

OBSAH

1 Oběhové selhání	15
1.1 Anatomické, fyziologické a patofyziologické poznámky.....	15
1.1.1 Histologie myokardu.....	15
1.1.2 Základní vlastnosti myokardu.....	17
1.1.3 Akční potenciál srdečních buněk	17
1.1.4 Spřažení excitace s kontrakcí.....	18
1.1.5 Metabolismus myokardu.....	20
1.1.6 Kardiovaskulární regulace.....	20
1.1.7 Regulace objemu a tlaku krve.....	20
1.1.8 Reflexní regulace centrální hemodynamiky	21
1.1.9 Regulace cévního průsvitu	21
1.1.10 Metabolická autoregulace	22
1.1.11 Centrální řízení	22
1.1.12 Kardiovaskulární fyziologie.....	22
1.1.12.1 Hemodynamické principy (rychlost, průtok a průsvit cév).....	23
1.1.12.2 Interakce srdeční pumpy a cévního systému	23
1.1.12.3 Pracovní diagram komory.....	28
1.1.12.4 Kardio-aortální propojení.....	30
1.1.12.5 Vzájemná interakce komor	33
1.2 Srdeční selhání	33
1.2.1 Definice srdečního selhání a jeho prevalence v pediatrické populaci	34
1.2.2 Patogeneze srdečního selhání.....	34
1.2.3 Klinický obraz srdečního selhání.....	35
1.2.4 Laboratorní vyšetření.....	36
1.2.5 Etiologie srdečního selhání	36
1.2.5.1 Vrozené srdeční vady.....	37
1.2.5.2 Akutní myokarditidy	38
1.2.6 Léčba srdečního selhání.....	41
1.3 Kardiomyopatie.....	44
1.3.1 Hypertrofická kardiomyopatie	44
1.3.2 Dilatační kardiomyopatie	46
1.3.3 Restriktivní kardiomyopatie	47

1.4 Šokové stavy.....	48
1.4.1 Definice	48
1.4.2 Patogeneze.....	48
1.4.3 Klinický obraz šoku	49
1.4.4 Etiologie	50
1.4.4.1 Hypovolemický šok.....	50
1.4.4.2 Kardiogenní šok.....	52
1.4.4.3 Obstruktivní šok.....	54
1.4.4.4 Distribuční šok.....	55
1.4.4.5 Septický šok.....	56
1.5 Hypertenze.....	58
1.5.1 Akutní těžká hypertenze (hypertenzní krize)	60
1.6 Poruchy srdečního rytmu	61
1.6.1 Bradykardie	63
1.6.1.1 Dysfunkce sinusového uzlu.....	63
1.6.1.2 Atrioventrikulární blokády.....	63
1.6.2 Tachykardie	64
1.6.2.1 Tachykardie se štíhlými komplexy.....	64
1.6.2.2 Tachykardie se širokými komplexy QRS	64
1.6.3 Geneticky podmíněné poruchy srdečního rytmu	65
1.7 Extrakorporální membránová oxygenace	66
1.8 Základní monitorování kardiovaskulárního systému v dětské intenzivní medicíně.....	68
1.8.1 Monitorování EKG křivky.....	68
1.8.2 Monitorování arteriálního krevního tlaku.....	68
1.8.3 Monitorování centrálního žilního tlaku	70
1.8.4 Monitorování srdečního výdeje	70
1.8.5 Miniinvazivní metody monitorování hemodynamiky.....	71
1.8.6 Funkční monitorace hemodynamiky	71
1.8.7 Monitorování saturace ve smíšené žilní krvi.....	72
1.8.8 Měření regionální saturace hemoglobinu	73
 2 Dýchací systém	77
2.1 Fyziologické a patofyziologické poznámky, odlišnosti vlastností respiračního systému u dětí.....	77
2.2 Definice, diagnostika a dělení respiračního selhání v dětském věku.....	79
2.2.1 Definice respiračního selhání	79

2.2.2	Etiologie respiračního selhání	79
2.2.3	Diagnostika respiračního selhání.....	80
2.2.3.1	Fyzikální vyšetření	80
2.2.3.2	Laboratorní vyšetření	81
2.2.3.3	Zobrazovací vyšetření	81
2.2.3.4	Další vyšetření plic	81
2.3	Oxygenoterapie	82
2.3.1	Indikace oxygenoterapie	83
2.3.2	Typy oxygenoterapie.....	83
2.3.3	Způsoby podání kyslíku.....	84
2.3.4	Monitorace při oxygenoterapii.....	85
2.3.5	Umělá plicní ventilace	85
2.3.5.1	Konvenční umělá plicní ventilace	85
2.3.5.2	Indikace k UPV	88
2.3.5.3	Nastavení ventilátoru v závislosti na typu plicního postižení	88
2.3.5.4	Monitorování v průběhu UPV.....	89
2.3.5.5	Komplikace umělé plicní ventilace	90
2.3.6	Vysokofrekvenční oscilační ventilace	91
2.3.7	Neinvazivní ventilace	92
2.3.8	Odvykání od umělé plicní ventilace	93
2.3.8.1	Koncepce odpojování od umělé plicní ventilace	93
2.3.8.2	Příčiny selhání odpojování od UPV	94
2.3.8.3	Hodnocení připravenosti k extubaci	96
2.3.8.4	Prediktivní indexy pro proces odpojování od UPV	97
2.3.8.5	Selhání extubace.....	98
2.3.8.6	Prevence obstrukce horních cest dýchacích po extubaci.....	98
2.3.9	Analgoedace při umělé plicní ventilaci.....	99
2.3.9.1	Důvody sedace pacientů na UPV	100
2.3.9.2	Komplikace sedace.....	100
2.3.9.3	Monitorace sedace	100
2.3.9.4	Denní přerušení sedace.....	102
2.3.9.5	Klinická farmakologie nejčastěji používaných sedativ a analgetik	103
2.3.10	Delirium.....	108
2.3.11	Fyzioterapie při umělé plicní ventilaci	109
2.3.11.1	Účinky a indikace fyzioterapie hrudníku.....	110
2.3.11.2	Modality fyzioterapie hrudníku.....	111

2.4	Obstrukce dýchacích cest – zánětlivé a nezánětlivé.....	112
2.4.1	Neinfekční příčiny obstrukce horních cest dýchacích.....	113
2.4.1.1	Anomálie hrtanu	113
2.4.1.2	Subglotické léze	113
2.4.1.3	Recidivující respirační papilomatóza	114
2.4.1.4	Aspirace cizích těles	114
2.4.1.5	Hereditární angioedém.....	115
2.4.2	Infekční příčiny obstrukce horních cest dýchacích.....	115
2.4.2.1	Laryngotracheobronchitida (krup).....	115
2.4.2.2	Akutní epiglotitida.....	117
2.4.2.3	Bakteriální tracheitida (pseudomembranózní)	118
2.4.2.4	Retrofaryngeální a peritonzilární absces.....	119
2.5	Astma bronchiale.....	120
2.5.1	Status asthmaticus	120
2.5.2	Klinické příznaky akutního astmatu	121
2.5.3	Laboratorní vyšetření.....	122
2.5.4	Terapie.....	123
2.5.4.1	Základní terapie.....	123
2.5.4.2	Další možná terapie	126
2.5.4.3	Neinvazivní respirační podpora.....	128
2.5.4.4	Mimotělní membránová oxygenace (ECMO)	128
2.6	Pneumonie	129
2.6.1	Etiologie	129
2.6.2	Diagnostika.....	130
2.6.3	Léčba.....	131
2.6.4	Bronchiolitis.....	131
2.6.4.1	Klinický obraz a diagnostika	132
2.6.4.2	Léčba.....	132
2.6.5	Syndrom akutní respirační tísně	133
2.6.5.1	Definice Pediatric ARDS (PARDS)	134
2.6.5.2	Hlavní patofyziologické mechanismy v plicní mechanice u ARDS	134
2.7	COVID-19 u dětí	140
2.7.1	Patofyziologie COVID-19.....	140
2.7.2	Klinické příznaky	141
2.7.3	Laboratorní a radiologické vyšetření	142

2.7.4	Doporučení pro léčbu kriticky nemocných dětí s podezřením na infekci nebo s prokázanou infekcí COVID-19.....	143
2.7.5	Respirační onemocnění a jeho podpora.....	144
2.7.6	Mikrovaskulární trombangiopatie, plicní embolie a tromboprolaxe.....	144
2.7.7	Kardiovaskulární management	144
2.7.8	Akutní poškození ledvin a eliminační metody.....	145
2.7.9	Léčba neurologických komplikací	146
2.7.10	Protizánětlivá, antivirová a antibiotická terapie	146
2.7.11	Nutriční podpora.....	147
2.7.12	Etické aspekty	147
3	Centrální nervový systém	148
3.1	Intrakraniální tlak a intrakraniální hypertenze	148
3.1.1	Intrakraniální tlak (ICP)	148
3.1.2	Intrakraniální hypertenze.....	149
3.1.3	Klinické příznaky intrakraniální hypertenze.....	149
3.1.4	Sekundární intrakraniální hypertenze.....	149
3.1.5	Trombóza mozkových žil a splavů	150
3.1.6	Abnormality toku mozkomíšního moku.....	150
3.1.7	Diagnostika.....	151
3.1.8	Léčba.....	151
3.2	Infekce centrálního nervového systému u dětí.....	152
3.2.1	Bakteriální onemocnění CNS.....	152
3.2.1.1	Etiologie purulentních neuroinfekcí	152
3.2.1.2	Patogeneze.....	152
3.2.1.3	Klinické projevy.....	153
3.2.1.4	Diagnostika.....	154
3.2.1.5	Terapie.....	155
3.2.2	Virová onemocnění CNS.....	156
3.2.2.1	Meningoencefalitida.....	156
3.2.2.2	Encefalitida zprostředkovaná protilátkami.....	159
3.2.2.3	Limbická encefalitida (LE).....	160
3.2.2.4	Encefalitida s protilátkami proti NMDA receptorům	160
3.3	Cévní mozkové příhody u dětí.....	161
3.3.1	Klasifikace cévních mozkových příhod u dětí.....	161
3.3.1.1	Patofyziologie.....	161

3.3.1.2	Klinické příznaky	163
3.3.1.3	Diagnostika.....	163
3.3.1.4	Terapie.....	164
3.3.1.5	Hyperakutní management AIS.....	164
3.3.1.6	Akutní management AIS	164
3.3.1.7	Antitrombotické terapie používaná pro prevenci CMP.....	165
3.3.2	Trombóza žilního splavu	165
3.3.2.1	Rizikové faktory a příčiny	165
3.3.2.2	Klinické příznaky CSV T	165
3.3.2.3	Diagnostika CSV T	166
3.3.2.4	Terapie CSV T	166
3.3.3	Hemoragická cévní mozková příhoda	167
3.3.3.1	Akutní management hemoragických mozkových příhod u dětí.....	167
3.4	Kóma a synkopa.....	169
3.4.1	Patofyziologie a klinické příznaky	169
3.4.2	Etiologie	169
3.4.3	Diagnostika.....	171
3.4.3.1	Diagnostika kómatu.....	171
3.4.3.2	Diagnostika synkopy.....	172
3.4.4	Terapie.....	173
3.5	Status epilepticus	174
3.5.1	Epidemiologie	175
3.5.2	Klasifikace status epilepticus	175
3.5.2.1	Generalizovaný konvulzivní status epilepticus	175
3.5.2.2	Nonkonvulzivní status epilepticus	175
3.5.2.3	Refrakterní status epilepticus	176
3.5.3	Etiologie	176
3.5.4	Patofyziologie	177
3.5.5	Klinické příznaky	177
3.5.5.1	Generalizovaný konvulzivní status epilepticus	177
3.5.5.2	Klonický status epilepticus.....	177
3.5.5.3	Tonický status epilepticus	177
3.5.5.4	Myoklonický status epilepticus	178
3.5.5.5	Nonkonvulzivní status epilepticus	178
3.5.6	Autonomní a metabolické změny u status epilepticus.....	178
3.5.7	Diagnostika.....	179

3.5.8	Terapeutický management.....	179
3.5.8.1	Iniciální stabilizace.....	179
3.5.8.2	Podpůrná terapie.....	180
3.5.8.3	Antikonvulzivní terapie	180
3.6	Traumatické poranění mozku.....	181
3.6.1	Epidemiologie	181
3.6.2	Rozdělení kraniocerebrálních poranění	182
3.6.3	Typy intrakraniálních poranění a poškození.....	182
3.6.3.1	Hemoragie a další fokální poškození mozku	182
3.6.3.2	Difuzní axonální poranění.....	183
3.6.3.3	Difuzní otok mozku.....	183
3.6.3.4	Posttraumatická ischemie, tkáňová oxygenace a metabolismus mozku	183
3.6.4	Klinický management a terapie TBI.....	184
3.6.4.1	Přednemocniční péče.....	184
3.6.4.2	Péče na urgentním příjmu a navazující terapeutický management.....	184
3.6.4.3	Laboratorní a zobrazovací vyšetření	186
3.6.4.4	Monitorace intrakraniálního tlaku	186
3.6.4.5	Terapie zaměřená na zvýšení ICP	187
3.6.4.6	Terapie refrakterní intrakraniální hypertenze.....	187
3.6.4.7	Výsledek léčby TBI u dětí	188
4	Sepse u dětí	190
4.1	Epidemiologie.....	190
4.2	Definice a kritéria sepsy	191
4.3	Definice a kritéria SIRS, sepsy, těžké sepsy a septického šoku v dětském věku.....	191
4.4	Patogeneze a patofyziologie sepsy a septického šoku	194
4.5	Klinické příznaky	196
4.5.1	Sepsí indukovaný MODS	197
4.6	Screening a systematický management sepsy.....	198
4.7	Doporučený léčebný postup.....	199
4.7.1	Protokolizovaná léčba – léčba v první hodině	199
4.7.1.1	Udržení nebo obnovení průchodnosti dýchacích cest, oxygenace a ventilace	200
4.7.1.2	Udržení nebo obnovení cirkulace	200

4.7.1.3	Terapie kortikoidy	201
4.7.2	Protokolizovaná léčba – léčba do 6 hodin	201
4.7.2.1	Tekutinová léčba.....	202
4.7.2.2	Hemodynamická podpora.....	202
5	Akutní selhání a poškození ledvin u dětí	206
5.1	Úvod	206
5.2	Etiologie AKI	206
5.3	Definice AKI	207
5.4	Epidemiologie AKI	209
5.5	Diagnostika AKI.....	209
5.5.1	Pokroky v diagnostice AKI.....	210
5.5.2	Rizikové faktory a koncept renální anginy.....	211
5.5.3	Furosemidový zátěžový test (FZT)	211
5.5.4	Biomarkery AKI	212
5.6	Klinické příznaky AKI	214
5.7	Patofyziologie AKI	214
5.8	Terapie AKI.....	215
5.8.1	Eliminační metody.....	217
5.9	Prognóza.....	219
5.10	Závěr	219