



Obsah

Předmluva k 1. vydání	XV
Předmluva k 2. vydání	XVII
Úvod	XIX
1 Vymezení oboru intenzivní medicína	1
1.1 Charakteristika intenzivní medicíny a typy jednotek intenzivní péče (<i>Zdeněk Zadák</i>)	1
1.1.1 Charakteristika oboru intenzivní medicína	1
1.1.2 Typy jednotek intenzivní péče	2
1.1.2.1 Multioborové jednotky intenzivní péče	2
1.1.2.2 Oborové a specializované jednotky intenzivní péče	3
1.2 Prostorové, přístrojové a personální zabezpečení jednotek intenzivní péče (<i>Zdeněk Zadák</i>)	6
1.2.1 Plánování počtu lůžek	6
1.2.2 Základní principy uspořádání obecné interní jednotky intenzivní péče	6
1.2.3 Provozní a laboratorní prostory jednotek intenzivní péče	9
1.2.4 Personální zajištění jednotek intenzivní péče	9
1.3 Edukace a klinický výzkum na jednotkách intenzivní péče (<i>Zdeněk Zadák</i>)	11
1.3.1 Edukace personálu	11
1.3.2 Klinický výzkum v intenzivní medicíně	12
1.4 Klasifikace akutních stavů – skórovací systémy (<i>Eduard Havel</i>)	13
1.4.1 Skóre APACHE	15
1.4.2 Skóre APACHE II	15
1.4.3 Skóre SOFA	15
1.4.4 Skóre GCS	15
1.5 Dokumentace a protokoly na jednotkách intenzivní péče (<i>Zdeněk Zadák, Eduard Havel</i>)	17
1.5.1 Význam dokumentace na JIP	17
1.5.2 Protokoly a doporučené postupy na JIP	18
1.6 Obecné indikace k léčbě na jednotce intenzivní péče (<i>Zdeněk Zadák, Eduard Havel</i>)	19
1.7 Etické postoje a problémy v intenzivní péči, rozhodování v intenzivní péči (<i>Eduard Havel</i>)	20
1.7.1 Základní pojmy	20
1.7.2 Základní etická pravidla	20
1.7.3 Základní etické problémy intenzivní péče	23
1.7.3.1 Rozhodování o zahájení resuscitační péče	23
1.7.3.2 Rozhodování v situaci nedostatečné kapacity a finanční nouze	24
1.7.3.3 Komunikace s nemocným a příbuznými	25
1.7.3.4 Terminální péče, eutanazie, vražda z útrpnosti, asistovaná sebevražda, dystanzie	25
1.7.4 Duševní hygiena zdravotnických pracovníků	26

1.8	Hygienický a protiepidemický režim jednotky intenzivní péče (<i>Eduard Havel</i>)	26
1.8.1	Nozokomiální infekce na JIP	26
1.8.2	Hygienicky významné činnosti	27
1.9	Iatrogenní poškození na jednotce intenzivní péče (<i>Zdeněk Zadák</i>)	30
1.9.1	Iatrogenní poškození způsobené chybnou diagnózou	31
1.9.2	Iatrogenní poškození způsobené lékařským výkonem	31
1.9.3	Iatrogenní poškození způsobené léčbou	32
1.9.4	Iatrogenní poškození způsobené laboratorní chybou	32
1.9.5	Iatrogenní dekubitální vředy a rozpady ran	33
1.9.6	Pády a úrazy při transportu	33
1.10	Audit na jednotce intenzivní péče (<i>Bohumil Bakalář</i>)	34
1.10.1	Ustanovení auditorského týmu	34
1.10.2	Výběr problému pro audit	34
1.10.3	Nastavení srovnávacích standardů	35
1.10.4	Výběr sledovaných dat	35
1.10.5	Metody sběru dat a jejich analýza	35
1.10.6	Interpretace výsledků, uvedení změn do praxe	35
	Doporučená literatura	36
2	Základní metody používané na jednotce intenzivní péče	41
2.1	Kanylace žilního systému a ošetřování kanyly (<i>Zdeněk Zadák</i>)	41
2.1.1	Příprava na kanylaci cévního systému	41
2.1.2	Typy katétrů	42
2.1.3	Materiál a technické vlastnosti katétrů	42
2.1.4	Přístupové cesty do centrálního žilního systému	45
2.1.5	Komplikace spojené se zaváděním a udržováním centrálního katétru	48
2.2	Monitorování na jednotce intenzivní péče (<i>Eduard Havel</i>)	51
2.2.1	Klinické monitorování	51
2.2.2	Přístrojové monitorování	52
2.3	Přístupy do dýchacích cest (<i>Eduard Havel</i>)	54
2.3.1	Neinvasivní přístupy do dýchacích cest	56
2.3.2	Invasivní přístupy do dýchacích cest	56
2.3.2.1	Tracheální intubace	56
2.3.2.2	Chirurgické přístupy otevření dýchacích cest na krku	58
2.3.3	Toaleta dýchacích cest u ventilovaných pacientů	60
2.4	Umělá plicní ventilace (<i>Eduard Havel</i>)	60
2.4.1	Indikace k umělé plicní ventilaci	61
2.4.2	Umělá plicní ventilace pozitivním tlakem	61
2.4.3	Prevence poškození plic způsobeného umělou plicní ventilací – strategie protektivní ventilace	62
2.4.4	Umělá plicní ventilace při ventilačním selhání	62
2.4.5	Umělá plicní ventilace při respiračním selhání	63
2.4.6	Základní ventilační režimy	64
2.4.7	Modifikace parametrů ventilace podle aktuálního stavu	67
2.4.8	Neinvasivní plicní ventilace	68
2.5	Mimotělní techniky náhrady funkce ledvin (<i>Roman Šafránek, Sylvie Dusilová Sulková, Eduard Havel</i>)	68
2.5.1	Indikace	69
2.5.2	Principy mimotělního očištění a volba metody	69
2.5.3	Dialyzační a substituční roztoky	71
2.5.4	Dialyzační dávka	73
2.5.5	Cévní přístup pro dialyzační léčbu	73

2.5.6	Antikoagulace mimotělního oběhu	74
2.5.7	Komplikace při provádění dialyzační léčby	75
2.5.8	Pravidelně dialyzovaný pacient na jednotce intenzivní péče	76
2.6	Hyperbarická oxygenoterapie z hlediska intenzivní péče (<i>Michal Hájek</i>)	77
2.6.1	Léčebná metoda hyperbarická oxygenoterapie a její základní aspekty	77
2.6.2	Hyperbarická oxygenoterapie ve vztahu k intenzivní medicíně	78
2.6.3	Principy a mechanismy účinku hyperbarické oxygenoterapie	78
2.6.4	Indikace k hyperbarické oxygenoterapii	80
2.6.4.1	Obecné poznámky k vývoji indikací	80
2.6.4.2	Evropský konsenzus indikací k hyperbarické oxygenoterapii	80
2.6.4.3	Chronické indikace	82
2.6.4.4	Akutní (neodkladné) indikace	85
2.6.5	Kontraindikace hyperbarické oxygenoterapie	92
2.6.6	Úskalí a rizika hyperbarické oxygenoterapie	92
2.6.7	Ošetřovatelsko-léčebná činnost	93
2.6.7.1	Péče o kriticky nemocného během hyperbarické oxygenoterapie	93
2.6.7.2	Profesní rizika ošetřujícího personálu	94
2.6.8	Současný stav a postavení oboru v České republice	94
2.7	Laboratorní medicína v intenzivní péči (<i>Pavel Živný</i>)	95
2.7.1	Point-of-care testing	95
2.7.2	Klinická biochemie a medicína založená na důkazech	97
2.7.3	Význam laboratorních vyšetření v prognostických skórovacích systémech	97
2.7.4	Spektrum laboratorních vyšetření v intenzivní péči	97
2.7.5	Vývoj laboratorní medicíny v oblasti péče o kriticky nemocné	100
2.8	Mikrobiologické aspekty léčby závažných infekcí na jednotce intenzivní péče (<i>Pavla Paterová, Eva Chmelařová, Věra Toršová</i>)	100
2.8.1	Aktivní pátrání po zdroji infekce	100
2.8.2	Zásady léčby infekcí na jednotce intenzivní péče	104
2.8.3	Infekce spojené se zdravotní péčí na jednotce intenzivní péče	106
2.9	Rehabilitace v intenzivní péči (<i>Vlasta Tošnerová, Eva Vaňásková, Svatava Urbančová, Martina Nováková, Lucie Kožešníková, Zuzana Hamarová, Ondřej Němeček</i>)	108
2.9.1	Léčebná rehabilitace	108
2.9.2	Fyzioterapie v intenzivní péči	109
2.10	Analgezie a sedace na jednotce intenzivní péče (<i>Eduard Havel, Zdeněk Zadák</i>)	113
2.10.1	Nefarmakologické aspekty sedace	113
2.10.2	Farmakologická analgezie a sedace	114
2.10.3	Monitorování léčby bolesti a sedace	117
	Doporučená literatura	118
3	Časté stavy a syndromy v intenzivní medicíně – diferenciální diagnostika a léčba	121
3.1	Komatózní stavy (<i>Zdeněk Zadák</i>)	121
3.1.1	Klinická diagnóza poruchy vědomí	122
3.1.2	Etiologické dělení komatózních stavů	123
3.2	Hypotenze (<i>Eduard Havel</i>)	129
3.2.1	Krevní tlak	131
3.2.2	Reakce organismu na hypotenzi	131
3.2.3	Hypovolemie	132
3.3	Dušnost (<i>Eduard Havel</i>)	133
3.4	Ikterus na jednotce intenzivní péče (<i>Petr Hůlek, Tomáš Vaňásek</i>)	134
3.4.1	Klasifikace ikteru	134
3.4.2	Postup při vyšetření nemocného s ikterem	135

3.5	Horečka na jednotce intenzivní péče (<i>Jaroslav Cerman</i>)	137
3.5.1	Definice horečky	139
3.5.2	Fyziologie horečky	139
3.5.3	Význam horečky	140
3.5.4	Technika měření tělesné teploty	141
3.5.5	Příčiny horečky na jednotce intenzivní péče	141
3.5.6	Léčba horečky	144
3.6	Anemie (<i>Jaroslav Malý</i>)	144
3.6.1	Klasifikace anemií	144
3.6.2	Anemický syndrom	144
3.6.3	Laboratorní vyšetření u anemií	146
3.7	Biochemie a metabolismus vodní a minerálové rovnováhy (<i>Antonín Jabor, Antonín Kazda</i>)	146
3.7.1	Celková tělesná voda, intracelulární a extracelulární tekutina	146
3.7.2	Distribuce tekutin a iontů	148
3.7.3	Základní regulační mechanismy, vztahy mezi vodou a ionty	149
3.7.4	Základní výpočty pro orientaci v poruchách vodního a iontového hospodářství	151
3.7.5	Poruchy vodního a iontového hospodářství	153
3.7.5.1	Sodný kationt	153
3.7.5.2	Draselný kationt	158
3.7.5.3	Hořečnatý kationt	162
3.7.5.4	Iontové složení vybraných tělesných tekutin	164
3.7.6	Klinické poznámky k poruchám vodní a iontové rovnováhy (<i>Zdeněk Zadák</i>)	164
3.7.6.1	Poruchy iontové rovnováhy	164
3.7.6.2	Poruchy objemu a složení tělesných tekutin	164
3.8	Poruchy acidobazické rovnováhy (<i>Antonín Kazda, Antonín Jabor</i>)	168
3.8.1	Základní charakteristika acidobazických poruch	168
3.8.2	Definice základních ukazatelů	170
3.8.3	pH, pK a nárazníkové systémy	172
3.8.4	Metabolická acidóza	174
3.8.5	Metabolická alkalóza	176
3.8.6	Respirační acidóza	178
3.8.7	Respirační alkalóza	180
3.8.8	Směšené poruchy	181
3.9	Malnutrice, poruchy výživy a jejich léčba – parenterální a enterální výživa (<i>Zdeněk Zadák</i>)	182
3.9.1	Diagnostika malnutrice a indikace umělé výživy	183
3.9.2	Poruchy výživy a jejich léčba	184
3.9.3	Složky parenterální výživy v intenzivní péči	186
3.9.3.1	Aminokyseliny	186
3.9.3.2	Cukry	189
3.9.3.3	Lipidy	189
3.9.3.4	Mikronutrienty – stopové prvky a vitaminy	191
3.9.4	Parenterální výživa formou all-in-one	194
3.9.5	Enterální výživa	195
3.9.5.1	Trávení a absorpce hlavních nutričních substrátů	195
3.9.5.2	Obecné vlastnosti enterálních přípravků	197
3.9.5.3	Obecné indikace a kontraindikace enterální výživy	197
3.9.5.4	Rozdělení enterálních výživ	198
3.9.5.5	Časná enterální výživa v intenzivní péči	199
3.9.5.6	Aplikační cesty enterální/luminální výživy	199
	Doporučená literatura	200

4 Častá systémová onemocnění v intenzivní péči	205
4.1 Šok a multiorgánové selhání (<i>Jan Maňák</i>)	205
4.1.1 Definice šoku	205
4.1.2 Patofyziologie šoku	206
4.1.2.1 Tkáňová hypoxie a její mechanismy	206
4.1.2.2 Komplexní reakce organismu na šok	206
4.1.2.3 Druhotné poškození vzdálených orgánů	209
4.1.3 Diagnóza šoku	211
4.1.3.1 Klinický obraz	211
4.1.3.2 Laboratorní nálezy	211
4.1.3.3 Hemodynamický obraz	212
4.1.4 Léčba šoku	212
4.1.4.1 Kauzální léčba	212
4.1.4.2 Patogenetická léčba	212
4.2 Akutní stavy v kardiologii (<i>Jaroslav Dušek</i>)	216
4.2.1 Definice srdečního selhání	216
4.2.2 Epidemiologie srdečního selhání	216
4.2.3 Příčiny a patofyziologie srdečního selhání	217
4.2.4 Klinický obraz srdečního selhání	218
4.2.5 Diagnostika srdečního selhání	218
4.2.6 Monitorace nemocných	220
4.2.7 Léčba akutního srdečního selhání	221
4.2.8 Akutní infarkt myokardu	223
4.2.8.1 Definice akutního infarktu myokardu	223
4.2.8.2 Epidemiologie infarktu myokardu s elevacemi úseků ST	224
4.2.8.3 Léčba akutního infarktu myokardu s elevacemi úseků ST	224
4.2.8.4 Komplikace infarktu myokardu s elevacemi úseků ST	227
4.2.9 Disekce aorty	230
4.2.9.1 Definice a klasifikace	230
4.2.9.2 Epidemiologie	231
4.2.9.3 Klinický obraz a komplikace	231
4.2.9.4 Diagnostika aortální disekce	232
4.2.9.5 Léčba aortální disekce	234
4.2.9.6 Chronická disekce aorty	234
4.2.10 Plicní embolie	235
4.2.10.1 Epidemiologie a rizikové faktory	235
4.2.10.2 Klinické projevy	235
4.2.10.3 Diagnostika plicní embolie	236
4.2.10.4 Stanovení prognózy	240
4.2.10.5 Léčba plicní embolie	240
4.2.11 Poruchy srdečního rytmu (<i>Zdeněk Zadák, Eduard Havel</i>)	243
4.2.11.1 Diagnostika a léčba poruch srdečního rytmu v intenzivní péči	243
4.2.11.2 Nejčastější poruchy srdečního rytmu u nemocných na JIP	244
4.3 Akutní respirační selhání (<i>Eduard Havel</i>)	246
4.3.1 Respirační insuficience	246
4.3.2 Akutní selhání plic a syndrom akutní dechové tísně	249
4.3.3 Nozokomiální pneumonie	251
4.4 Vybrané akutní stavy v gastroenterologii (<i>Jan Bureš</i>)	254
4.4.1 Krvácení do trávicího ústrojí	254
4.4.2 Akutní toxická dilatace tlustého střeva	260
4.4.3 Pseudomembranózní kolitida	262
4.4.4 Průjem	263

4.5	Jaterní selhání (<i>Tomáš Vaňásek, Petr Hůlek</i>)	270
4.5.1	Akutní jaterní selhání	270
4.5.2	Vybraná onemocnění vyvolávající závažné jaterní poškození	276
4.5.2.1	Akutní jaterní léze způsobené virovými infekcemi	276
4.5.2.2	Akutní jaterní selhání z toxických příčin	277
4.5.2.3	Akutní jaterní selhání z cévních příčin	278
4.5.2.4	Akutní jaterní selhání při metabolických chorobách jater	278
4.5.2.5	Akutní alkoholická steatohepatitida a hepatitida	278
4.5.3	Jaterní selhání v těhotenství	279
4.5.4	Jaterní selhání u chronických hepatopatií	280
4.5.5	Krvácení při portální hypertenzi	281
4.5.5.1	Prevence krvácení	281
4.5.5.2	Léčba akutního krvácení z varixů či gastropatie	282
4.5.5.3	Léčba refrakterního krvácení	283
4.5.6	Ascites	284
4.5.7	Jaterní encefalopatie	285
4.5.8	Hepatorenální syndrom	287
4.6	Akutní pankreatitida (<i>Zdeněk Zadák, Eduard Havel</i>)	287
4.6.1	Patofyziologie	287
4.6.2	Etiologie	287
4.6.3	Diagnostika	288
4.6.4	Diferenciální diagnostika	290
4.6.5	Klasifikace akutní pankreatitidy	290
4.6.6	Klinický postup diagnostiky a léčby akutní pankreatitidy	292
4.7	Akutní poškození ledvin (<i>Roman Šafránek, Sylvie Dusilová Sulková</i>)	298
4.7.1	Hodnocení rizika akutního poškození ledvin a primární prevence	298
4.7.2	Etiologie akutního poškození ledvin	299
4.7.3	Vyšetření pacienta s akutním poškozením ledvin	299
4.7.4	Akutní poškození ledvin z prerenálních příčin	300
4.7.5	Akutní poškození ledvin z renálních příčin	300
4.7.5.1	Kontrastní látkou indukované akutní poškození ledvin	301
4.7.6	Akutní poškození ledvin z postrenálních příčin	303
4.7.7	Léčba akutního poškození ledvin	303
4.7.7.1	Léčba specifických stavů na jednotkách intenzivní péče	305
4.8	Náhlé stavy v endokrinologii (<i>Jiří Horáček</i>)	306
4.8.1	Adenohypofýza	306
4.8.2	Neurohypofýza	307
4.8.3	Štítná žláza	310
4.8.4	Příštítná tělíska	312
4.8.5	Kúra nadledvin	313
4.8.6	Dřeň nadledvin	314
4.8.7	Gastroenteropankreatický endokrinní systém	315
4.8.8	Ektopická sekrece hormonů	316
4.9	Akutní stavy v diabetologii (<i>Alena Šmahelová</i>)	318
4.9.1	Akutní metabolické dekompenzace diabetu	318
4.9.1.1	Akutní hyperglykemické stavy	318
4.9.1.2	Zvláštnosti laktátové acidózy u diabetu	322
4.9.1.3	Prognóza akutních metabolických rozvrátů u diabetiků	323
4.9.2	Hypoglykemie	323
4.9.3	Diferenciální diagnóza akutních stavů v diabetologii	325
4.10	Akutní stavy v hematologii (<i>Jaroslav Malý, Pavel Žák, Vladimír Maisnar, Ladislav Jebavý</i>)	326

4.10.1	Diseminovaná intravaskulární koagulace (<i>Jaroslav Malý</i>)	326
4.10.2	Trombotická trombocytopenická purpura (<i>Jaroslav Malý</i>)	329
4.10.3	Heparinem indukovaná trombocytopenie (<i>Jaroslav Malý</i>)	332
4.10.4	Akutní promyelocytární leukemie (<i>Jaroslav Malý, Ladislav Jebavý</i>)	334
4.10.5	Komplikace transplantace kostní dřeně (<i>Jaroslav Malý, Pavel Žák</i>)	335
4.10.6	Reakce na léčbu krevními deriváty a její komplikace (<i>Jaroslav Malý, Vladimír Maisnar</i>)	336
4.11	Imunosuprese v intenzivní péči (<i>Alžběta Zavřelová</i>)	337
4.11.1	Imunosupresiva	337
4.11.2	Zvláštnosti imunosuprimovaných pacientů	338
4.12	Infekční onemocnění (<i>Stanislav Plíšek, Václav Dostál</i>)	340
4.12.1	Intenzivní péče v infektologii	340
4.12.2	Meningokokové nákazy	340
4.12.3	Stafylokokové nákazy	342
4.12.4	Syndrom toxického šoku	344
4.12.5	Pneumokokové nákazy	345
4.12.6	Listerióza	346
4.12.7	Herpetická encefalitida	347
4.12.8	Bioterrorismus	348
4.12.9	Antrax	349
4.13	Sepse (<i>Jaroslav Cerman</i>)	350
4.13.1	Terminologie	350
4.13.2	Epidemiologie a mortalita	351
4.13.3	Patofyziologie sepse	351
4.13.4	Diagnostika sepse	352
4.13.5	Syndrom multiorgánového selhání u sepse	353
4.13.6	Hlavní zásady léčby sepse	355
4.14	Polyneuropatie a myopatie kriticky nemocných (<i>Jan Maňák</i>)	358
4.14.1	Polyneuropatie kriticky nemocných	359
4.14.2	Myopatie kriticky nemocných	360
4.14.3	Ostatní myopatické poruchy	361
4.14.4	Význam neuromuskulárních poruch kriticky nemocných	361
4.14.5	Prevence a léčba	362
4.15	Otravy (<i>Roman Mottl, Irena Novotná</i>)	362
4.15.1	Základní přístup k intoxikovanému pacientovi	363
4.15.2	Diagnostika otrav	363
4.15.3	Léčba otrav	365
4.15.4	Přehled nejčastějších druhů otrav	367
4.15.4.1	Otrava opiáty	367
4.15.4.2	Otrava benzodiazepiny	369
4.15.4.3	Otrava barbituráty	369
4.15.4.4	Otrava antidepresivy	369
4.15.4.5	Otrava anticholinergiky	371
4.15.4.6	Otrava neuroleptiky	371
4.15.4.7	Otrava beta-blokátory	373
4.15.4.8	Otrava blokátory vápníkových kanálů	374
4.15.4.9	Otrava salicyláty	375
4.15.4.10	Otrava paracetamolem	376
4.15.4.11	Otrava etylalkoholem (etanolem)	377
4.15.4.12	Otrava etylenglykolem	378
4.15.4.13	Otrava metylalkoholem (metanolem)	379
4.15.4.14	Otravy houbami	380

4.15.4.15	Otrava oxidem uhelnatým	381
4.15.4.16	Otrava kyanidy	382
4.15.4.17	Otrava paraquatem a diquatem	383
4.15.4.18	Otrava metamfetaminem	383
4.15.4.19	Otrava kokainem	384
4.15.4.20	Otrava kanabinoidy	384
	Doporučená literatura	385
5	Pasti intenzivní medicíny – jak rozpoznat a řešit některé situace v intenzivní medicíně	379
	<i>(Zdeněk Zadák, Eduard Havel)</i>	389
Přílohy	.....	395
	Příloha A: Požadavky pro akreditaci v oboru intenzivní medicína	397
	Příloha B: Doporučené hodnoty tlaku pro implantované přístroje	398
	Příloha C: Aktuální přehled léčebných center hyperbarické medicíny v České republice k 1. 7. 2016	399
O autorech	.....	403
Přehled použitých zkratk	.....	405
Rejstřík	.....	415
Souhrn	.....	425
Summary	.....	427