromadné termické úrazy a medicína katastrof	412
	35.1.1 Charakteristika popáleninové katastrofy	413
35.2	Vznik, druhy a příčiny popálenin	414
	35.2.1 Příčiny popálenin	414
	35.2.2 Další nebezpečí při požáru	415
	35.2.3 Ochrana před nebezpečnými účinky hoření	415
35.3	Základní údaje o popáleninovém úrazu	415
	35.3.1 Hodnocení závažnosti popálenin	416
	35.3.2 Mechanismus úrazu	416
	35.3.3 Rozsah postižení	417
	35.3.4 Hloubka postižení	418
	35.3.5 Věk postižené osoby	418
	35.3.6 Lokalizace popálení	419
	35.3.7 Osobní anamnéza	419
35.4	Třídění popálenin	419
35.5	Zásady první pomoci a přednemocniční péče	420
35.6	Transport popálených	422
35.7	Chemické popáleniny – poleptání	423
	35.7.1 První pomoc při poleptání	423
35.8	Popáleniny elektrickým proudem	424
35.9	Radiační poškození kůže	425
	Závěr	425
	Literatura	426
36	Balistické trauma	427
	<i>Zdeněk Šubrt, Alexander Ferko</i>	
36.1	Charakteristika balistických poranění	427
36.2	Ranná balistika	427
	36.2.1 Základní terminologie	428
	36.2.2 Zraňující agens	428
	36.2.3 Patologie balistického poranění	429
	36.2.4 Patologická morfologie balistického poranění	430
36.3	Klasifikace závažnosti střelných poranění	431
36.4	Léčba balistických poranění	432
	36.4.1 Ošetření v rámci přednemocniční péče	432
	36.4.2 Obecné zásady chirurgického ošetření balistického poranění	433
	36.4.3 Profylaktická opatření	435
	Závěr	435
	Literatura	435

37 Trauma ohrožující život	437
<i>Tomáš Dědek</i>	
37.1 Východiska neodkladné péče	437
37.1.1 Epidemiologie a mortalita traumat	437
37.1.2 Šok	438
37.1.3 Koagulopatie	439
37.1.4 Trauma a krvácení	440
37.1.5 Léčba	441
37.1.6 Traumasystém	443
37.2 Neodkladná péče o pacienta s traumatem	444
37.2.1 Prvotní zhodnocení a zajištění životních funkcí na místě úrazu	444
37.2.2 Triáž a transport	444
37.2.3 Komunikace	445
37.2.4 Příprava a převzetí pacienta v traumacentru	445
37.3 Specifická poranění jednotlivých tělesných regionů a systémů	446
37.3.1 Obličejová poranění	446
37.3.2 Kraniocerebrální poranění	447
37.3.3 Poranění hrudníku	447
37.3.4 Poranění břicha a pánve	448
37.3.5 Poranění muskuloskeletálního systému	449
37.3.6 Poranění páteře a míchy	450
37.3.7 Termická poranění – popáleniny	451
37.3.8 Termická poranění – chladem	452
38 Šokové stavy	453
<i>Jiří Štětina</i>	
38.1 Klasifikace šoku podle mechanismu a obecných příčin	453
38.2 Stanovení diagnózy	456
38.3 První pomoc a léčba šoku	456
Literatura	459
39 Crush syndrom a blast syndrom	460
<i>Jiří Štětina</i>	
39.1 Crush syndrom	460
39.1.1 První pomoc	461
39.2 Blast syndrom	461
39.2.1 Klasifikace	461
39.2.2 První pomoc	462
40 Úrazy způsobené fyzikálními vlivy	463
<i>Radovan Matoušek, Robert Čáp</i>	
40.1 Hypotermie	463
40.1.1 Stadia hypotermie	463
40.1.2 Terapie	466
Shrnutí	466
40.2 Utonutí	467
40.2.1 Definice	468
40.2.2 Terapie	468

40.3	Úraz elektrickým proudem	470
40.3.1	Příznaky	471
40.3.2	Terapie	472
40.4	Zasažení bleskem	473
40.4.1	Příznaky	473
40.4.2	Terapie	474
	Literatura	474
41	Transportní trauma	475
	<i>Jarmila Drábková</i>	
41.1	Definice a charakteristika transportního traumatu	476
41.1.1	Základní zásady přípravy a provedení transportu z hlediska poměru přínos/riziko	476
41.2	Fyzikální a patofyziologické složky transportu	477
41.2.1	Snížení atmosférického tlaku	477
41.2.2	Turbulence	478
41.2.3	Vliv snížené teploty okolní atmosféry	479
41.2.4	Snížená relativní vlhkost ovzduší	479
41.2.5	Hluk	479
41.2.6	Ostré světlo	479
41.2.7	Vibrace	480
41.2.8	Gravitační síly	480
41.3	Opatření ke snížení rizika transportního traumatu	481
41.4	Základní zásady minimalizace transportního traumatu	482
41.4.1	Převzetí pacienta po transportu	482
	Literatura	483
42	Syndrom ze zaklínění a z vynucené polohy	484
	<i>Jarmila Drábková</i>	
42.1	Polykompartmentový systém a kompartmentové syndromy	484
42.2	Základní zásady postupu v terénu	485
42.3	Symptomatologie	486
42.4	Diagnostika a postup	487
	Literatura	488
43	Analgezie při hromadných neštěstích a katastrofách	489
	<i>Jiří Štětina</i>	
43.1	Analgezie a sedace v neodkladné přednemocniční péči	490
43.1.1	Vlastnosti ideálního analgetika	490
43.1.2	Farmakologické ovlivnění bolesti podle lokalizace účinku ..	490
43.1.3	Obecné cesty aplikace analgetik	491
43.2	Klasifikace analgetik	491
43.3	Metody analgezie a způsob aplikace	493
43.3.1	Analgoosedace	494
43.3.2	Trankvilizační analgezie (ataralgezie)	494
	Literatura	495