

# Obsah

|  |           |   |           |
|--|-----------|---|-----------|
| Seznam zkratk  | 9         | 1.6 Iatrogenní poškození na JIP (Z. Zadák)  | 30        |
| Předmluva  | 10        | 1.6.1 Chybná diagnóza   | 31        |
| <b>1 Vymezení oboru intenzivní medicína a typy jednotek intenzivní péče (Z. Zadák)</b>     | <b>11</b> | 1.6.2 Iatrogenní poškození způsobené výkonem  | 31        |
| 1.1 Vymezení oboru intenzivní medicína a typy JIP (Z. Zadák)                               | 11        | 1.6.3 Iatrogenní poškození způsobené léčbou   | 32        |
| 1.1.1 Obecné JIP   | 12        | 1.6.4 Iatrogenní poškození způsobené laboratorní chybou                                   | 32        |
| 1.1.2 Oborové a specializované JIP   | 12        | 1.6.5 Iatrogenní dekubitální vředy a rozpady ran  | 33        |
| 1.1.3 Oborové interní JIP  | 13        | 1.6.6 Pády a úrazy při transportu   | 33        |
| 1.1.4 JIP chirurgického zaměření   | 14        | 1.7 Etické postoje a problémy v intenzivní péči, rozhodování v intenzivní péči (E. Havel) | 34        |
| 1.2 Prostorové, přístrojové a personální zabezpečení JIP (Z. Zadák)                        | 15        | 1.7.1 Základní pojmy  | 34        |
| 1.2.1 Plánování počtu lůžek  | 17        | 1.7.2 Základní etická pravidla  | 34        |
| 1.2.2 Základní principy uspořádání obecné interní JIP                                      | 17        | 1.7.3 Základní etické problémy intenzivní péče  | 36        |
| 1.2.3 Provozní a laboratorní prostory  | 18        | 1.8 Audit na JIP (B. Bakalář)   | 40        |
| 1.2.4 Personální zajištění JIP   | 19        | 1.8.1 Ustavení auditorského týmu  | 40        |
| 1.3 Edukace a klinický výzkum na JIP (Z. Zadák)  | 21        | 1.8.2 Výběr problému pro audit  | 41        |
| 1.3.1 Edukace personálu  | 21        | 1.8.3 Nastavení srovnávacích standardů  | 41        |
| 1.3.2 Klinický výzkum v intenzivní medicíně  | 22        | 1.8.4 Výběr sledovaných dat   | 41        |
| 1.4 Klasifikace akutních stavů – skórovací systémy (E. Havel)                              | 25        | 1.8.5 Metody sběru dat a jejich analýza   | 41        |
| 1.4.1 APACHE (acute physiology and chronic health evaluation)                              | 25        | 1.8.6 Interpretace výsledků, uvedení změn do praxe  | 42        |
| 1.4.2 APACHE II [= skóre akutního stavu + (15-GCS) + skóre věku + skóre chronického stavu] | 27        | 1.9 Hygienický a protiepidemický režim JIP (E. Havel)                                     | 42        |
| 1.4.3 SOFA (sepsis-related organ failure assessment)                                       | 27        | 1.9.1 Obecná charakteristika  | 42        |
| 1.4.4 GCS (Glasgow coma scale)   | 28        | 1.9.2 Hygienicky významné činnosti  | 43        |
| 1.5 Dokumentace a protokoly na JIP (Z. Zadák, E. Havel)                                    | 28        | <b>2 Základní metody používané na jednotce intenzivní péče (Z. Zadák, E. Havel)</b>       | <b>47</b> |
| 1.5.1 Význam přesné dokumentace  | 28        | 2.1 Kanylace žilního systému a ošetřování kanyly (Z. Zadák)                               | 47        |
| 1.5.2 Obecné indikace k léčbě nemocného na JIP   | 29        | 2.1.1 Příprava na kanylaci cévního systému  | 47        |

|       |   |    |          |   |            |
|-------|---|----|----------|---|------------|
| 2.1.2 | Typy katétrů .....  | 48 | 2.8.3    | Význam prevence nozokomiální infekce na JIP .....   | 92         |
| 2.1.3 | Materiál a technické vlastnosti katétrů .....   | 49 | 2.9      | Rehabilitace v intenzivní péči (V. Tošnerová) .....   | 93         |
| 2.1.4 | Přístupové cesty do centrálního žilního systému .....   | 50 | 2.9.1    | Léčebná rehabilitace .....  | 94         |
| 2.1.5 | Komplikace spojené se zaváděním a udržováním centrálního katétru ...  | 55 | 2.9.2    | Fyzioterapie .....  | 94         |
| 2.2   | Monitorování na JIP (E. Havel) .....  | 58 | 2.10     | Analgie a sedace na JIP (E. Havel, Z. Zadák) .....  | 101        |
| 2.2.1 | Klinické monitorování .....   | 58 | 2.10.1   | Nefarmakologické aspekty sedace .....   | 101        |
| 2.2.2 | Přístrojové monitorování .....  | 58 | 2.10.2   | Farmakologická analgezie a sedace .....   | 102        |
| 2.3   | Přístupy do dýchacích cest (E. Havel) ...   | 62 | 2.10.3   | Monitorování léčby bolesti a sedace .....   | 103        |
| 2.3.1 | Neinvazivní přístupy do dýchacích cest .....  | 62 |          |   |            |
| 2.3.2 | Tracheální intubace .....   | 63 |          |   |            |
| 2.3.3 | Invazivní přístupy otevření dýchacích cest na krku .....  | 64 | <b>3</b> | <b>Časté stavy a syndromy v intenzivní medicíně (diferenciální diagnóza, léčba) ...</b>     | <b>107</b> |
| 2.3.4 | Toaleta dýchacích cest u ventilovaných pacientů .....   | 66 | 3.1      | Komatózní stavy (Z. Zadák) .....  | 107        |
| 2.4   | Umělá plicní ventilace (E. Havel) .....   | 66 | 3.1.1    | Klinická diagnóza poruchy vědomí .....  | 108        |
| 2.4.1 | Indikace k umělé plicní ventilaci ...   | 67 | 3.1.2    | Etiologické dělení komatózních stavů .....  | 108        |
| 2.4.2 | Umělá plicní ventilace pozitivním tlakem .....  | 67 | 3.2      | Hypotenze (E. Havel) .....  | 115        |
| 2.4.3 | Prevence VILI, strategie protektivní ventilace .....  | 68 | 3.3      | Dušnost (E. Havel) .....  | 119        |
| 2.4.4 | Arteficiální ventilace při ventilačním selhání (zdravá plic, mimoplicní indikace k arteficiální ventilaci) .....    | 68 | 3.4      | Ikterus na JIP (P. Hůlek, T. Vanásek) .....   | 121        |
| 2.4.5 | Arteficiální ventilace při respiračním selhání (nemocná plic) ...   | 69 | 3.4.1    | Diferenciální diagnostika ikteru ...  | 121        |
| 2.4.6 | Základní ventilační režimy .....  | 70 | 3.4.2    | Klasifikace ikteru .....  | 121        |
| 2.4.7 | Modifikace parametrů ventilace podle aktuálního stavu .....   | 73 | 3.4.3    | Postup při vyšetření nemocného s ikterem .....  | 122        |
| 2.4.8 | Neinvazivní plicní ventilace .....  | 73 | 3.5      | Horečka na JIP (J. Cerman) .....  | 125        |
| 2.5   | Eliminační techniky (hemodialýza, hemodiafiltrace, hemofiltrace, hemoperfuze, peritoneální dialýza) (P. Fixa) ..... | 74 | 3.5.1    | Definice horečky .....  | 125        |
| 2.5.1 | Standardní HD, HF a HDF .....   | 74 | 3.5.2    | Fyziologie horečky .....  | 126        |
| 2.5.2 | Hemodialýza .....   | 76 | 3.5.3    | Význam horečky .....  | 126        |
| 2.5.3 | Cévní přístup .....   | 79 | 3.5.4    | Technika měření tělesné teploty ...   | 127        |
| 2.6   | Hyperbarická oxygenoterapie v intenzivní medicíně (R. Barcal, M. Emmerová, M. Hadravský) .....                      | 80 | 3.5.5    | Příčiny horečky na JIP .....  | 128        |
| 2.7   | Laboratorní medicína v intenzivní péči (P. Živný, V. Palička) .....   | 85 | 3.5.6    | Léčba horečky .....   | 131        |
| 2.8   | Mikrobiologické aspekty závažných infekcí na JIP (E. Toršová, V. Chmelařová) .....                                  | 88 | 3.6      | Anemie (J. Malý) .....  | 131        |
| 2.8.1 | Aktivní pátrání po zdroji infekce .....   | 88 | 3.6.1    | Diferenciální diagnostika anemií ...  | 131        |
| 2.8.2 | Zásady empirické adekvátní léčby těžkých infekcí na JIP .....   | 90 | 3.6.2    | Klasifikace anemií .....  | 131        |
|       |   |    | 3.6.3    | Anemický syndrom .....  | 132        |
|       |   |    | 3.6.3    | Laboratorní vyšetření u anemií ...  | 133        |
|       |   |    | 3.7      | Malnutrice, poruchy výživy a jejich léčba (parenterální, enterální výživa) (Z. Zadák) ..... | 133        |
|       |   |    | 3.7.1    | Diagnóza malnutrice a indikace umělé výživy (parenterální a enterální) .....                | 134        |
|       |   |    | 3.7.2    | Využití laboratorních metod k diagnóze malnutrice .....                                     | 134        |
|       |   |    | 3.7.3    | Poruchy výživy a jejich léčba (malnutrice, umělá výživa) .....                              | 136        |

|       |   |            |        |  |     |
|-------|---|------------|--------|--|-----|
| 3.7.4 | Složky parenterální výživy<br>v intenzivní péči .....                   | 136        | 4.5.5  | Akutní jaterní selhání při meta-<br>bolických chorobách jater .....                          | 200 |
| 3.8   | Parenterální výživa formou All-in-One<br>( <i>Z. Zadák</i> ) .....      | 140        | 4.5.6  | Akutní alkoholická steatohepati-<br>tida a hepatitida .....                                  | 200 |
| 3.9   | Enterální výživa ( <i>Z. Zadák</i> ) .....                              | 141        | 4.5.7  | Jaterní selhání v těhotenství ....   | 201 |
| 3.9.1 | Tekuté výživy připravené<br>kuchařskou technologií .....                | 143        | 4.5.8  | Jaterní selhání u chronických<br>hepatopatií .....   | 201 |
| 3.9.2 | Polymerní formule enterální<br>výživy .....                             | 144        | 4.5.9  | Krvácení při portální hyper-<br>tenzi .....  | 203 |
| 3.9.3 | Elementární a oligomerní diety ...                                      | 144        | 4.5.10 | Akutní krvácení z varixů<br>či gastropatie .....   | 203 |
| 3.9.4 | Časná enterální výživa<br>v intenzivní péči .....                       | 145        | 4.5.11 | Refrakterní krvácení .....   | 204 |
| 3.9.5 | Aplikační cesty enterální/<br>luminální výživy .....                    | 145        | 4.5.12 | Ascites .....  | 206 |
| 4     | <b>Častá systémová onemocnění<br/>v intenzivní péči .....</b>           | <b>147</b> | 4.5.13 | Jaterní encefalopatie .....  | 207 |
| 4.1   | Šok a multiorgánové selhání ( <i>J. Maňák</i> )...                      | 147        | 4.5.14 | Hepatorenální syndrom .....  | 208 |
| 4.1.1 | Definice šoku .....   | 147        | 4.6    | Akutní pankreatitida<br>( <i>Z. Zadák, E. Havel</i> ) .....                                  | 208 |
| 4.1.2 | Patofyziologie šoku .....   | 148        | 4.7    | Biochemie a metabolismus vodní a mine-<br>rálové rovnováhy ( <i>A. Kazda, A. Jabor</i> ) ... | 219 |
| 4.1.3 | Diagnóza šoku .....   | 152        | 4.8    | Klinické poznámky k poruchám vodní<br>a iontové rovnováhy ( <i>Z. Zadák</i> ) .....          | 235 |
| 4.1.4 | Léčba šoku .....  | 153        | 4.8.1  | Dehydratace .....  | 237 |
| 4.2   | Akutní srdeční selhání ( <i>J. Vojáček</i> ) .....                      | 157        | 4.8.2  | Hyperhydratace .....   | 238 |
| 4.2.1 | Akutní levostranné srdeční<br>selhání .....                             | 157        | 4.9    | Minerální mikronutrienty a vitaminy<br>( <i>Z. Zadák</i> ) .....                             | 239 |
| 4.2.2 | Akutní pravostranné srdeční<br>selhání .....                            | 161        | 4.10   | Poruchy acidobazické rovnováhy<br>( <i>A. Jabor, A. Kazda</i> ) .....                        | 240 |
| 4.2.3 | Léčba akutního levostranného<br>srdečního selhání .....                 | 162        | 4.10.1 | Základní klasifikace acidobazic-<br>kých poruch .....  | 240 |
| 4.2.4 | Kardiogenní šok .....   | 163        | 4.10.2 | Definice základních ukazatelů ...  | 241 |
| 4.2.5 | Arytmie ( <i>Z. Zadák, E. Havel</i> ) .....                             | 166        | 4.11   | Akutní selhání ledvin ( <i>P. Fixa</i> ) .....   | 251 |
| 4.3   | Akutní respirační selhání ( <i>E. Havel</i> ) ....                      | 170        | 4.12   | Náhlé stavy v endokrinologii<br>( <i>J. Horáček</i> ) .....                                  | 262 |
| 4.3.1 | Respirační insuficience .....   | 170        | 4.12.1 | Úvod, přehled .....  | 262 |
| 4.3.2 | ALI a ARDS – akutní plicní<br>selhání .....                             | 172        | 4.12.2 | Adenohypofýza .....  | 262 |
| 4.3.3 | Nozokomiální pneumonie .....  | 174        | 4.12.3 | Neurohypofýza .....  | 263 |
| 4.4   | Vybrané akutní stavy v gastroentero-<br>logii ( <i>J. Bureš</i> ) ..... | 176        | 4.12.4 | Štítná žláza .....   | 265 |
| 4.4.1 | Krvácení do trávicího ústrojí .....                                     | 176        | 4.12.5 | Příštítná těliska .....  | 268 |
| 4.4.2 | Akutní toxická dilatace tlustého<br>střeva .....                        | 181        | 4.12.6 | Kora nadledvin .....   | 269 |
| 4.4.3 | Pseudomembranózní kolitida ...  | 183        | 4.12.7 | Dřeň nadledvin .....   | 270 |
| 4.4.4 | Průjem .....  | 185        | 4.12.8 | Gastroenteropankreatický (GEP)<br>endokrinní systém .....                                    | 271 |
| 4.5   | Jaterní selhání ( <i>T. Vaňásek, P. Hůlek</i> ) .....                   | 192        | 4.12.9 | Ektopická sekrece hormonů ...  | 271 |
| 4.5.1 | Akutní jaterní selhání (AJS) .....                                      | 192        | 4.13   | Akutní stavy v diabetologii<br>( <i>A. Šmahelová</i> ) .....                                 | 273 |
| 4.5.2 | Vybraná onemocnění vyvolávající<br>závažné jaterní poškození .....      | 198        | 4.13.1 | Úvod .....   | 273 |
| 4.5.3 | Akutní jaterní selhání z toxických<br>příčin .....                      | 199        | 4.13.2 | Akutní metabolické dekompen-<br>zace diabetu .....   | 274 |
| 4.5.4 | Akutní jaterní selhání z cévních<br>příčin .....                        | 200        | 4.13.3 | Hypoglykemie .....   | 278 |
|       |   |            | 4.13.4 | Diferenciální diagnóza akutních<br>stavů v diabetologii .....                                | 281 |

|  |     |  |            |
|--|-----|--|------------|
| 4.14 Akutní stavy v hematologii ( <i>J. Malý, P. Žák, V. Maisnar, L. Jebavý</i> ) .....                | 281 | 4.17.4 Prevence a léčba .....  | 313        |
| 4.14.1 Akutní stavy provázející šokový syndrom, diseminovaná intra-<br>vaskulární koagulace (DIC) .... | 281 | 4.18 Otravy ( <i>P. Fixa</i> ) .....   | 314        |
| 4.14.2 Trombotická trombocytopenická purpura (TTP) .....   | 284 | 4.18.1 Obecná charakteristika .....  | 314        |
| 4.14.3 Heparinem indukovaná trombo-<br>cytopenie (HIT) .....   | 287 | 4.18.2 Nejčastější druhy otrav .....   | 316        |
| 4.14.4 Akutní promyelocytární<br>leukemie (APL) .....  | 289 | <b>5 Nástrahy intenzivní medicíny</b><br>( <i>jak rozpoznat a řešit některé situace<br/>v intenzivní medicíně</i> ) ( <i>Z. Zadák, E. Havel</i> ) .... | <b>321</b> |
| 4.14.5 Komplikace transplantace kostní<br>dřeně ( <i>J. Malý, L. Jebavý</i> ) .....                    | 290 | Acidóza .....  | 321        |
| 4.14.6 Reakce a komplikace léčby<br>krevními deriváty<br>( <i>J. Malý, V. Maisnar</i> ) .....          | 291 | Acidóza nejasného původu .....   | 321        |
| 4.15 Infekční onemocnění<br>( <i>V. Dostál, S. Plíšek</i> ) .....                                      | 292 | Akutní fokální neurologický deficit .....  | 321        |
| 4.15.1 Intenzivní péče v infekciologii ...   | 292 | Alkoholismus – disimulace .....  | 321        |
| 4.15.2 Meningokokové nákazy .....  | 293 | Aminofylin .....   | 321        |
| 4.15.3 Stafylokokové nákazy .....  | 294 | Beta-blokátory a hyperkalemie .....  | 322        |
| 4.15.4 Syndrom toxického šoku (TSS) ...  | 296 | Bolest na hrudi .....  | 322        |
| 4.15.5 Pneumokokové nákazy .....   | 297 | Bradykardie při poruše vegetativní stability .....   | 322        |
| 4.15.6 Listerióza .....  | 298 | Diabetická ketoacidóza .....   | 322        |
| 4.15.7 Herpetická encefalitida .....   | 299 | Diferenciální diagnostika hypovolemie<br>a arteriální/venózní vazokonstrikce .....   | 322        |
| 4.15.8 Bioterrorismus .....  | 300 | Konstantní (fixovaná) tachykardie<br>(embryokardie) .....  | 322        |
| 4.15.9 Antrax .....  | 301 | Nehmatný tep na velkých tepnách (karotidy,<br>arteria femoralis) .....   | 322        |
| 4.16 Sepse ( <i>J. Cerman</i> ) .....  | 302 | Nejasné febrilie u enterální výživy .....  | 323        |
| 4.16.1 Úvod .....  | 302 | Otok paže .....  | 323        |
| 4.16.2 Terminologie .....  | 302 | Poruchy rytmu a akutní delirium .....  | 323        |
| 4.16.3 Epidemiologie .....   | 303 | Tachykardie a tachyarytmie .....   | 323        |
| 4.16.4 Mortalita a letalita .....  | 303 | Technické nástrahy v péči o pacienta na JIP .....  | 323        |
| 4.16.5 Patofyziologie sepse .....  | 303 | Třesavka .....   | 324        |
| 4.16.6 Diagnostika sepse .....   | 304 | Vnitřní krvácení .....   | 324        |
| 4.16.7 Syndrom multiorganového<br>selhání (MODS) u sepse .....   | 306 | Výrazný ikterus se vzestupem bilirubinu<br>a normálními hodnotami alkalické fosfatázy ....   | 324        |
| 4.16.8 Hlavní zásady léčby sepse<br>a septického šoku .....  | 307 | Zlepšení oligurie a retence tekutin u nemocných<br>s ascitem .....   | 324        |
| 4.17 Polyneuropatie a myopatie kriticky<br>nemocných ( <i>J. Maňák</i> ) .....                         | 310 | Zvláštnosti fyzikálního vyšetření nemocného<br>na JIP .....  | 324        |
| 4.17.1 Polyneuropatie kriticky<br>nemocných (CIP) .....  | 310 | <b>Přílohy k organizaci a akreditaci intenzivní<br/>medicíny</b> .....   | <b>325</b> |
| 4.17.2 Myopatie kriticky nemocných<br>(CIM) .....  | 311 | Příloha A .....  | 325        |
| 4.17.3 Význam neuromuskulárních<br>poruch kriticky nemocných ....                                      | 312 | Příloha B .....  | 327        |
|  |     | Příloha 1 .....  | 328        |
|  |     | Příloha 2–6 .....  | 329        |
|  |     | Příloha 7 .....  | 330        |
|  |     | <b>Rejstřík</b> .....  | <b>331</b> |