

OBSAH

ÚVOD	11
SEZNAM VELIČIN, SYMBOLŮ A ZKRATEK	13
I HISTORIE ANESTEZIOLOGIE A RESUSCITAČNÍ PÉČE	
1 HISTORIE ANESTEZIOLOGIE V CELOSVĚTOVÉM MĚŘÍTKU A V ČESKOMORAVSKÉM REGIONU	21
2 MODERNÍ ANESTEZIOLOGICKÁ PÉČE VE FN KRÁLOVSKÉ VINOHRADY	23
II ZÁKLADY ANESTEZIOLOGIE	
1 SYMBOLIKA FYZIKÁLNÍCH VELIČIN A ROVNIC	25
1.1 Fyzikální veličiny a jejich značení	25
1.2 Jednotky a rovnice	26
2 FYZIKA PLYNŮ A VÝPOČTY V ANESTEZIOLOGII A RESUSCITAČNÍ PÉČI	29
2.1 Veličiny charakterizující plyn a jejich převody	30
2.1.1 Převod mezi objemem plynu a látkovým množstvím	31
2.1.2 Převod mezi hmotností a látkovým množstvím	31
2.1.3 Převod mezi objemem a hmotností	33
2.1.4 Vyjadřování složení plyných směsí	34
2.1.5 Vyjádření tlaku plynu, parciální tlak, Daltonův zákon	37
2.1.6 Stavové veličiny, stavová rovnice a změny stavu plynu	40
2.2 Jevy při styku plynu s kapalinou	45
2.2.1 Fyzikální rovnováha na rozhraní plynu a kapaliny	45
2.2.2 Rozpustnost plynů v kapalinách	45
2.2.3 Vypařování látek, vlastnosti vlhkého vzduchu	47
2.2.4 Teplo při fázových změnách	54
2.3 Mechanika tekutin v anesteziologii a resuscitační péči	55
2.3.1 Statická mechanika tekutin	56
2.3.2 Dynamická mechanika tekutin	59
3 ROZTOKY	67
3.1 Vyjadřování složení roztoků	68
3.1.1 Objemový, hmotnostní a molární zlomek	68
3.1.2 Molární koncentrace	68

3.1.3 Molální koncentrace	68
3.1.4 Ekvivalenty a ekvivalentové koncentrace	69
3.2 Rozpouštění a rozpouštědla	70
3.3 Osmóza a osmotický tlak	71
4 ENERGIE, PRÁCE, VÝKON	73
5 ANESTEZIOLOGIE	74
5.1 Koncepce oboru anesteziologie a resuscitace, základní terminologie	74
5.2 Celková anestezie	75
5.2.1 Inhalační celková anestezie	76
5.2.1.1 Anestetické plyny	76
5.2.1.2 Prchavá (volatilní) anestetika	77
5.2.2 Nitrožilní celková anestezie	78
5.2.2.1 Nitrožilní anestetika – hypnotika	79
5.2.2.2 Analgetika – anodyna	81
5.2.2.3 Neuroleptika	83
5.2.2.4 Fenothiaziny	83
5.2.2.5 Antidota	83
5.2.3 Anestezie nitrosvalová, rektální a perorální	84
5.2.4 Svalová relaxancia	85
5.2.5 Anestetický přístroj	86
5.2.6 Jednocestný systém a dýchací okruh	89
5.2.7 Současné možnosti zajištění průchodnosti dýchacích cest	91
5.2.7.1 Pomůcky	91
5.2.7.2 Predikce intubačních podmínek	96
5.2.8 Intubační techniky	96
5.2.8.1 Tracheální intubace	96
5.2.9 Vedení celkové anestezie	101
5.2.9.1 Předoperační vyšetření, operační riziko	101
5.2.9.2 Premedikace	103
5.2.9.3 Úvod do celkové anestezie	104
5.2.9.4 Vedení celkové anestezie a její ukončení, pooperační péče	104
5.3 Místní anestezie	105
5.4 Kombinovaná anestezie	109

III RESUSCITAČNÍ PÉČE

I NALÉHAVÉ DIAGNOSTICKÉ A LÉČEBNÉ POSTUPY	111
1.1 Kardiopulmonální resuscitace (KPR)	111
1.1.1 Definice, řetězec přežití, dělení KPR na jednotlivé fáze	111
1.1.2 Hodnocení základních životních funkcí a dovednosti KPR	113
1.1.3 Rozšířená kardiopulmonální resuscitace	120
1.1.3.1 Zajištění volných dýchacích cest s pomůckami	120
1.1.3.2 Kyslíková terapie a vybavení pro umělou plicní ventilaci	125
1.1.4 Alternativní postupy KPR	128
1.1.5 Zajištění přístupu do oběhu a farmakoterapie při KPR	129
1.1.6 Časná defibrilace a automatizované externí defibrilátory	134
1.1.7 Kardiopulmonální resuscitace u dětí	135
1.1.8 Základy kardiopulmonální resuscitace novorozence	136

1.1.9 Neodkladná resuscitace v těhotenství	138
1.1.10 Selhání vitálních funkcí způsobené elektrickým proudem	138
1.2 Kardiovaskulární systém	139
1.2.1 Kanylace periferního žilního systému	139
1.2.2 Centrální žilní kanylace	140
1.2.2.1 Technika centrální žilní kanylace	140
1.2.2.2 Další postup po úspěšné punkci centrální žíly	145
1.2.2.3 Komplikace centrálních žilních kanylací	146
1.2.2.4 Centrální žilní kanylace u dětí	147
1.2.3 Preparace periferní žíly	147
1.2.4 Intraoseální kanylace	148
1.2.5 Katetrizace a. pulmonalis, zavedení Swanova-Ganzova katetru	148
1.2.6 Kanylace tepny	151
1.2.7 Měření tlaků v kardiovaskulárním systému	153
1.2.8 Punkce perikardu	153
1.2.9 Pulsní oxymetrie a oxymetrie	154
1.2.10 Sledované parametry hemodynamiky a jejich základní vztahy	155
1.3 Dýchací systém	155
1.3.1 Poloha „spáče“ (odpočinková poloha) a stabilizovaná poloha na boku	156
1.3.2 Zavedení ústního a nosního vzduchovodu	158
1.3.3 Tracheální intubace	158
1.3.4 Tracheostomie	159
1.3.5 Krikotyroidotomie a perkutánní dilatační krikotyroidotomie	161
1.3.6 Punkce hrudníku, hrudní drenáž	161
1.3.7 Fibroskopická bronchoskopie	163
1.3.8 Kapnometrie	164
1.3.9 Kyslíková terapie	164
1.3.10 Umělá plicní ventilace	168
1.3.10.1 Typy umělé plicní ventilace	168
1.3.10.2 Základní ventilační režimy	170
1.3.10.3 Doplňkové techniky umělé plicní ventilace zlepšující výměnu plynů	176
1.3.10.4 Nastavení parametrů umělé plicní ventilace	181
1.3.10.5 Technická charakteristika ventilátoru	182
1.3.10.6 Nežádoucí účinky umělé plicní ventilace	183
1.3.10.7 Náhle příhody v průběhu umělé plicní ventilace	185
1.3.10.8 Odvykání od ventilátoru	186
1.4 Gastrointestinální systém	187
1.4.1 Zavedení žaludeční sondy	187
1.4.2 Výplach žaludku	189
1.4.3 Zavedení Sengstakenovy-Blakemoreovy sondy	190
1.5 Přístup do močových cest	191
1.5.1 Katetrizace močového měchýře	191
1.5.2 Metody náhrady ledvinových funkcí a další eliminační metody	191
1.6 Centrální nervový systém	194
1.6.1 Lumbální punkce	194
1.6.2 Zajištění vstupu k měření nitrolebečního tlaku, multimodální monitorování mozku	195
1.6.3 Spektroskopie pomocí blízkého infračerveného záření	196
1.6.4 Jugulární oxymetrie	196
1.7 Metabolické monitorování	197

2 ORGÁNOVÉ A SYSTÉMOVÉ PORUCHY FUNKCE V RESUSCITAČNÍ PÉČI	198
2.1 Závažné postižení dýchacího systému, selhání respirace a ventilace	198
2.1.1 Některé anatomické a fyziologické údaje	198
2.1.2 Pojmy, veličiny a vztahy spojené s plicní ventilací	199
2.1.3 Dělení respiračního selhání	206
2.1.3.1 Selhání oxygenace	208
2.1.3.2 Selhání ventilace	208
2.1.4 Některé klinické jednotky vyžadující specifický přístup nastavení ventilační podpory	210
2.1.4.1 Obstrukce horních dýchacích cest	210
2.1.4.2 Syndrom akutní dechové tísně (ARDS), syndrom akutního plicního postižení (ALI)	210
2.1.4.3 Status asthmaticus	212
2.1.4.4 Obstrukční choroba bronchopulmonální	212
2.1.4.5 Ventilační problematika dětského věku	213
2.1.4.6 Nozologické jednotky spojené nejčastěji s rozvojem respirační nedostatečnosti u dětí	216
2.2 Oběhová nedostatečnost a poruchy regulace oběhu	218
2.2.1 Fyziologické základy patofyziologické poznámky	218
2.2.2 Šok, oběhová nedostatečnost	223
2.2.2.1 Kardiogenní šok	225
2.2.2.2 Distribuční šok	226
2.2.2.3 Šok hypovolemický	229
2.2.2.4 Šok obstrukční	231
2.2.2.5 Inokonstrikční a inodilatační léčba	232
2.2.3 Antiarytmika a základy léčby závažných poruch rytmu	235
2.2.3.1 Fyziologické poznámky	235
2.2.3.2 Arytmie z poruch tvorby vzruchu a arytmie z poruch vedení vzruchu	237
2.2.3.3 Základní dělení antiarytmik	238
2.2.3.4 Antiarytmika nejčastěji používaná v resuscitační péči	239
2.2.4 Hypertenzní krize	240
2.2.5 Oběhové selhání u dětí	241
2.3 Neurointenzivní péče	242
2.3.1 Fyziologické a patofyziologické poznámky	242
2.3.2 Monitorování v neurointenzivní péči	245
2.3.3 Léčebné postupy při edému mozku	246
2.3.4 Stručná charakteristika některých mozkových postižení	248
2.3.5 Zvláštnosti dětského věku	251
2.3.6 Křečové stavy	252
2.4 Metabolická odpověď organismu na zátěž a výživa kriticky nemocných	253
2.4.1 Metabolická odpověď organismu na zátěž	253
2.4.2 Zajištění přívodu energie	258
2.4.3 Nutriční substráty parenterální a enterální výživy	259
2.4.4 Parenterální a enterální výživa	265
2.4.5 Přívod vody, elektrolytů, vitaminů a stopových prvků	267
2.5 Poruchy vodní a elektrolytové rovnováhy	269
2.5.1 Regulace objemu tekutin a osmolarity	270
2.5.2 Poruchy elektrolytové rovnováhy	271
2.5.2.1 Sodík	271
2.5.2.2 Draslík	273
2.5.2.3 Vápník	275
2.5.2.4 Fosfor	276
2.5.2.5 Hořčík	276

2.5.3 Acidobazická rovnováha a její poruchy	277
2.5.3.1 Význam sledování acidobazické rovnováhy v intenzivní a resuscitační péči	277
2.5.4.2 Charakteristika poruch acidobazické rovnováhy	278
2.5.5.3 Poruchy acidobazické rovnováhy u dětí	281
2.6 Multiorgánové selhání, multiorgánová dysfunkce	281
2.6.1 Mechanismy SIRS	283
2.6.2 Definice SIRS/sepse	284
2.6.3 Orgánové dysfunkce a selhání	286
2.6.4 Léčebné postupy SIRS	288
2.6.5 Diseminovaná intravaskulární koagulopatie	288
2.7 Akutní jaterní selhání	293
2.7.1 Selhání jater v dětském věku	298
2.8 Akutní renální selhání	299
2.8.1 Akutní renální selhání dospělých	299
2.8.2 Zvláštnosti dětského věku	300
2.9 Intoxikace	301
2.9.1 Základní dělení, obecné zásady léčby	301
2.9.1.1 Látky způsobující slzení	304
2.9.2 Intoxikace v dětském věku	306
2.10 Duševní poruchy a poruchy chování vyvolané užíváním psychoaktivních látek	306
2.10.1 Definice jednotlivých poruch, diagnostická kritéria	306
2.10.2 Projevy intoxikací psychotropními látkami	309
2.10.3 Akutní intoxikace psychoaktivními látkami – somatické projevy, léčba	312
2.11 Trauma	313
2.11.1 Definice, skórovací systémy	313
2.11.2 Indikace k převozu do traumacentra	315
2.11.3 Třídění traumatizovaných (triage) – označení jednotlivých skupin	317
2.11.4 Příjmové místo traumacentra	317
2.11.5 Některá důležitá doporučení se vztahem k algoritmům péče o traumatizované	319
2.11.6 Termické trauma, hypertermie a hypotermie	320
2.11.7 Traumatologický plán	321
2.12 Skórovací systémy v intenzivní péči	321
2.13 Zahájení či ukončení resuscitační péče, etické aspekty oboru	323
2.14 Vztah oboru anesteziologie a resuscitace k transplantačnímu programu	326

IV BOLEST A ZÁKLADY JEJÍ LÉČBY

1 ÚVOD	329
2 FYZIOLOGICKÉ A PATOFYZIOLOGICKÉ ZÁKLADY BOLESTI	330
2.1 Periferní mechanismy nocicepce	330
2.2 Centrální mechanismy nocicepce	331
2.3 Psychologické faktory	332
3 MĚŘENÍ BOLESTI	332
4 AKUTNÍ VERSUS CHRONICKÁ BOLEST, BOLEST PŘI MALIGNÍM ONEMOCNĚNÍ	332
5 TERAPIE BOLESTI	333
5.1 Analgetika-antipyretika a nesteroidní antiflogistika (NSA)	334

5.2 Opioidy	335
5.3 Adjuvantní terapie	337
5.4 Lokální blokády a stimulace	339
5.5 Neurolyzy a neurochirurgické postupy	340
5.6 Fyzikální terapie, alternativní možnosti léčby bolesti	341
5.7 Manuální terapie v léčbě bolesti	342
5.8 Radioterapie a chemoterapie u bolesti při maligním onemocnění	343
5.9 Psychoterapie	343

V. PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÁ PÉČE

1 ÚVOD	345
2 VYMEZENÍ POJMU, TERMINOLOGIE	345
3 ORGANIZACE ČINNOSTI ZZS, ŘETĚZEC PŘEŽITÍ	346
4 VÝJEZDOVÉ SKUPINY ZZS	348
4.1 Složení výjezdových skupin	348
4.2 Zdravotnické vybavení výjezdových skupin	349
5 HROMADNĚ NEŠTĚSTÍ	349

VI. PŘÍLOHY

PŘÍLOHA 1: Klinické výpočty	351
PŘÍLOHA 2: Přepočty objemů při přesně definovaných standardizovaných podmínkách	355
PŘÍLOHA 3: Zákon č. 285/2002 Sb. (Transplantační zákon) – výňatky	357
LITERATURA	362
REJSTŘÍK	364