

# Obsah

|                                                                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Seznam autorů.....                                                                                        | 19 |
| Seznam zkratk.....                                                                                        | 21 |
| Předmluva k novému vydání .....                                                                           | 25 |
| 1 Ochrana obyvatelstva je náš cíl .....                                                                   | 27 |
| <i>Josef Janošec</i>                                                                                      |    |
| Literatura .....                                                                                          | 39 |
| <b>I Katastrofy a hromadná neštěstí</b>                                                                   |    |
| 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<br>v podmínkách, srovnatelných s Českou republikou ..... | 71        |
|          | Literatura .....                                                                                           | 73        |
| <b>6</b> | <b>Humanitární pomoc postiženému obyvatelstvu .....</b>                                                    | <b>75</b> |
|          | <i>Štefan Pacinda</i>                                                                                      |           |
| 6.1      | Směry humanitární pomoci .....                                                                             | 75        |
| 6.2      | Úkoly a činnosti .....                                                                                     | 76        |
| 6.3      | Nutnost spolupráce .....                                                                                   | 77        |
| <b>7</b> | <b>Řešení lidských ztrát v prostředí mimořádných událostí .....</b>                                        | <b>78</b> |
|          | <i>Jaroslav Mangl</i>                                                                                      |           |
| 7.1      | Řešení lidských ztrát včera, dnes a zítra z pohledu narušené<br>infrastruktury státu .....                 | 78        |
| 7.2      | Princip pohřbívání .....                                                                                   | 79        |
| <b>8</b> | <b>Environmentální rizika a nové mimořádné situace .....</b>                                               | <b>83</b> |
|          | <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<br>ovlivnění .....                                | 88        |
|          | Literatura .....                                                                                           | 89        |

## II Krizový management

|           |                                               |            |
|-----------|-----------------------------------------------|------------|
| <b>9</b>  | <b>Úvod do krizového řízení .....</b>         | <b>94</b>  |
|           | <i>František Kovařík</i>                      |            |
| 9.1       | Stanovení priorit .....                       | 94         |
| 9.2       | Záchranářský management .....                 | 97         |
| 9.3       | Praktické krizové řízení .....                | 100        |
| <b>10</b> | <b>Analýza rizika .....</b>                   | <b>108</b> |
|           | <i>Jarmil Valášek</i>                         |            |
| <b>11</b> | <b>Rozhodování v krizovém řízení .....</b>    | <b>121</b> |
|           | <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    | Distribované 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        |
| <b>12</b> | <b>Struktura krizových plánů .....</b>                             | <b>132</b> |
|           | <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        |
| <b>13</b> | <b>Spojení při součinnosti v rámci IZS .....</b>                   | <b>142</b> |
|           | <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        |
| <b>14</b> | <b>Legislativa krizové připravenosti .....</b>                     | <b>150</b> |
|           | <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        |
| <b>15</b> | <b>Kritická infrastruktura .....</b>                               | <b>162</b> |
|           | <i>Rostislav Richter</i>                                           |            |
| 15.1      | Výchozí přístupy v pojmání 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        |
| <b>III Civilní ochrana České republiky</b> |                                                                                               |            |
| <b>16</b>                                  | <b>Úloha a postavení ochrany obyvatelstva v našich podmínkách .....</b>                       | <b>172</b> |
|                                            | <i>František Paulus</i>                                                                       |            |
| 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        |
| <b>17</b>                                  | <b>Varování a tísňové informování obyvatelstva, vyrozumění .....</b>                          | <b>184</b> |
|                                            | <i>Tomáš Šimek</i>                                                                            |            |
| 17.1                                       | Základní poznatky o varování a tísňovém informování<br>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<br>a tísňového informování ..... | 186        |
| 17.1.4                                     | Některé aspekty varování a tísňového informování .....                                        | 187        |
| 17.2                                       | Základní poznatky o vyrozumění .....                                                          | 187        |
| 17.2.1                                     | Moderní technologie pro vyrozumění .....                                                      | 188        |
| 17.2.2                                     | Vyrozumění v JSVV .....                                                                       | 189        |
| 17.3                                       | Jednotný systém varování a vyrozumění (JSVV) .....                                            | 190        |
| 17.3.1                                     | Popis jednotného systému varování a vyrozumění .....                                          | 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<br>obyvatelstva .....              | 200        |
|                                            | Závěr .....                                                                                   | 201        |
| <b>18</b>                                  | <b>Evakuace .....</b>                                                                         | <b>202</b> |
|                                            | <i>Štefan Pacinda</i>                                                                         |            |
| 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 provádění evakuace v rámci povodňové ochrany .....                                                | 207        |
| 18.5      | Obsah plánu evakuace obyvatelstva .....                                                                       | 208        |
| 18.6      | Zabezpečení plošné evakuace obyvatelstva .....                                                                | 213        |
|           | Závěr .....                                                                                                   | 214        |
|           | Literatura .....                                                                                              | 214        |
| <b>19</b> | <b>Vyprošťování a záchranné práce .....</b>                                                                   | <b>215</b> |
|           | <i>Roman Prouza</i>                                                                                           |            |
| 19.1      | Technický průzkum .....                                                                                       | 216        |
| 19.2      | Vyhledávání osob .....                                                                                        | 217        |
| 19.3      | Záchrana postižených v úkrytech .....                                                                         | 217        |
|           | <b>IV Zdravotnictví při mimořádných událostech</b>                                                            |            |
| <b>20</b> | <b>Postup řešení hromadného postižení zdraví v přednemocniční a v časné nemocniční fázi na území ČR .....</b> | <b>222</b> |
|           | <i>Pavel Urbánek</i>                                                                                          |            |
| 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 lékař zásahu a vyžadovaná součinnost v rámci IZS .....                  | 225        |
| 20.2.1    | Vedoucí lékař 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<br>hodiny .....                                            | 245        |
|           | Literatura .....                                                                                            | 246        |
| <b>21</b> | <b>Krizová připravenost nemocnic .....</b>                                                                  | <b>247</b> |
|           | <i>Pavel Urbánek</i>                                                                                        |            |
| 21.1      | Krizová připravenost zdravotnického zařízení – plány krizové<br>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<br>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<br>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     | Nejproblematictější 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        |
| <b>22</b> | <b>Letecká záchranná služba v medicíně katastrof .....</b>                                         | <b>275</b> |
|           | <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        |
|           | <b>V Chemické, radiační a biologické nebezpečí a ochrana</b>                                       |            |
| <b>23</b> | <b>Hromadné otravy toxickými látkami .....</b>                                                     | <b>284</b> |
|           | <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        |
| <b>24</b> | <b>Detekce škodlivin v terénních podmínkách .....</b>                                              | <b>305</b> |
|           | <i>Jiří Cabal</i>                                                                                  |            |
| 24.1      | Principy a postupy detekce škodlivin .....                                                         | 305        |
| 24.2      | Ochrana osob provádějících detekci .....                                                           | 306        |
|           | Literatura .....                                                                                   | 307        |

|           |                                                                               |            |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>25</b> | <b>Radiační události</b>                                                      | <b>308</b> |
|           | <i>Jiřina Vávrová</i>                                                         |            |
| 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<br>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<br>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        |
| <b>26</b> | <b>Infekční choroby a mimořádné události</b>                                  | <b>326</b> |
|           | <i>Roman Prymula</i>                                                          |            |
| 26.1      | Protiepidemická opatření při epidemickém výskytu infekčních<br>onemocnění     | 326        |
| 26.2      | Pandemie chřipky – modelová biologická událost                                | 328        |
| 26.3      | Nejúčinnější preventivní opatření proti infekčním chorobám:<br>očkování       | 330        |
|           | Literatura                                                                    | 334        |
| <b>27</b> | <b>Bojové otravné látky</b>                                                   | <b>335</b> |
|           | <i>Tomáš Čapoun</i>                                                           |            |
| 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    | Nervově 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        |
| <b>28</b> | <b>Biologické bojové prostředky .....</b>                                        | <b>346</b> |
|           | <i>Vladimír Měrka</i>                                                            |            |
| 28.1      | Záludnost .....                                                                  | 347        |
| 28.2      | Účinnost a nebezpečnost .....                                                    | 348        |
| 28.3      | Snadná dostupnost .....                                                          | 348        |
| 28.4      | Ochrana .....                                                                    | 349        |
| <b>29</b> | <b>Prostředky protichemické, protiradiační a protibiologické ochrany .....</b>   | <b>350</b> |
|           | <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<br>obyvatelstva ČR ..... | 360        |
|           | Závěr .....                                                                      | 361        |
|           | Literatura .....                                                                 | 362        |

## VI Medicína při mimořádných událostech

|           |                                                                       |            |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>30</b> | <b>Psychologie v záchrannářství .....</b>                             | <b>364</b> |
|           | <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 záchrannáře .....                                            | 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        |
| <b>31</b> | <b>První pomoc při hromadných neštěstích a katastrofách .....</b>                                 | <b>370</b> |
|           | <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        |
| <b>32</b> | <b>Třídění raněných a postižených při hromadných neštěstích<br/>a katastrofách – TRIAGE .....</b> | <b>380</b> |
|           | <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<br>pacienta k transportu .....     | 388        |
| 32.7      | Nový typ „man-made disaster“ – nová skórovací schémata .....                                      | 389        |
|           | Literatura .....                                                                                  | 391        |
| <b>33</b> | <b>Kardiopulmonální resuscitace .....</b>                                                         | <b>392</b> |
|           | <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        |
| <b>34</b> | <b>Vstupy do krevního řečiště, náhradní roztoky .....</b>                                         | <b>405</b> |
|           | <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<br>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        |
| <b>35</b> | <b>Popáleninové trauma .....</b>                                        | <b>412</b> |
|           | <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        |
| <b>36</b> | <b>Balistické trauma .....</b>                                          | <b>427</b> |
|           | <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        |

|                                                                       |            |
|-----------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>37 Trauma ohrožující život</b>                                     | <b>437</b> |
| <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        |
| <b>38 Šokové stavy</b>                                                | <b>453</b> |
| <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        |
| <b>39 Crush syndrom a blast syndrom</b>                               | <b>460</b> |
| <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        |
| <b>40 Úrazy způsobené fyzikálními vlivy</b>                           | <b>463</b> |
| <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        |
| <b>41</b> | <b>Transportní trauma .....</b>                                                          | <b>475</b> |
|           | <i>Jarmila Drábková</i>                                                                  |            |
| 41.1      | Definice a charakteristika transportního traumatu .....                                  | 476        |
| 41.1.1    | Základní zásady přípravy a provedení transportu<br>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        |
| <b>42</b> | <b>Syndrom ze zaklínění a z vynucené polohy .....</b>                                    | <b>484</b> |
|           | <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        |
| <b>43</b> | <b>Analgezie při hromadných neštěstích a katastrofách .....</b>                          | <b>489</b> |
|           | <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    | Analgo-sedace .....                                                                      | 494        |
| 43.3.2    | Trankvilizační analgezie (ataralgezie) .....                                             | 494        |
|           | Literatura .....                                                                         | 495        |

|                                  |                                                                              |            |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>44</b>                        | <b>Panika a akutní psychoreaktivní stavy</b>                                 | <b>496</b> |
|                                  | <i>Jarmila Drábková</i>                                                      |            |
| 44.1                             | Dav a panika                                                                 | 496        |
| 44.2                             | Problematika VIP osob-pacientů                                               | 499        |
| 44.3                             | Nemocnice při katastrofách z psychologického pohledu                         | 500        |
|                                  | Literatura                                                                   | 502        |
| <b>VII Vzdělávání a příprava</b> |                                                                              |            |
| <b>45</b>                        | <b>Výuka a výcvik záchranářů</b>                                             | <b>506</b> |
|                                  | <i>Svatopluk Býma</i>                                                        |            |
| 45.1                             | Kurzy ATLS a BATLS                                                           | 508        |
| 45.1.1                           | Uplatnění kurzu ATLS/BATLS                                                   | 508        |
| 45.2                             | Nadstavbový obor urgentní medicína                                           | 510        |
| 45.2.1                           | Cíle oboru urgentní medicína                                                 | 510        |
| 45.2.2                           | Nabyté dovednosti a odborné kompetence specialisty urgentní medicíny         | 510        |
| 45.2.3                           | Minimální standard vybavení                                                  | 512        |
|                                  | Literatura                                                                   | 512        |
| <b>46</b>                        | <b>Námětová cvičení jako praktická příprava v oblasti medicíny katastrof</b> | <b>513</b> |
|                                  | <i>Jana Šeblová</i>                                                          |            |
| 46.1                             | Cíle cvičení                                                                 | 514        |
| 46.2                             | Příklady některých cvičení z posledních let                                  | 514        |
|                                  | Závěr                                                                        | 515        |
| <b>47</b>                        | <b>Povodně – opatření pro krizové plánování</b>                              | <b>516</b> |
|                                  | <i>Zdeněk Dymák</i>                                                          |            |
| 47.1                             | Příčiny a typy povodní                                                       | 516        |
| 47.2                             | Následky povodní                                                             | 518        |
| 47.3                             | Ochrana před povodněmi a povodňová opatření                                  | 519        |
| 47.3.1                           | Přípravná opatření                                                           | 519        |
| 47.3.2                           | Opatření při nebezpečí povodně a za povodně                                  | 521        |
| 47.3.3                           | Opatření po povodni                                                          | 522        |
| 47.4                             | Povodňová legislativa                                                        | 523        |
| 47.5                             | Vybrané pojmy povodňové problematiky                                         | 523        |
| <b>48</b>                        | <b>Některé hrozby a rizika lidstva ve 3. tisíciletí</b>                      | <b>526</b> |
|                                  | <i>Štefan Volner</i>                                                         |            |
| 48.1                             | Vesmír, kosmické bouřky, plazma                                              | 527        |
| 48.2                             | Slunce a sluneční aktivita                                                   | 528        |
| 48.3                             | Magnetosféra a magnetické pole Země                                          | 529        |
| 48.4                             | Klimatický systém Země                                                       | 529        |
| 48.5                             | Vliv surovinových a energetických zdrojů na vývoj regionů                    | 531        |
|                                  | Literatura                                                                   | 536        |
|                                  | <b>Slovník nejfrekventovanějších výrazů</b>                                  | <b>539</b> |
|                                  | <b>Souhrn</b>                                                                | <b>543</b> |
|                                  | <b>Summary</b>                                                               | <b>544</b> |
|                                  | <b>Rejstřík</b>                                                              | <b>545</b> |