GRADA

Jana Šeblová, Jiří Knor a kolektiv

Urgentní medicína v klinické praxi lékaře

2., doplněné a aktualizované vydání



GRADA®

Jana Šeblová, Jiří Knor a kolektiv

Urgentní medicína v klinické praxi lékaře

2., doplněné a aktualizované vydání

Grada Publishing

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

MUDr. Jana Šeblová, Ph.D., MUDr. Jiří Knor, Ph.D., a kolektiv

Urgentní medicína v klinické praxi lékaře

2., doplněné a aktualizované vydání

Hlavní autoři:
MUDr. Jana Šeblová, Ph.D.
MUDr. Jiří Knor, Ph.D.

Autorský kolektiv:
MUDr. Jana Šeblová, Ph.D.
MUDr. Jiří Knor, Ph.D.
MUDr. Roman Škulec, Ph.D.
MUDr. Tomáš Vaňatka
prof. MUDr. Jiří Kobr, Ph.D.
Mgr. Jan Bradna
MUDr. Martin Doleček, Ph.D.
prim. MUDr. Martin Šrámek
Bc. Patrik Merhaut
doc. MUDr. Jiří Málek, CSc.
Mgr. Jaroslav Pekara, Ph.D.
MUDr. Jiří Zika
MUDr. Petr Miko
MUDr. Ján Dudra, Ph.D., MPH

Recenze:
doc. MUDr. Jiří Málek, CSc.
MUDr. Jan Šturma, CSc.

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

© Grada Publishing, a.s., 2018
Cover Photo © depositphotos.com, 2018

Vydala Grada Publishing, a.s.
U Průhonu 22, Praha 7
jako svou 7015. publikaci
Odpovědná redaktorka Mgr. Viola Těšínská
Sazba a zlom Antonín Plicka
Perokresby podle podkladů dodaných autory překreslil MgA. Radek Krédl.
Fotografie a obrázky pocházejí z archivu autorů, není-li uvedeno jinak.
Počet stran 480 + 12 stran barevné přílohy
2. vydání, Praha 2018

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 978-80-271-2145-8 (pdf)
ISBN 978-80-271-0596-0 (print)

Autorský kolektiv

Hlavní autoři a editoři

MUDr. Jana Šeblová, Ph.D.
Zdravotnická záchranná služba Středočeského kraje, p. o., Kladno
Urgentní příjem Oblastní nemocnice Kladno, a. s.
Oddělení urgentního příjmu a LSPP dětí, Fakultní nemocnice Motol

MUDr. Jiří Knor, Ph.D.
Zdravotnická záchranná služba Středočeského kraje, p. o., Kladno
Klinika anesteziologie a resuscitace 3. lékařské fakulty UK a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady v Praze

Autoři

MUDr. Roman Škulec, Ph.D.
Klinika anesteziologie, perioperační a intenzivní medicíny Fakulty zdravotnických studií Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem a Krajské zdravotní, a. s. – Masarykovy nemocnice, o. z., v Ústí nad Labem
Zdravotnická záchranná služba Středočeského kraje, p. o., Kladno
Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny Lékařské fakulty UK a Fakultní nemocnice Hradec Králové

MUDr. Tomáš Vaňatka
Zdravotnická záchranná služba Kraje Vysočina, p. o.
Nemocnice Pelhřimov, p. o.

prof. MUDr. Jiří Kobr, Ph.D.
Dětská klinika Lékařské fakulty UK a Fakultní nemocnice Plzeň

Mgr. Jan Bradna
Zdravotnická záchranná služba Středočeského kraje, p. o., Kladno
Life Support, s. r. o.

MUDr. Martin Doleček, Ph.D.
Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny Lékařské fakulty MU a Fakultní nemocnice Brno

prim. MUDr. Martin Šrámek
Komplexní cerebrovaskulární centrum a Ústav klinických neurooborů Ústřední vojenské nemocnice – Vojenské fakultní nemocnice Praha
Neurologická klinika 2. lékařské fakulty UK a Fakultní nemocnice Motol v Praze

Bc. Patrik Merhaut
Zdravotnická záchranná služba Středočeského kraje, p. o., Kladno

doc. MUDr. Jiří Málek, CSc.
Klinika anesteziologie a resuscitace 3. lékařské fakulty UK a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady Praha

Mgr. Jaroslav Pekara, Ph.D.
Vysoká škola zdravotnická, o. p. s.
Zdravotnická záchranná služba hl. m. Prahy

MUDr. Jiří Zika
Oddělení urgentního příjmu dospělých Fakultní nemocnice Motol v Praze

MUDr. Petr Miko
Zdravotnická záchranná služba Středočeského kraje, p. o., Kladno

MUDr. Ján Dudra, Ph.D., MPH
AGEL a.s., Praha
Zdravotnická záchranná služba Středočeského kraje, p. o., Kladno

Obsah

Předmluva ... **13**

1 Urgentní medicína jako svébytná lékařská specializace ... **15**
1.1 Úvod ... 15
1.2 Krátce z historie urgentní medicíny ... 16
1.3 Charakteristika oboru ... 17
1.4 Specifika práce lékaře ... 18
1.5 Přednemocniční neodkladná péče ... 19
1.6 Urgentní příjem – brána do nemocnice ... 20
1.7 Připravenost na mimořádné události ... 21
1.8 Požadavky na lékaře v urgentní medicíně ... 21
1.9 Vzdělávání v oboru ... 22
1.10 Etické problémy v urgentní medicíně ... 23
1.11 Práva pacientů v podmínkách urgentní péče ... 24
1.12 Problematika hromadných neštěstí a třídění ... 25
1.13 Úkoly oboru a možný budoucí vývoj ... 25

2 Operační řízení zdravotnické záchranné služby ... **27**
2.1 Přístupy k organizaci a zajištění operačního řízení zdravotnické záchranné služby ... 28
2.2 Operační řízení zdravotnické záchranné služby v ČR ... 30
2.3 Časové aspekty práce zdravotnického operačního střediska ... 30
2.4 Klasifikace a indikace události ... 31
2.5 Poskytování instrukcí volajícímu ... 34
2.5.1 Základní instrukce ... 35
2.5.2 Instrukce vztahující se k popisovanému zdravotnímu problému – telefonicky asistovaná první pomoc ... 36
2.5.3 Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace ... 37
2.5.4 Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace krok za krokem ... 38
2.6 Operační řízení výjezdových skupin ... 40

3 Patofyziologie kritických stavů – šok, srdeční zástava ... **45**
3.1 Úvod ... 45
3.2 Šok ... 45
3.2.1 Definice ... 45
3.2.2 Základní rysy šoku ... 46
3.2.3 Fáze šoku ... 47
3.3 Srdeční zástava ... 48
3.4 Syndrom po náhlé srdeční zástavě ... 49
3.4.1 Poškození mozku po zástavě oběhu ... 50
3.4.2 Poresuscitační myokardiální dysfunkce ... 52
3.4.3 Systémová zánětlivá odpověď a zástava oběhu ... 53
3.4.4 Reaktivní sloučeniny kyslíku (ROS) v patogenezi PCAS ... 54
3.4.5 Význam kyseliny arachidonové v patogenezi PCAS ... 56
3.4.6 Cytokiny ... 57
3.4.7 „Toll-like" receptory ... 57
3.4.8 Endotel a PCAS ... 59
3.4.9 Koagulopatie po ROSC ... 61
3.4.10 Dýchání po srdeční zástavě ... 65
3.4.11 Nestandardní možnosti pozitivního ovlivnění zástavy oběhu ... 66
3.5 Antihemostatická terapie v souvislosti se srdeční zástavou a PCAS ... 67
3.5.1 Systémová trombolýza ... 67
3.5.2 Antiagregační léčba ... 67
3.5.3 Antikoagulační léčba, heparin ... 68
3.6 Závěr ... 69

4 Monitorování v urgentní medicíně ... 75
4.1 Úvod ... 75
4.2 Monitorování v přednemocniční péči ... 76
4.3 Monitorování vitálních funkcí během ošetření urgentního stavu ... 76
4.4 Monitorování kardiovaskulárního systému ... 79
4.4.1 Třísvodové EKG ... 79
4.4.2 Dvanáctisvodové EKG a další možnosti EKG v diagnostice v prvním kontaktu ... 79
4.5 Monitorování parametrů dýchání ... 86
4.5.1 Základy fyziologie výměny plynů ... 86
4.5.2 Pulzní oxymetrie ... 89
4.5.3 Kapnometry a kapnografy v urgentní medicíně ... 90
4.5.4 Přenosné spirometry ... 93
4.6 Monitorování parametrů vnitřního prostředí ... 94
4.6.1 Glukometry ... 94
4.6.2 Ostatní laboratorní hodnoty (point-of-care testing – POCT) ... 94
4.6.3 Monitorování tělesné teploty ... 96
4.7 Zobrazovací metody ... 97
4.7.1 Point-of-care ultrasonografie ... 97
4.7.2 CT vyšetření v přednemocniční péči ... 99
4.8 Závěr ... 100

5 Farmakoterapie urgentních stavů ... 103
5.1 Úvod ... 103
5.2 Cesty podání léků ... 104
5.2.1 Orální způsob podání ... 104
5.2.2 Rektální podání ... 105
5.2.3 Parenterální způsoby podání ... 105
5.2.4 Topická aplikace ... 106
5.2.5 Inhalační podání ... 106
5.2.6 Netradiční způsoby podání ... 106
5.3 Obecné aspekty celkové anestezie a analgezie v urgentní medicíně ... 107
5.3.1 Anestezie s relaxací a zabezpečením dýchacích cest ... 108
5.3.2 Analgezie ... 111
5.3.3 Sedace a anxiolýza ... 113
5.4 Krystaloidní a koloidní roztoky ... 113

6 Neodkladná resuscitace ... 117
6.1 Úvod ... 117
6.2 Historie a epidemiologie neodkladné resuscitace ... 117
6.3 Definice neodkladné resuscitace a důležité pojmy ... 119
6.3.1 Zvratnost umírání, metabolické podklady ... 126
6.3.2 Near death experience syndrome, zážitky blízké smrti ... 126
6.4 Řetěz přežití ... 127
6.5 Stres zachránců u neodkladné resuscitace ... 129
6.6 Organizace péče o pacienty se zástavou oběhu ... 129
6.6.1 Selhání základních životních funkcí, identifikace srdeční zástavy ... 130
6.6.2 Zásady zahájení a ukončení neodkladné resuscitace ... 130
6.6.3 Výjezdové skupiny ZZS ... 132
6.7 Současný pohled na terapii srdeční zástavy ... 134
6.7.1 Neodkladná resuscitace a medicína založená na důkazech ... 135
6.7.2 Význam doporučených postupů ... 135
6.7.3 Základní neodkladná resuscitace (BLS, poznámky k postupům A–B–C) ... 136
6.7.4 Nepřímá srdeční masáž ... 140
6.7.5 Umělé dýchání ... 142
6.7.6 Rozšířená KPR (ACLS, poznámky k postupům D–E–F) ... 143
6.7.7 Defibrilace ... 143

6.7.8 Zajištění dýchacích cest a umělá plicní ventilace ... 147
6.7.9 Podávání farmak během neodkladné resuscitace ... 150
6.7.10 Týmová spolupráce u NR ... 153
6.7.11 Hodnocení stavu pacienta během zástavy oběhu ... 153
6.7.12 Zvláštnosti KPR u dětí ... 156
6.8 Závěr ... 159

7 Dechová nedostatečnost v urgentní medicíně ... 163
7.1 Základní pojmy, fyziologie dýchání a definice ... 163
7.1.1 Dušnost ... 163
7.1.2 Dýchání – respirace ... 163
7.1.3 Řízení dýchání ... 168
7.2 Důležité a časté klinické jednotky v urgentní medicíně ... 169
7.2.1 Aspirace ... 169
7.2.2 Exacerbace astmatu (astmatický záchvat nebo akutní astma) ... 170
7.2.3 Těžká a život ohrožující exacerbace chronické obstrukční plicní nemoci ... 174
7.2.4 Edém plic ... 178
7.2.5 Plicní embolie ... 179
7.2.6 Pneumotorax ... 180
7.2.7 Tonutí ... 182
7.2.8 Psychogenní dušnost ... 183

8 Poruchy vědomí a křeče (bezvědomí, kolapsy, synkopy, deliria, křečové stavy) ... 185
8.1 Úvod ... 185
8.2 Bezvědomí ... 185
8.2.1 Patofyziologie komatózních stavů ... 185
8.2.2 Vyšetření pacienta s kvantitativní poruchou vědomí ... 186
8.2.3 Diferenciální diagnostika a možné příčiny přetrvávajícího bezvědomí ... 189
8.2.4 Neodkladná opatření a následná terapie ... 193
8.3 Krátkodobé poruchy vědomí – kolapsy a synkopy ... 195
8.3.1 Epidemiologie ... 195
8.3.2 Příčiny synkop a kolapsů a jejich charakteristické rysy ... 195
8.3.3 Terapeutická opatření u přechodných poruch vědomí ... 197
8.4 Delirium ... 197
8.5 Křečové stavy ... 199
8.5.1 Epidemiologie křečí ... 199
8.5.2 Neepileptické křečové záchvaty ... 199
8.5.3 Epilepsie ... 200
8.5.4 Vyšetření pacienta ... 202
8.5.5 Terapie ... 203

9 Závažný úraz ... 205
9.1 Úvod ... 205
9.2 Definice ... 206
9.2.1 Závažný úraz ... 206
9.2.2 Mortalita ... 209
9.3 Doporučení k ošetření závažného úrazu ... 209
9.4 Terapie hemoragického šoku ... 211
9.5 Celková anestezie u závažných traumat ... 215
9.5.1 Anestetika ... 215
9.5.2 Analgetika ... 216
9.5.3 Svalová relaxancia ... 216
9.6 Specifika závažných úrazů u dětí ... 217
9.6.1 Průchodnost dýchacích cest ... 217
9.6.2 Pomůcky pro zlepšení průchodnosti dýchacích cest u dětí ... 218
9.6.3 Ventilace a oběh ... 218

9.6.4 Vědomí a stav centrálního nervového systému ... 219
9.6.5 Další vyšetření ... 219
9.7 Specifika popáleninového traumatu ... 220
9.8 Kazuistiky ... 223
9.9 Alkohol a úrazy ... 230

10 Akutní cévní mozkové příhody ... 233
10.1 Úvod ... 233
10.2 Typy, etiologie a patofyziologie postižení ... 233
10.3 Epidemiologie ... 234
10.4 Diagnostika a diferenciální diagnostika ... 234
10.5 Ischemické akutní cévní mozkové příhody ... 239
10.5.1 Léčba akutního mozkového infarktu ... 239
10.5.2 Kontinuita péče aneb modifikovaný záchranný řetězec pro cévní příhody ... 244
10.6 Intracerebrální krvácení ... 245
10.6.1 Příznaky a diagnostika ... 245
10.6.2 Terapie hemoragických cévních příhod ... 246
10.6.3 Subarachnoidální krvácení ... 246
10.7 Závěr ... 249

11 Kardiologická problematika v urgentní medicíně ... 253
11.1 Bolesti na hrudi ... 253
11.1.1 Ischemická choroba srdeční ... 254
11.1.2 Akutní aortální syndrom ... 263
11.1.3 Perikarditida, perikardiální výpotek a myokarditida ... 266
11.1.4 Poranění srdce při tupém traumatu hrudníku ... 271
11.2 Dušnost ... 272
11.2.1 Akutní srdeční selhání ... 272
11.2.2 Plicní embolie ... 276
11.3 Palpitace ... 282
11.3.1 Tachyarytmie ... 282
11.3.2 Bradyarytmie ... 290
11.4 Synkopa ... 294

12 Gynekologická a porodnická problematika v urgentní medicíně ... 301
12.1 Gynekologie v urgentní medicíně ... 301
12.1.1 Krvácení, které ohrožuje ženu na životě ... 301
12.1.2 Bolesti v podbřišku v PNP ... 304
12.2 Porodnictví v urgentní medicíně ... 307
12.2.1 Poznámky k fyziologii těhotenství – adaptace na těhotenství ... 307
12.2.2 Vyšetření v těhotenství ... 308
12.2.3 Komplikace těhotenství ... 311
12.2.4 Spontánní porod ... 319
12.2.5 Komplikace porodu ... 326
12.2.6 Komplikace po porodu ... 334
12.2.7 Císařský řez na umírající matce (perimortální SC) ... 342
12.2.8 Telefonicky asistovaný porod ... 343
12.2.9 Porod v domácnosti na přání rodičky, tzv. domácí porody ... 343

13 Akutní stavy u dětí ... 347
13.1 Úvod ... 347
13.2 Fyziologické rozdíly mezi dospělými a dětmi ... 347
13.3 Léčba tekutinami u dětí ... 349
13.4 Selhání krevního oběhu ... 349
13.5 Šok ... 351

13.5.1 Hypovolemický šok ... 351
13.5.2 Kardiogenní šok ... 352
13.5.3 Obstrukční šok ... 352
13.5.4 Distributivní šok ... 352
13.6 Závažné poruchy srdečního rytmu u dětí ... 354
13.6.1 Asystolie ... 354
13.6.2 Tachydysrytmie ... 354
13.6.3 Bradydysrytmie ... 355
13.7 Městnavé srdeční selhání ... 355
13.8 Respirační selhání ... 356
13.8.1 Obstrukce dýchacích cest ... 356
13.8.2 Pneumotorax ... 361
13.8.3 Aspirace cizího tělesa ... 362
13.8.4 Plicní postižení při tonutí ... 363
13.8.5 Syndrom akutní dechové tísně ... 363
13.9 Bezvědomí a křeče ... 365
13.10 Intoxikace ... 367
13.11 Termický úraz a popáleninová nemoc ... 367
13.12 Invazivní infekce ... 369
13.12.1 Systémová infekce (sepse) ... 369
13.12.2 Invazivní meningokokové infekce ... 369
13.13 Život ohrožující krvácení ... 370

14 Intoxikace v urgentní medicíně ... 373
14.1 Úvod ... 373
14.2 Příčiny otrav ... 373
14.3 Symptomy spojené s orgánovými systémy a jednotlivými orgány ... 373
14.3.1 Centrální nervový systém ... 374
14.3.2 Dýchací soustava ... 374
14.3.3 Oběhová soustava ... 375
14.3.4 Termoregulační systém ... 375
14.3.5 Metabolismus ... 375
14.3.6 Játra ... 375
14.3.7 Ledviny ... 376
14.4 Toxidromy ... 376
14.5 Terapie ... 378
14.5.1 Obecné diagnostické a terapeutické postupy ... 378
14.5.2 Opatření specifická pro intoxikace ... 378
14.6 Intoxikace jednotlivými látkami nebo skupinami látek ... 380
14.6.1 Otravy alkoholy (etanol, metanol, glykoly) ... 380
14.6.2 Inhalační intoxikace ... 382
14.6.3 Nejčastější či nejzávažnější otravy léky ... 384
14.6.4 Otrava organofosfáty ... 386
14.6.5 Otravy přírodními jedy ... 386
14.6.6 Intoxikace návykovými látkami ... 387
14.7 Závěr ... 395

15 Psychosociální urgence ... 397
15.1 Úvod ... 397
15.2 Diferenciální diagnostika ... 398
15.2.1 Organické příčiny akutního neklidu ... 398
15.2.2 Somatoformní poruchy ... 400
15.2.3 Panické ataky a panická porucha ... 401
15.2.4 Akutní stresová reakce ... 401
15.2.5 Presuicidální syndrom a suicidium ... 403
15.2.6 Deprese ... 405

15.2.7 Psychózy ... 405
15.2.8 Abúzus a závislost ... 406
15.3 Převažující sociální problematika ... 407
15.3.1 Bezdomovectví ... 407
15.3.2 Domácí násilí a týrání svěřené osoby ... 409
15.4 Terapie ... 410
15.4.1 Agrese a jak ji zvládnout ... 411
15.4.2 Komunikace s problémovým pacientem ... 412
15.4.3 Farmakoterapie a fyzické omezení ... 413

16 Geriatrická problematika v urgentní medicíně ... 417
16.1 Úvod ... 417
16.2 Charakteristiky seniorů a geriatrických pacientů ... 418
16.2.1 Fyziologické změny během stárnutí ... 418
16.2.2 Syndrom frailty neboli „křehký senior" ... 419
16.3 Typická rizika léčby seniorů ... 420
16.3.1 Chronická medikace a farmakoterapie v geriatrii ... 420
16.4 Zmatený pacient – demence, nebo delirium? ... 422
16.4.1 Delirium ... 422
16.4.2 Demence ... 423
16.5 Závažné úrazy u pacientů vyššího věku ... 424
16.5.1 Úvod ... 424
16.5.2 Epidemiologie ... 425
16.5.3 Triáž ... 427
16.5.4 Komorbidity a chronická medikace ... 428
16.5.5 Management péče o seniory s polytraumatem ... 429
16.6 Paliativní péče v podmínkách urgentní medicíny ... 437

17 Problematika závažných infekcí v urgentní medicíně ... 441
17.1 Úvod ... 441
17.2 Patofyziologie sepse a septického šoku ... 441
17.3 Aktualizace doporučení pro diagnostiku a management sepse ... 442
17.4 Komplexní terapeutická opatření při sepsi ... 444
17.5 Meningokoková sepse v přednemocniční neodkladné péči ... 447
17.6 Závěr ... 447

18 Rizika urgentní medicíny, právní pasti ... 451
18.1 Úvod ... 451
18.2 Postavení urgentní medicíny v současné společnosti ... 451
18.3 Zdravotní rizika ... 453
18.4 Sociální deprivace ... 453
18.5 Kazuistiky ... 454
18.5.1 Shrnutí a poučení z kazuistik ... 456
18.6 Předcházení stížnostem ... 456
18.7 Závěr ... 457

Seznam zkratek ... 459

Rejstřík ... 465

Souhrn ... 475

Summary ... 476

Předmluva

Vážení čtenáři,

od prvního vydání knihy *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře* uplynulo 5 let. Za tu dobu si kniha vydobyla pozici klíčového edukačního zdroje pro širokou populaci lékařů, kteří se v urgentní medicíně profesně angažují.

Druhé vydání jakékoli knihy vždy představuje určitou známku kvality – kniha je vyprodána a je po ní stálá poptávka, to je nad všechny odborné recenze či hodnocení. Jak ve zkratce charakterizovat nové vydání knihy? Jednoduše – v základu se neliší od úspěšného prvního vydání, stále jde o srozumitelný a čtivý text, umožňující pochopení a klinickou aplikaci diagnostických a léčebných postupů, které se mohou v reálné klinické praxi vyskytovat.

V dnešní době internetu a prakticky okamžité on-line dostupnosti nových informací jsou knihy často považovány za zastaralý zdroj vzdělávání. Vlastností dobrých knih ale není to, že jsou vydány rychle, aby stihly obsahovat i nejnovější studie – tam nemůže sebelepší kniha konkurovat on-line informacím. Dobrá kniha má jinou a téměř nezastupitelnou roli – být zdrojem základů daného oboru a principů dané problematiky. Principů, které prověřil čas a stupeň odborného poznání, principů, které tvoří základ klinického rozhodování, principů, jež by měly umožnit kritickou analýzu nových poznatků, než je zavedeme do každodenní praxe. Druhé vydání této knihy uvedené aspekty beze zbytku naplňuje.

Nárůst nových informací se týká každé oblasti medicíny. Urgentní medicína není výjimkou, mj. i proto, že využívá výsledků odborného poznání většiny klinických oborů, ať už zaměřených na dospělé, nebo děti. To vše se urgentní medicína snaží zasadit do prostředí, které je unikátní ve srovnání s tradiční nemocniční či ambulantní neurgentní medicínou a je také čím dál více ovlivňováno měnící se geopolitickou a v plném významu slova globální situací – klimatickými změnami, migrací, rizikem terorismu ve všech jeho nových formách aj.

I další aspekt současného fascinujícího (svou rychlostí i obsahem) rozvoje medicíny – miniaturizace technologií a přítomnost prvků umělé inteligence – je v knize adekvátně zachycen. Děje se tak soustavným zdůrazňováním významu metod *point of care testing* (biochemických i ultrazvukových), které mohou u řady akutních (a v plném slova smyslu urgentních) stavů zásadně ovlivnit konečný klinický výsledek těch, kterých se stav ohrožení týká. Kniha je v neposlední řadě unikátní ještě jedním momentem, a to z pohledu doby vydání – vstupuje do probíhající celonárodní odborné diskuze nad dalším pojetím/směrováním urgentní medicíny.

Předmluva není recenze. Jakkoli mám mírně odlišný pohled na strukturu či formu některých kapitol, pokud bych měl k dispozici jedinou větu k představení knihy těm, kteří jí v knihkupectví listují a rozhodují se, zda koupit, či nikoli, tak bych s klidným

vědomím a svědomím napsal – lepší kniha k dané problematice v České republice v současné době neexistuje.

Hradec Králové, 11. 8. 2018

prof. MUDr. Vladimír Černý, Ph.D., FCCM

Klinika anesteziologie, perioperační
a intenzivní medicíny
Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem
Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem
Dept. of Anesthesia, Pain Management
and Perioperative Medicine
Dalhousie University, Halifax, Canada

Klinika anesteziologie, resuscitace
a intenzivní medicíny
Univerzita Karlova v Praze
Lékařská fakulta v Hradci Králové

1 Urgentní medicína jako svébytná lékařská specializace

Jana Šeblová

1.1 Úvod

Urgentní medicína je lékařská specializace založená na znalostech a dovednostech nezbytných pro prevenci, diagnostiku a zvládnutí urgentních a emergentních příznaků nemocí a úrazů, které postihují pacienty všech věkových skupin a v celém spektru nediferencovaných somatických a psychických poruch. Praxe urgentní medicíny zahrnuje přednemocniční a nemocniční diagnostiku, vyhodnocení priorit, resuscitaci v případě ohrožení či selhání vitálních funkcí a jejich stabilizaci v ostatních případech. Úkolem lékaře oboru je zvládnutí stavu konkrétního pacienta až do předání do péče jiného lékaře nebo zdravotníka, případně ponechání na místě zásahu či péče do propuštění z urgentního příjmu.

Moderní systém urgentní péče má tři základní pilíře:

- přednemocniční péči (tedy systém záchranné služby),
- časnou neodkladnou nemocniční péči (navazující péče na urgentním příjmu),
- připravenost na řešení mimořádných událostí.

Lékaři urgentní medicíny mají ve srovnání s jinými odbornostmi největší zkušenosti s tříděním podle priorit – s nadsázkou říkáme, že třídění začíná již od dvou pacientů výše. Tato situace nastává téměř u každé dopravní nehody, v práci na urgentním příjmu je to prakticky setrvalý stav. Všichni zdravotníci v oboru urgentní medicíny musí být dobře připraveni a vycvičeni na zvládnutí časově naléhavých urgencí, byť tvoří jen menší podíl celkového objemu práce. Patří sem resuscitace, ošetření závažného traumatu, management akutního koronárního syndromu a akutní cévní mozkové příhody, ale i další stavy, jejichž řešení se odehrává v režimu intenzivní péče a nejvyšší naléhavosti – anafylaxe, závažné neúrazové krvácení, gynekologické, chirurgické a porodnické urgence a další. Půvab, ale i zrádnost oboru spočívá právě v nejistotě, co a v jaké závažnosti bude lékař řešit v následujících minutách s dalším pacientem. Nejistota je trvalým průvodcem kariérou v urgentní medicíně.

Systém urgentní péče má zajistit občanům co nejvyšší kvalitu péče co nejdříve od vzniku obtíží, čas hraje zásadní roli a je kritickou veličinou. Rychlá a pohotová reakce systému a fungující záchranný řetězec mají obrovský potenciál benefitu pro výsledný stav pacienta. V této souvislosti padají přirovnání jako „zlatá hodina" či „platinová čtvrthodina" a obrazně vystihují důležitost správného managementu urgentního stavu v těch nejčasnějších fázích. Nejefektivněji to zajistí lékař se specializovaným výcvikem v urgentní medicíně, schopný rychle vyhodnotit situaci, stanovit priority ošetření i v nestandardních podmínkách a s minimem informací. Čím naléhavější bývá situace, tím častěji chybí anamnestická data, nejsou pochopitelně dosažitelná klinická vyšetření, není možnost konzilia a zodpovědnost za okamžité rozhodnutí leží jen a jen na ošetřujícím lékaři a na jeho vyhodnocení symptomů a informací, které dokáže získat.

Zajištění dostupnosti kvalitní péče v urgentních stavech vyžaduje mezinárodní komunikaci a definování shodných cílů. Cíle, náplň oboru a jeho klinická praxe jsou totožné, přístupy a cesty se mohou odlišovat na základě národních a kulturních tradic. Ke zdravotním problémům vyspělého světa se řadí ischemická choroba srdeční a obecně cerebrovaskulární příhody, dopravní nehodovost, snadné šíření infekčních nemocí díky letecké dopravě, ale i stoupající počet přírodních i lidmi způsobených katastrof. S příchodem nového tisíciletí se objevily nové formy terorismu, které využívají média jako prostředníka zvyšování úzkosti celých populací. Riziko terorismu vyžaduje připravenost přesahující národní či regionální úroveň. Globalizace oboru je přirozený proces, v globálním světě jsou rizika a hrozby velmi podobné a shodná jsou i řešení a připravenost na mimořádné události.

K urgentní medicíně patří i podíl na programech veřejného zdravotnictví. V širším smyslu zahrnuje obor i práci v komunitě, výuku a výcvik veřejnosti v základní resuscitaci a postupech první pomoci, dále aktivity spojené s bezpečností dopravního provozu, studium epidemiologie nemocí i úrazů. Databáze zejména záchranných služeb jsou cenným a přesným zdrojem dat a dají se použít pro studium zdravotních změn celé populace.

1.2 Krátce z historie urgentní medicíny

Urgentní medicína má nejdelší historii v USA, kde první urgentní příjmy začaly vznikat v 60. letech 20. století. Vznik oboru můžeme chápat i jako reakci na členění medicíny do stále užších specializací. Urgentní příjmy začaly vznikat v nemocnicích jako oddělení, která byla schopna se postarat o pacienty mimo ordinační hodiny praktických lékařů a o nepojištěné pacienty. V Evropě má obor nejdelší historii ve Velké Británii (v roce 2017 slavila Královská kolej urgentní medicíny 50 let oboru). V posledních letech rychle přibývá evropských zemí, v nichž je urgentní medicína samostatnou specializací: v roce 2018 to je 24 z 28 zemí EU. Zároveň se pojetí čím dál více sjednocuje a zahrnuje všechny tři složky oboru – přednemocniční, nemocniční i krizovou připravenost.

Systémy přednemocniční péče jsou obvykle popisovány jako anglo-americký model založený na paramedicích a franko-germánský model s přítomností lékaře v terénu, přesto se ostrá hranice mezi oběma typy PNP v posledních letech stírá. V některých dříve čistě „paramedických" systémech se objevují lékaři, většinou v letecké ZZS nebo v tzv. rapid response teams, zatímco dřívější plně lékařské systémy čím dál větší objem práce přesouvají na posádky se zdravotnickým záchranářem/paramedikem. Každopádně mají vyspělé systémy PNP shodné prvky: operační řízení, možnost poskytovat intenzivní péči v terénu (u nelékařských posádek na základě protokolů či delegace kompetencí) a organizaci transportu do cílového zdravotnického zařízení podle stavu pacienta.

V ČR je urgentní medicína samostatnou lékařskou specializací od roku 1998 a v současnosti je oborem základním. Nejprve se strukturovala oblast přednemocniční neodkladné péče. Urgentní příjmy jakožto klinická základna oboru začínají vznikat ve větším měřítku až v posledních několika letech. V současnosti je v ČR přes 20 oddělení tohoto typu, z toho jeden dětský urgentní příjem (Dětská fakultní nemocnice Motol). Urgentní příjmy se stávají součástí nejen fakultních, ale i větších krajských nemocnic.

První fázi vývoje urgentní medicíny tvoří vždy „přeškolení" odborníků jiných specializací. K definování vlastní náplně postgraduálního vzdělávání a výcviku dochází až posléze. Průnik na akademickou půdu je dalším stupněm rozvoje. S akademickým prostředím (ale nejen s ním) souvisí klinický výzkum a výzkum bezpečnostní a organizační. V hodnocení vyspělosti systémů urgentní péče při mezinárodním srovnávání se posuzuje přítomnost základních prvků:

- existence národní oborové společnosti,
- plošná a trvale dostupná síť záchranných služeb, pokud možno jednotně organizovaná,
- systém urgentních příjmů a rozvoj jejich sítě podle národních a regionálních potřeb,
- vzdělávání:
  - postgraduální vzdělávání a samostatná specializace, v ideálním případě základní,
  - pregraduální vzdělávání studentů lékařských fakult,
  - systém celoživotního vzdělávání, který nabízí dostatečný počet vzdělávacích akcí i jejich široký záběr (existence učebnic, publikací a oborového národního časopisu, zapojení do zdravotnického a bezpečnostního výzkumu).

V České republice byla urgentní medicína v počátku spojována spíše s přednemocniční péčí, která se rychle rozvíjela od počátku 90. let po organizačním oddělení záchranných služeb od nemocnic. V současné době je síť záchranných služeb založena na regionálním principu a je tvořena 14 krajskými organizacemi. Od roku 2012 je činnost zdravotnických záchranných služeb řízena zákonem č. 374/2011 Sb. Pro zásadní stavy ošetřované v režimu urgentní péče existují doporučené postupy, sjednocují se postupy operačního řízení a vznikají velká krajská operační střediska.

První urgentní příjmy vznikly sice již na počátku 90. let 20. století, avšak teprve v posledních několika letech dochází k jejich rozvoji, standardizaci pojetí a diskuzím o úhradách ze strany pojišťoven. Urgentní příjem hraje zásadní roli v zajištění kontinuity péče o pacienty, jako klinická a vzdělávací základna oboru a v neposlední řadě slouží i jako účinný filtr pro konkrétní nemocnici, protože lze zabránit zbytečným hospitalizacím při zachování bezpečnosti pro pacienty.

Pozitivním rysem posledních let je i rozvoj výzkumu. Řada autorů provedla klinické studie a publikovala nejen v ČR, ale i v zahraničí. Významné je i zapojení některých českých odborníků do evropských oborových společností (Evropská společnost urgentní medicíny – EuSEM, Evropská resuscitační rada – ERC, Sekce urgentní medicíny UEMS).

1.3 Charakteristika oboru

Nezbytnou výbavou lékaře musí být velmi dobrá znalost patofyziologie, široké diferenciální diagnostiky a také stálé přehodnocování priorit, ať již v průběhu ošetřování jednoho pacienta, při organizování práce celého týmu na urgentním příjmu a pochopitelně při výskytu mimořádné události s větším počtem postižených. Cílem je zajištění stejně kvalitní a adekvátní péče pro všechny občany kdekoli, kde pomoc potřebují. Objem činnosti a její povaha se nedají předpovídat, a proto zdroje včetně personálních musí být přiměřené všem situacím, které by mohly nastat. Důraz musí být kladen na kvalitu urgentní péče.

Přístup do systému urgentní péče musí být jednoduchý. Pro systém zdravotnických záchranných služeb (ZZS) je potřebné jednoduše zapamatovatelné univerzální tísňové číslo a musí být zajištěno standardizované operační řízení přednemocniční neodkladné péče. Urgentní péče během transportu je v jednotlivých zemích zajišťována poskytovateli různé kvalifikace (podle jednotlivých systémů), ale musí se řídit stejnými principy a cílem musí být srovnatelná kvalita bez ohledu na národní systém. Urgentní péče v přijímajícím zdravotnickém zařízení je zaměřená na resuscitaci, stabilizaci pacienta, stanovení pracovních diagnóz, léčbu symptomatickou, méně často kauzální, observaci, zajištění konziliárních a komplementárních vyšetření a zajištění následné péče (ambulantní péče či hospitalizace). Pozornost krizové připravenosti musí věnovat nejen zdravotnické záchranné služby, ale i zdravotnická zařízení.

Je potřeba si uvědomit, že vznik systému urgentní péče je závislý na ekonomických faktorech (zejména na hrubém domácím produktu), na existenci formální infrastruktury a personálních možnostech. Ve velké části zemí zejména jižní a východní polokoule je akutní péče víceméně nedostupná, někdy je poskytována nesystémově prostřednictvím humanitárních organizací, často jen v návaznosti na katastrofu či humanitární krizi, jindy je založená na dobrovolnících se základním výcvikem. Až 80 % světové populace nemá možnost přivolat v případě akutního stavu pomoc, protože v jejich zemích neexistuje žádný systém přednemocniční péče.

1.4 Specifika práce lékaře

Lékař urgentní medicíny je v současnosti jeden z mála specialistů, který si musí udržet komplexní holistický pohled na pacienta. Na rozdíl od představ veřejnosti, že neustále zachraňuje, resuscituje a ošetřuje oběti těžkých dopravních nehod, patří k nejfrekventovanějším typům zásahů akutní dekompenzace chronických, většinou interních onemocnění, nespecifikované obtíže, intoxikace včetně alkoholové, neurologická problematika či běžné typy úrazů. Celý systém urgentní péče hlásí v posledních letech vzestup tzv. psychosociálních urgencí – výjezdů k panickým atakám, psychosomatickým příznakům, suicidiím a pokusům o ně, ale i zásahy s převažující sociální problematikou – ošetřování bezdomovců, azylantů, migrantů a dalších osob na okraji sociálního spektra. Tito pacienti většinou navíc nemají žádný jiný přístup ke zdravotní péči a jejich choroby jsou velmi zanedbané. Práci v urgentní medicíně ovlivňují i demografické změny; pozorujeme výrazný nárůst geriatrické problematiky, což vyžaduje modifikaci nejen terapeutických postupů, ale i vzdělávání, neboť jde často o polymorbidní pacienty se specifickými potřebami. Vzhledem k širokému spektru pacientů, klinických i sociálních problémů a zásahům v nejrůznějších prostředích nevystačí ošetřující zdravotníci s rutinním přístupem, ale musí být schopni reagovat podle aktuální situace a priority zásahu. Změna celkového kontextu péče a nárůst pacientů tzv. nižších priorit vedly v roce 2017 k přeformulování definice oboru Evropskou společností urgentní medicíny (EuSEM): je zdůrazněno, že spočívá v zajištění odpovídající zdravotnické odezvy pro pacienty, kteří vyhledali urgentní lékařskou péči, a že její potřeba může být kritická buď z medicínských důvodů, nebo z pohledu pacienta.

Typickým rysem práce v urgentní medicíně je minimální až žádná autonomie pracovního procesu, nárazovost práce bez možnosti plánování a ovlivnění a nepravidelnost pracovního režimu. Práce v nepřetržitém provozu ovlivňuje nejen pracovní výkon

a spánkový vzorec, ale má negativní dopady na rodinný a sociální život. Bývá i vysoká míra přesčasových hodin. Práce je zatížena vysokou zodpovědností, během zásahu obvykle dochází k potlačení emocí v zájmu zvládnutí pracovních povinností na místě. Pozitivní zpětná vazba obvykle chybí. Navíc se v dnešní době ztrácí vnímání existence smrti, zdraví a nemoc jsou pojímány v technickém smyslu a veřejnost vnímá zhoršení stavu či úmrtí jako selhání zdravotníků, nikoli jako přirozený proces.

Podmínky práce se velmi liší od podmínek klinických pracovišť. Lékaři záchranné služby zasahují buď v bytech pacientů, nebo na veřejnosti a často pod časovým tlakem. Tomu musí odpovídat i použité postupy, diagnostika a terapie. Při následném hodnocení musí být vzat v úvahu kontext, ve kterém se celý zásah odehrával. Nelze vztahovat měřítka klinické medicíny na případy, které se odehrávají v náročných klimatických podmínkách, uprostřed davu či v nedostupných lokalitách – musí být definována měřítka kvality právě s ohledem na tyto situace a podmínky. Stejně tak je specifická práce na urgentním příjmu; nelze brát pacienty podle došlého pořadí, ale lékař musí mít neustálý přehled o všem, co se děje na oddělení, a musí být schopen koordinovat práci celého týmu podle priorit a závažnosti stavu pacientů. Pojem „multitasking" zde dostává zcela konkrétní smysl.

1.5 Přednemocniční neodkladná péče

Při zásazích záchranné služby v terénu je potřeba zorientovat se v situaci, včetně bezpečnosti pro zasahující tým. Dále je nejdůležitější vyhodnotit selhávání či ohrožení vitálních funkcí pacienta, je-li přítomno, a zahájit okamžitá opatření na jejich stabilizaci. Na vrcholu této pomyslné pyramidy je zástava oběhu a okamžité zahájení resuscitace. O příčku níže v naléhavosti je ohrožení vitálních funkcí – stavy spojené s bezvědomím, respirační insuficiencí, život ohrožujícím krvácením, oběhovým selháním a s rozvojem šokových stavů jakékoli etiologie. I zde je často nutné napřed provést symptomatické obecné postupy ještě před další diagnostikou – k obecným opatřením patří zajištění dýchacích cest, podpora ventilace, oxygenace, zástava krvácení, přístup do oběhu, volumoterapie a další. Pokud je pacient z hlediska vitálních funkcí přiměřeně stabilní, pak provádíme klinické vyšetření, odběr anamnézy včetně objektivní anamnézy od okolí, snažíme se získat dostupná data monitorováním. Pacient je zajištěn pro transport, je zahájena léčba a během převozu je monitorován – maximalizuje se tím bezpečnost a zároveň se minimalizuje doba bez léčby. V tomto komplexním přístupu spočívá pravděpodobně největší pokrok od dob pouhého rychlého transportu bez přítomnosti specializovaného zdravotnického personálu a bez možnosti jakkoli pacienty léčit či sledovat.

Před zahájením transportu je již většinou stanovena pracovní diagnóza a z toho vyplývá i požadavek na cílové zdravotnické zařízení. Právě rozhodnutí o směrování pacienta může často bez nadsázky rozhodnout o jeho dalším osudu (více než terapie provedená na místě zásahu) a je nedílnou součástí léčby. Proto se systémy přednemocniční péče snaží nalézt systémová řešení pro stratifikaci pacientů do úrovně péče adekvátní stavu pacienta – existence superspecializované centrové péče (kardiocentra, traumacentra, centra vysoce specializované péče o pacienty s iktem a centra vysoce specializované cerebrovaskulární péče, popáleninová centra, nově i centra péče o nemocné po srdeční zástavě) si vynutila stanovit tzv. kritéria triage pozitivity pro přímý transport pacientů z terénu.

1.6 Urgentní příjem – brána do nemocnice

Práce na urgentním příjmu je ve své filozofii totožná, jen se odehrává v nemocničních podmínkách. Urgentní příjem je místem diagnostiky a terapie pro veškeré stavy, které vzniknou náhle. Plánované příjmy do nemocnice musí být od akutní péče odděleny, jde o administrativní záležitost. Činnost a nepodkročitelné organizační a personální podmínky pro urgentní příjem byly definovány ve Věstníku Ministerstva zdravotnictví v roce 2015. Podle jeho znění je UP specializované pracoviště s nepřetržitým provozem, které zajišťuje příjem a poskytování intenzivní i ambulantní péče všem pacientům s náhle vzniklým závažným postižením zdraví a pacientům v ohrožení života. Nesupluje činnost oborových ambulancí (těm naopak ulehčuje tím, že přebírá akutní neplánované pacienty) a slouží jako filtr stavů neindikovaných k hospitalizaci. Po diagnostice a stabilizaci je pacient předán do odpovídající péče, což může být intenzivní lůžko, standardní oddělení nebo ambulantní péče. Struktura, personální, věcné a technické vybavení UP závisí na rozsahu zdravotních služeb konkrétního poskytovatele.

Základní struktura UP je:

- recepce (kde probíhá triage pacientů s určením naléhavosti ošetření),
- kontaktní místo pro komunikaci se ZZS a pro evidenci volných lůžek v nemocnici, které v případě mimořádné události přebírá operační řízení daného zařízení,
- ambulantní část pro pacienty bez závažného postižení zdraví či mimo ohrožení života,
- expektační část ke krátkodobé observaci,
- zásahová část („crash-room“) pro péči o pacienty se závažným postižením zdraví či v ohrožení života,
- heliport nebo helipad.

V každém případě by měl urgentní příjem splňovat tři kritéria:

1. Měl by být místem příjmu a přetřídění **všech** pacientů, kteří se do zdravotnického zařízení dostanou jakýmkoliv způsobem – přes ZZS, s doporučením praktického či ambulantního lékaře i bez doporučení.
2. Úroveň jím poskytované péče by měla odpovídat kapacitám a možnostem daného zařízení a regionálním potřebám.
3. Měl by zajistit kontinuitu péče bez jakýchkoli odkladů při přechodu z přednemocniční do časné nemocniční fáze.

I z tohoto důvodu by oddělení urgentních příjmů měla být vedena specialistou v oboru se zkušenostmi s organizací péče na základě priorit. Základní zařazení podle naléhavosti stavu provádí sestra na příjmu v recepci, ideálně podle formalizovaných kritérií; nejčastěji se používá Emergency Severity Index – ESI, popřípadě Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale (CTAS) nebo Manchester Triage Scale (MTS). Podle naléhavosti je také doporučena doba do kontaktu s lékařem, a to od okamžitého ošetření po odkladné.

Další postup je v zásadě totožný jako v terénu – stanovení dalšího postupu diagnostiky a využití spektra komplementárních vyšetření podle vedoucího příznaku.