

Obsah

Predhovor	15
Úvod	17
1. Kritické vrodené chyby srdca (Kováčiková L.)	19
1.1 Klinická prezentácia	19
1.2 Iniciálna stabilizácia	20
1.3 Prenatálna diagnostika	21
1.4 Diagnostika v kardiocentre	21
1.5 Liečba	21
2. Cyanotické záchvaty u detí s Fallotovou tetralógiou (Kováčiková L.)	25
3. Prehľad kardiochirurgických výkonov (Poruban R.)	27
3.1 Charakteristika a klasifikácia vrodených chýb srdca	27
3.2 Rozdelenie výkonov v detskej kardiochirurgii	27
3.3 Prehľad majoritných operácií v kardiochirurgii VCHS	28
3.3.1 Operácie s použitím MTO	28
3.3.2 Operácie bez použitia MTO	40
4. Starostlivosť o deti po operáciách srdca (Kováčiková L.)	45
4.1 Kardiovaskulárny systém	45
4.1.1 Posúdenie kardiovaskulárneho systému	45
4.1.2 Monitorovanie srdcového výdaja	46
4.1.3 Príčiny nízkeho srdcového výdaja	49
4.1.4 Liečba nízkeho srdcového výdaja	49
4.1.5 Ovplynňovanie pľúcnej vaskulárnej rezistencie	51
4.1.6 Poruchy srdcového rytmu	52
4.1.7 Ponechaný otvorený hrudník	54
4.1.8 Mechanická podpora cirkulácie	54
4.2 Respiračný systém	54
4.2.1 Umelá pľúcna ventilácia	54
4.2.2 Koncept včasnej extubácie	55
4.2.3 Neinvazívna ventilácia	55
4.2.4 Vysokoprietoková terapia kyslíkom cez nosové okuliare	55
4.2.5 Respiračné komplikácie	56
4.3 Hemostáza a hematologické komplikácie	59
4.4 Rovnováha tekutín a funkcia obličiek	61
4.4.1 Zmeny vody a elektrolytov	61
4.4.2 Akútne renálne zlyhanie	62
4.5 Nervový systém	63
4.5.1 Liečba bolesti a sedácia	63
4.5.2 Poruchy centrálného nervového systému	64
4.5.3 Poruchy periférneho nervového systému	66

4.6 Gastrointestinálny systém	66
4.6.1 Malnutricia a VCHS	66
4.6.2 Vplyv operačného zákroku	67
4.6.3 Intestinálna bariérová dysfunkcia	67
4.6.4 Gastrointestinálna ischemia	67
4.6.5 Postextubačná dysfagia a laryngofaryngeálna dysfunkcia	68
4.6.6 Ostatné včasné pooperačné komplikácie	70
4.6.7 Exudatívna proteínová enteropatia	70
4.6.8 Výživové trendy	70
4.7 Infekčné komplikácie	70
4.8 Postperikardiotomický syndróm	71
4.9 Špecifiká starostlivosti podľa jednotlivých srdcových chýb	71
4.10 Jednokomorová cirkulácia	74
5. Akútne srdcové zlyhanie (Záhorec M.)	81
5.1 Epidemiológia a etiológia	81
5.2 Patofyziológia a klinické príznaky	81
5.3 Fyzikálne vyšetrenie	83
5.4 Diagnostika	84
5.5 Liečba	87
5.5.1 Ventilácia	87
5.5.2 Farmakologická podpora	88
5.5.3 Katetrizačná liečba	91
5.5.4 Chirurgická liečba	91
6. Mechanická podpora cirkulácie (Hrubšová Z.)	95
6.1 Krátkodobá mechanická podpora – ECMO	96
6.1.1 Indikácie, kontraindikácie, načasovanie	97
6.1.2 Klinický manažment	99
6.1.3 Komplikácie	101
6.1.4 Odpájanie	103
6.2 Strednodobé a dlhodobé mechanické podpory srdca	103
6.2.1 Indikácie, kontraindikácie, načasovanie	104
6.2.2 Klinický manažment	106
6.2.3 Komplikácie	107
6.3 Kvalita života	108
7. Fontanovská cirkulácia (Záhorec M.)	111
7.1 Respiračné komplikácie	112
7.2 Kardiálne komplikácie	114
7.3 Gastrointestinálne komplikácie	116
7.4 Hematologické komplikácie	118
7.5 Renálne komplikácie	118

8. Hypertenzná kríza (Ingerová L., Škrak P.)	121
8.1 Terminológia a definície	121
8.2 Etiopatogenéza	122
8.3 Klinická prezentácia	123
8.4 Diagnostika	125
8.5 Liečba	125
8.5.1 Princípy liečby	125
8.5.2 Spôsob podávania a voľba antihypertenzív	128
8.6 Prognóza	131
9. Pľúcna hypertenzia (Kováčiková L.)	135
9.1 Definícia a klasifikácia	135
9.2 Klinické prejavy a diagnostika	140
9.3 Liečba	141
9.3.1 Dlhodobá liečba	142
9.3.2 Akútny manažment	144
9.4 Kazuistiky	146
10. Pľúcna embólia (Škrak P.)	151
10.1 Patofyziológia	151
10.2 Klinické príznaky a diagnostika	151
10.3 Liečba a prognóza	152
11. Arytmie (Illíková V.)	157
11.1 Poruchy rytmu u detí na jednotkách intenzívnej starostlivosti	157
11.2 Extrasystólia	157
11.3 Supraventrikulárne tachykardie	157
11.3.1 SVT na podklade reentry mechanizmu	159
11.3.2 SVT na podklade zvýšenej automacie	164
11.4 Komorové tachykardie	164
11.4.1 Idiopatické komorové tachykardie u detí so štrukturálne zdravým srdcom	165
11.4.2 Komorové tachykardie u detí s vrodenou chybou srdca	166
11.4.3 Komorové tachykardie pri kardiomyopatiách	166
11.4.4 Primárne genetické arytmie, genetické arytmičné syndrómy, kanálopatie	167
11.5 Kompletná atrioventrikulárna blokáda	170
11.5.1 Získaná KAVB	170
11.5.2 Kongenitálna KAVB	170
11.6 Farmakologická liečba porúch rytmu	171
11.7 Katetrizačná ablácia arytmogénneho substrátu	172

12. Náhla kardiálna smrť (Illiková V.)	175
12.1 Definícia	175
12.2 Incidencia	175
12.3 Etiológia	175
12.4 Patofyziológia	176
12.5 Symptomatológia a diferenciálna diagnostika	176
12.6 Prevencia a liečba	177
12.6.1 Primárna prevencia a liečba	177
12.6.2 Sekundárna prevencia	
– kardio-pulmonálno-cerebrálna resuscitácia	178
12.6.3 Manažment detí po KPCR	178
12.7 Špecifická liečba/prevencia NKS na základe primárneho ochorenia	179
12.7.1 Kardiomyopatie	179
12.7.2 Vrodené chyby srdca	179
12.7.3 Primárne arytmičné syndrómy, tzv. kanálopatie	180
12.7.4 Wolfov-Parkinsonov-Whiteov obraz/syndróm	180
12.7.5 Kompletná atrioventrikulárna blokáda (KAVB)	180
12.7.6 Koronárne anomálie	180
12.8 Perspektíva	180
13. Transplantácia srdca (Kováčiková L.)	183
13.1 Indikácie a kontraindikácie	183
13.2 Vhodnosť srdca na transplantáciu	184
13.3 Starostlivosť o darcu orgánov	185
13.4 Alosenzitizácia u príjemcu	186
13.4.1 Príčiny senzitizácie	186
13.4.2 Metódy diagnostiky	187
13.4.3 Dôsledky prítomnosti preformovaných protilátok pred transplantáciou	187
13.4.4 Prevencia a liečba	187
13.4.5 ABO inkompatibilná transplantácia	188
13.4.6 Imunosupresia	188
13.5 Komplikácie po transplantácii	189
14. Myokarditída (Škrak P.)	195
14.1 Etiopatogenéza	195
14.2 Klinický obraz	195
14.3 Diagnostika a liečba	196
15. Infekčná endokarditída (Škrak P.)	201
15.1 Incidencia a etiológia	201
15.2 Patogenéza a klinický obraz	201
15.3 Diagnostika a liečba	202

16. Perikardiálny výpotok, tamponáda srdca (Kováčiková L.)	207
16.1 Etiológia	207
16.2 Príznaky a diagnostické vyšetrenia	207
16.3 Liečba	208
16.3.1 Farmakologická liečba	208
16.3.2 Perkutánne liečebné techniky	208
16.3.3 Chirurgická liečba	209
17. Postihnutie srdca v súvislosti s pandémiou SARS-CoV-2	
(Záhorec M.)	211
17.1 Akútna infekcia COVID-19 u detí	211
17.2 Priebeh COVID-19 u detí so základným ochorením srdca	212
17.3 Multisystémový zápalový syndróm u detí asociovaný s COVID-19 (PIMS-TS)/Multisystémový inflamačný syndróm spôsobený koronavírusom (MIS-C)	213
17.4 Myokarditída a perikarditída v časovej súvislosti s očkovaním proti COVID-19 u detí a mladých dospelých	215
18. Tumory srdca (Škrak P.)	219
18.1 Charakteristika tumorov srdca	219
18.2 Kazuistiky	222
19. Respiračné poruchy u detí s vrodenou chybou srdca (Kováčiková L.)	227
20. Tracheomalácia a tracheálna stenóza (Škrak P.)	235
20.1 Tracheomalácia	235
20.2 Tracheálna stenóza	237
21. Hematologické komplikácie a antikoagulačná liečba	
(Kováčiková L., Hrubšová Z.)	241
21.1 Trombotické komplikácie (Kováčiková L.)	241
21.2 Použitie antikoagulancií (Kováčiková L.)	241
21.3 Predávkovanie antikoagulanciami (Kováčiková L.)	245
21.4 Perioperačné prerušenie podávania antikoagulancií (Kováčiková L.)	246
21.5 Monitorovanie koagulácie (Hrubšová Z.)	246
21.5.1 Štandardné koagulačné testy	247
21.5.2 Viskoelastické metódy	248
21.5.3 Testy funkcie trombocytov	249
21.6 Vplyvy mimotelového obehu na hemokoaguláciu (Kováčiková L.)	251
21.7 Hemokoagulačné poruchy a antikoagulácia počas ECMO (Kováčiková L.)	252
21.8 Hemokoagulačné poruchy a antikoagulácia počas dlhodobej komorovej podpory (Kováčiková L.)	253

22. Nutričné syndrómy a gastrointestinálne poruchy (Kováčiková L.)	257
22.1 Nutričné syndrómy u detí s ochorením srdca v intenzívnej starostlivosti	257
22.2 Nekrotizujúca enterokolitída	258
22.3 Perorálne kŕmenie, prehĺtanie a dysfágia	259
22.4 Zabezpečenie dlhodobého prístupu na kŕmenie	259
23. Poruchy lymfatickej cirkulácie (Kováčiková L.)	263
23.1 Zobrazovacie metódy lymfatického systému	263
23.2 Patofyziológia lymfatického systému	263
23.3 Poruchy lymfatického prietoku	264
23.4 Intervencie na lymfatickom systéme	266
24. Endokrinné poruchy (Kováčiková L.)	269
24.1 Pooperačná hyperglykémia	269
24.2 Adrenálna insuficiencia	269
24.3 Poruchy štítnej žľazy	270
24.3.1 Hypotyreóza u detí s VCHS	270
25. Genetické faktory vrodených chýb srdca (Kováčiková L.)	277
25.1 Genetické syndrómy	277
25.2 Klinický význam	284
26. Vrodené chyby srdca a prematurita (Kováčiková L.)	289
26.1 Prejavy nezrelosti orgánových systémov	289
26.2 Prístupy k liečbe prematúrnych novorodencov s vrodenými chybami srdca	290
27. Vrodené chyby srdca a kongenitálna diafragmatická hernia (Kováčiková L.)	293
28. Kardiopulmonálna resuscitácia (Kováčiková L.)	297
28.1 Základná neodkladná resuscitácia	297
28.1.1 Princíp ABC – CAB	297
28.1.2 Poskytovanie základnej KPR zdravotníkom	298
28.2 Rozšírená neodkladná resuscitácia	299
28.2.1 Prevencia zastavenia srdca a obehu	299
28.2.2 Kompresie hrudníka	299
28.2.3 Ventilácia	299
28.2.4 KPR novorodencov	301
28.2.5 Mimotelová podpora cirkulácie	301
28.2.6 Zabezpečenie cievneho prístupu	301
28.2.7 Liečivá používané pri resuscitácii	302
28.2.8 Bezpulzové zastavenie cirkulácie	304
28.2.9 Poruchy rytmu	305
28.2.10 Pacienti so špecifickými stavmi	307

28.3 Stabilizácia po resuscitácii	309
28.3.1 Respiračný systém	309
28.3.2 Kardiovaskulárny systém	309
28.3.3 Zachovanie neurologických funkcií	311
28.3.4 Manažment akútneho renálneho poškodenia	312
28.3.5 Manažment endokrinného systému	313
28.4 Prítomnosť rodičov pri KPR	313
28.5 Ukončenie KPR	313
28.6 Zastavenie obehu na jednotke kardiointenzívnej starostlivosti	313
28.7 Tréning KPR pomocou simulácií	314
29. Farmakologické špecifiká kriticky chorých detí (Kováčiková L.)	319
30. Neinvazívna ventilácia a neštandardné typy ventilácie	
(Hrubšová Z., Kováčiková L., Škrak P.)	323
30.1 Neinvazívna ventilácia (Kováčiková L.)	323
30.2 Ventilácia s uvoľňovaním tlaku v dýchacích cestách (Hrubšová Z.)	325
30.3 Vysokofrekvenčná ventilácia (Hrubšová Z.)	326
30.3.1 Vysokofrekvenčná oscilačná ventilácia	327
30.3.2 Vysokofrekvenčná trysková ventilácia	328
30.4 Neurálne regulovaná ventilačná podpora (Škrak P.)	329
30.4.1 Princíp	329
30.4.2 Využitie	329
31. Centrálné venózne vstupy (Hrubšová Z.)	333
31.1 Rozdelenie centrálnych venózných vstupov	333
31.2 Komplikácie	334
31.3 PICC a „off label“ PICC	336
31.4 Špecifiká CVAD u detí s VCHS	336
32. Monitorovanie hemodynamiky (Kováčiková L.)	341
33. Využití konceptu bazální stimulace podle prof. Fröhliche	
 v intenzivní starostlivosti (Maloň Friedlová K.)	349
33.1 Princíp bazální stimulace	350
33.1.1 Základní prvky bazální stimulace	350
33.1.2 Nástavbové prvky bazální stimulace	351
33.2 Vliv bazální stimulace na psychiku hospitalizovaných dětí	
a jejich rodičů	352
33.3 Bazální stimulace jako cesta k navázání komunikace	
s dětmi v kritickém stavu	352
33.4 Využití bazální stimulace při podávání potravy	353
33.5 Uplatnění bazální stimulace v Dětském kardiocentru	354

34. Echokardiografické minimum (Venczelová Z.)	359
34.1 Indikácie ECHO vyšetrenia	359
34.2 Prístrojové vybavenie a základné princípy	359
34.3 Transezofagové echokardiografické vyšetrenie	360
34.4 Základné projekcie pri vyšetrovaní srdca	360
34.5 Typické echokardiografické nálezy	361
34.6 Zobrazenie centrálnych katétrov	378
35. Katetrizácia srdca u intenzívneho pacienta (Venczelová Z.)	383
35.1 Indikácie diagnostickej katetrizácie u intenzívneho pacienta	383
35.1.1 Indikácie predoperačnej katetrizácie	383
35.1.2 Indikácie pooperačnej katetrizácie	384
35.2 Indikácie intervenčnej katetrizácie u intenzívneho pacienta	385
35.2.1 Indikácie predoperačnej intervenčnej katetrizácie	385
35.2.2 Indikácie pooperačnej intervenčnej katetrizácie	386
35.3 Príprava intenzívneho pacienta na katetrizáciu	386
35.3.1 Špecifiká katetrizácie u intenzívneho pacienta	387
35.3.2 Komplikácie katetrizácie u intenzívneho pacienta	387
35.3.3 Starostlivosť po katetrizácii	388
35.4 Jednotlivé intervenčné výkony	389
35.4.1 Balóniková atrioseptostómia podľa Rashkinda (BAS)	389
35.4.2 Aortálna valvuloplastika	391
35.4.3 Pulmonálna valvuloplastika	393
35.4.4 Rádiofrekvenčná perforácia pľúcnej chlopne	395
35.4.5 Hybridné riešenie hypoplastického ľavokomorového syndrómu	396
35.4.6 Katetrizačné riešenie stenózy ramena pľúcnice	398
35.4.7 Spriechodnenie fenestra	399
35.4.8 Katetrizácia pri podozrení na stenózu/ zalomenie fontanovského tunela	400
35.4.9 Uzáver významných aortopulmonálnych kolaterál	400
35.4.10 Uzáver venovenózných kolaterál	402
36. CT-angiografia srdca a veľkých ciev v pediatrickej intenzívnej kardiológii (Olejník P.)	405
36.1 Charakteristika CT-angiografie	405
36.2 Praktické využitie CTA	406
37. Ultrasonografia v diagnostike respiračných komplikácií (Škrak P.)	413
37.1 Princípy vyšetrenia	413
37.2 Pľúcne ochorenia diagnostikovateľné ultrasonografiou	414
37.3 Diagnostika parézy hlasivky ultrazvukom	416

38. Psychosociálne aspekty starostlivosti o kriticky choré deti	
(Kováčiková L.)	419
38.1 Prístup orientovaný na rodinu	419
38.2 Potraumatická stresová porucha	420
38.3 Oznamovanie nepriaznivých správ	421
38.3.1 Príčiny diskomfortu	421
38.3.2 Odporúčania, ako viesť medicínsky rozhovor	422
39. Syndróm po intenzívnej starostlivosti (Kováčiková L.)	427
40. Poruchy neuropsychického vývoja (Kováčiková L.)	431
40.1 Rizikové faktory	431
40.2 Neurobehaviorálny fenotyp dieťaťa s vrodenou chybou srdca	435
40.3 Možnosti ovplyvnenia neuropsychického výsledku	437
41. Zomieranie na oddeleniach pediatrickej intenzívnej medicíny	
(Kováčiková L.)	443
41.1 Spôsoby úmrtia na oddeleniach intenzívnej starostlivosti	443
41.2 Starostlivosť o rodičov detského pacienta	443
41.3 Uplatňovanie princípov paliatívnej medicíny	445
42. Dospelí pacienti s vrodenou chybou srdca	
(Kováčiková L., Hrubšová Z.)	451
42.1 Perioperačné špecifiká (Kováčiková L.)	451
42.2 Anestéziologický manažment k nekardiochirurgickým	
výkonom (Hrubšová Z.)	455
42.2.1 Predoperačná príprava	456
42.2.2 Monitorovanie	456
42.2.3 Úvod a vedenie anestézie	457
43. Tímová spolupráca na oddeleniach intenzívnej starostlivosti	
(Kováčiková L.)	461
43.1 Procesy tímovej spolupráce	461
43.2 Konflikty	468
43.3 Bezpečnosť pacienta	471
43.4 Rozvoj tímovej spolupráce v detskej kardiointenzívnej starostlivosti	473
Súhrn/Summary	480
O autoroch	482
Zoznam skratiek	487