

II. ŠPECIÁLNA ČASŤ

Predslov.....	13
Úvod.....	15
1. CHLOPŇOVÉ CHYBY.....	17
ÚVOD, ANATOMICKÉ POZNÁMKY	18
SIERADZKA UCHNÁR K. A., GURBÁLOVÁ S., ONDUŠOVÁ D.	
1.1 CHOROBY AORTÁLNEJ CHLOPNE	24
1.1.1 Aortálna stenóza.....	24
SCHUSTEROVÁ I., BARBIERIK VACHALCOVÁ M.	
1.1.1.1 Etiológia.....	24
1.1.1.2 Hemodynamické následky	24
1.1.1.3 Echokardiografické hodnotenie aortálnej stenózy	25
1.1.1.4 Liečba.....	37
1.1.2 Aortálna regurgitácia	38
SCHUSTEROVÁ I.	
1.1.2.1 Etiológia a mechanizmus	38
1.1.2.2 Hemodynamické následky závažnej AR	42
1.1.2.3 Echokardiografické hodnotenie závažnosti AR	43
1.1.2.4 Liečba.....	61
1.1.3 Choroby aorty, aortopatie	61
BARBIERIK VACHALCOVÁ M., VALOČIK G.	
1.1.3.1 Aortopatie	61
1.1.3.1.1 Etiológia aortopatií	62
1.1.3.1.2 Echokardiografická diagnostika aortopatií.....	62
1.1.3.2 Liečba.....	65
1.2 CHOROBY MITRÁLNEJ CHLOPNE	66
SCHUSTEROVÁ I.	
1.2.1 Mitrálna regurgitácia.....	66
1.2.1.1 Etiológia a mechanizmus	66
1.2.1.2 Hemodynamické následky závažnej MR	70
1.2.1.3 Echokardiografické hodnotenie MV.....	71
1.2.1.4 Liečba.....	103
1.2.2 Mitrálna stenóza	103
1.2.2.1 Etiológia.....	103
1.2.2.2 Hemodynamické následky	104
1.2.2.3 Echokardiografické hodnotenie	104
1.2.2.4 Liečba.....	111
1.3 CHOROBY TRIKUSPIDÁLNEJ CHLOPNE.....	112
ONDUŠOVÁ D.	
1.3.1 Trikuspidálna regurgitácia	115
1.3.1.1 Etiológia a mechanizmus.....	115
1.3.1.2 Hemodynamické následky závažnej TR	117
1.3.1.3 Echokardiografické hodnotenie TR.....	121
1.3.1.4 Liečba.....	136
1.3.2 Trikuspidálna stenóza	138
1.3.2.1 Etiológia a mechanizmus.....	138
1.3.2.2 Hemodynamické následky závažnej TS	139
1.3.2.3 Echokardiografické hodnotenie TS	139
1.3.2.4 Liečba.....	142

1.4 CHOROBY PULMONÁLNEJ CHLOPNE	142
ONDUŠOVÁ D.	
1.4.1 Pulmonálna regurgitácia	144
1.4.1.1 Etiológia a mechanizmus	144
1.4.1.2 Hemodynamické následky závažnej PR.....	144
1.4.1.3 Echokardiografické hodnotenie PR.....	145
1.4.1.4 Liečba	151
1.4.2 Pulmonálna stenóza	152
1.4.2.1 Etiológia a mechanizmus valvulárnej PS.....	152
1.4.2.2 Hemodynamické následky závažnej PS	154
1.4.2.3 Echokardiografické hodnotenie PS	154
1.4.2.4 Liečba.....	157
1.4.3 Choroby postihujúce pľúcnicu	158
1.4.3.1 Dilatácia a aneurizma pľúcnice	158
1.4.3.2 Stenóza pľúcnice	160
1.5 KOMBINOVANÉ A VIACPOČETNÉ CHLOPŇOVÉ CHYBY	161
ONDUŠOVÁ D., PELLA D.	
1.5.1 Kombinované chlopňové chyby.....	161
1.5.1.1 Aortálna stenóza a aortálna regurgitácia	161
1.5.1.1.1 Etiológia a mechanizmus	161
1.5.1.1.2 Echokardiografické hodnotenie	162
1.5.1.1.3 Liečba.....	162
1.5.1.2 Mitrálna stenóza a mitrálna regurgitácia	163
1.5.1.2.1 Etiológia a mechanizmus	163
1.5.1.2.2 Echokardiografické hodnotenie	163
1.5.1.2.3 Liečba.....	164
1.5.1.3 Trikuspidálna stenóza a trikuspidálna regurgitácia	164
1.5.1.4 Pulmonálna stenóza a pulmonálna regurgitácia	164
1.5.2 Viacpočetné chlopňové chyby.....	165
1.5.2.1 Aortálna stenóza a mitrálna regurgitácia.....	167
1.5.2.1.1 Etiológia a mechanizmus	167
1.5.2.1.2 Echokardiografické hodnotenie	168
1.5.2.1.3 Liečba.....	168
1.5.2.2 Aortálna stenóza a mitrálna stenóza	169
1.5.2.2.1 Etiológia a mechanizmus	169
1.5.2.2.2 Echokardiografické hodnotenie	169
1.5.2.2.3 Liečba.....	170
1.5.2.3 Aortálna regurgitácia a mitrálna regurgitácia	171
1.5.2.3.1 Etiológia a mechanizmus	171
1.5.2.3.2 Echokardiografické hodnotenie	172
1.5.2.3.3 Liečba.....	174
1.5.2.4 Aortálna regurgitácia a mitrálna stenóza	177
1.5.2.4.1 Etiológia a mechanizmus	177
1.5.2.4.2 Echokardiografické hodnotenie	177
1.5.2.4.3 Liečba.....	177
1.5.2.5 Trikuspidálna regurgitácia a ľavostranné chlopňové ochorenia	178
1.5.2.6 Trikuspidálna stenóza, pulmonálna stenóza, pulmonálna regurgitácia pri viacpočetnom postihnutí chlopní.....	179
1.6 CHLOPŇOVÉ PROTÉZY	179
ONDUŠOVÁ D.	
1.6.1 Echokardiografické hodnotenie chlopňových protéz	180
1.6.1.1 2D a 3D (morfologické) echokardiografické zobrazenie	181
1.6.1.2 Dopplerovské hodnotenie	184

1.6.1.2.1	Aortálna protéza	186
1.6.1.2.2	Mitrálna protéza	189
1.6.1.2.3	Trikuspidálna protéza	190
1.6.1.2.4	Pulmonálna protéza	191
1.6.2	Dysfunkcia chlopňových protéz	193
1.6.2.1	Spoločné charakteristiky dysfunkcie protéz	194
1.6.2.2	Hodnotenie dysfunkcie podľa lokalizácie protézy	198
1.6.2.2.1	Protéza v aortálnej pozícii	198
1.6.2.2.2	Mitrálna protéza	201
1.6.2.2.3	Hodnotenie trikuspidálnych a pulmonálnych protéz	206
1.6.2.3	Echokardiografický nález a záver vyšetrenia	208
1.6.2.4	Liečba	209
	Príloha	210

SIERADZKA UCHNÁR K. A., GURBÁLOVÁ S., SEPEŠIOVÁ B.

2. INFEKČNÁ ENDOKARDITÍDA 217

ONDUŠOVÁ D.

2.1	ÚLOHA ECHOKARDIOGRAFIE PRI INFEKČNEJ ENDOKARDITÍDE	219
2.2	ECHOKARDIOGRAFICKÝ OBRAZ IE	220
2.2.1	Základné morfológické nálezy pri IE	220
2.2.2	Hemodynamické a iné komplikácie IE	225
2.2.3	Špecifiká infekčnej endokarditídy jednotlivých natívnych chlopní.....	227
2.2.4	Infekčná endokarditída protetických chlopní	229
2.2.5	IE iných implantovaných zariadení v srdci	231

3. MYOKARDITÍDY 233

JAKUBOVÁ M.

4. KARDIOMYOPATIE 239

GBŮR M.

4.1	DILATAČNÁ KARDIOMYOPATIA.....	241
4.2	NEDILATAČNÁ KARDIOMYOPATIA LAVEJ KOMORY	244
4.3	HYPERTROFICKÁ KARDIOMYOPATIA	245
4.4	REŠTRIKČNÁ KARDIOMYOPATIA	250
4.4.1	Neobliteratívna RCM	250
4.4.2	Obliteratívna RCM	251
4.4.3	Infiltratívna RCM	252
4.5	ARYTMOGÉNNA KARDIOMYOPATIA PRAVEJ KOMORY	254
4.6	NEKLASIFIKOVANÉ A ŠPECIFICKÉ KARDIOMYOPATIE	256
4.6.1	Nonkompaktná ľavá komora	256
4.6.2	Takotsubo syndróm	257
4.6.3	Sarkoidóza srdca	258

5. OCHORENIA PERIKARDU 261

JAKUBOVÁ M., ONDUŠOVÁ D.

5.1	PERIKARDIÁLNA EFÚZIA	262
5.1.1	Tamponáda srdca	266

5.2 KONSTRIKTÍVNA PERIKARDITÍDA	270
5.2.1 Efuzívno-konstriktívna perikarditída	273
5.3 EPIKARDIÁLNY TUK - EPIKARDIÁLNE ADIPÓZNE TKANIVO (EAT)	275
5.4 TUMORY PERIKARDU	276
5.5 KONGENITÁLNE CHÝBANIE PERIKARDU	276
6. VRODENÉ CHYBY SRDCA	277
SCHUSTEROVÁ I.	
Úvod	278
6.1 SKRATOVÉ LÉZIE	284
6.1.1 Defekt predsieňového septa	285
6.1.2 Anomálny pľúcny venózný návrat	295
6.1.3 Defekt komorového septa	302
6.1.4 Atrioventrikulárny septálny defekt	311
6.1.5 Otvorený ductus arteriosus	317
6.1.6 Aortopulmonálne okno	321
6.2 LAVOSTRANNÉ OBŠTRUKČNÉ LÉZIE	323
6.2.1 Vrodené obštrukčné lézie vtokového traktu	323
6.2.1.1 Kongenitálna mitrálna stenóza	323
6.2.1.2 Cor triatriatum	326
6.2.2 Vrodené obštrukčné lézie výtokového traktu	328
6.2.2.1 Vrodená aortálna stenóza	328
6.2.2.2 Koarktácia aorty	333
6.3 PRAVOSTRANNÉ LÉZIE	337
6.3.1 Špecifické nálezy v spojení s pravostrannými kardiálnymi léziami a ich intervenciou	338
6.3.1.1 Stav po rekonštrukcii RVOT	338
6.3.1.2 Konduit medzi pravou komorou a pľúcnou artériou	338
6.3.1.3 Artério-pulmonálna spojka	342
6.3.2 Pravostranné kardiálne kongenitálne lézie	343
6.3.2.1 Fallotova tetralógia	343
6.3.2.2 Pulmonálna atrézia s intaktným komorovým septom	353
6.3.2.3 Pulmonálna atrézia s defektom komorového septa	355
6.3.2.4 Pulmonálna stenóza	358
6.3.2.5 Ebsteinova anomália	359
6.4 KOMPLEXNÉ LÉZIE	366
6.4.1 Transpozícia veľkých ciev	366
6.4.1.1 D-transpozícia veľkých ciev	367
6.4.1.2 Kongenitálne korigovaná transpozícia veľkých ciev	374
6.4.2 Spoločný artériový trunkus	378
6.4.3 Dvojvýtoková pravá komora	380
6.4.4 Komplexné lézie s jednokomorovou cirkuláciou	383
6.4.4.1 Stav po Fontanovej operácii	384
6.5 ANOMÁLIE KORONÁRNYCH ARTÉRIÍ	406
6.5.1 Anomálny odstup koronárnej artérie z pľúcnice	406
6.5.2 Koronárna fistula	409

7. OCHORENIA POSTIHUJÚCE PRAVÉ ODDIELY SRDCA 411

KAFKOVÁ B.

7.1 PLÚCNA EMBÓLIA412

7.1.1 Echokardiografické znaky pľúcnej embólie (PE) 412

7.1.2 Indikácie a význam echokardiografického vyšetrenia 414

7.1.2.1 Diagnostika PE 414

7.1.2.2 Riziková stratifikácia pacientov s akútnou PE..... 414

7.1.2.3 Sledovanie pacientov po PE 415

7.1.2.4 Diferenciálna diagnostika dilatácie pravej komory 415

7.2 PLÚCNA HYPERTENZIA416

7.2.1 Odhad tlakov v malom obehu 416

7.2.2 Echokardiografické stanovenie pravdepodobnosti PH 418

7.2.3 Remodelácia pravostranných srdcových oddielov..... 419

7.2.4 Hodnotenie funkcie pravej komory 421

7.2.5 Echokardiografické vyšetrenie v hodnotení prognózy 422

7.2.6 Echokardiografia v diagnostike príčiny pľúcnej hypertenzie 423

7.3 CYANÓZA A EISENMENGEROV SYNDRÓM424

7.3.1 Echokardiografia v diagnostike PAH asociovanej s VCC 425

8. TUMORY A MASY SRDCA 429

ONDUŠOVÁ D., PODRACKÝ J.

8.1 TUMORY SRDCA430

8.1.1 Benígne nádory srdca 431

8.1.2 Malígne nádory srdca 437

8.2 TROMBY441

8.3 CYSTY SRDCA444

8.4 VEGETÁCIE PRI INFEKČNEJ ENDOKARDITÍDE445

8.5 INÉ MASY – PSEUDOTUMORY, VARIANTY NORMY, CUDZORODÝ MATERIÁL446

9. ECHOKARDIOGRAFIA V AKÚTNEJ A INTENZÍVNEJ MEDICÍNE, KARDIOCHIRURGII A PRI INTERVENCIÁCH 451

9.1 ECHOKARDIOGRAFIA V AKÚTNEJ A INTENZÍVNEJ MEDICÍNE452

RYBÁR D.

9.1.1 Perikardiálny výpotok a tamponáda 453

9.1.2 Funkcia komôr 453

9.1.2.1 Systolická funkcia 453

9.1.2.2 Odhad diastolickej funkcie LV a plniacich tlakov 454

9.1.3 Posúdenie stavu intravaskulárneho objemu a schopnosti reagovať na tekutiny 455

9.1.3.1 Hodnotenie stavu objemu 455

9.1.3.2 Predikcia odpovede hypovolémie na podanie tekutín..... 456

9.1.4 Sepsa a septický šok..... 457

9.1.5 Hypoxémia 459

9.1.6 Ultrazvuk pľúc u pacientov na lôžku AIM..... 461

9.1.7 Praktický postup skráteného echokardiografického vyšetrenia u nestabilného pacienta 461

9.2 ECHOKARDIOGRAFIA V KARDIOCHIRURGII	462
9.2.1 Peroperačná echokardiografia - echokardiografista pre kardiochirurga	462
SCHUSTEROVÁ I., JEVCÁKOVÁ J., POLAČKOVÁ M., LUKAČÍN Š.	
9.2.1.1 Echokardiografické vyšetrenie pred kardiopulmonálnym bypassom	463
9.2.1.2 Echokardiografické vyšetrenie po kardiopulmonálnom bypasse	467
9.2.2 Kardiochirurg pre kardiológa	472
LUKAČÍN Š., KOLESÁR A., TOPORCER T., BÉREŠ A., ŠAFÁR P.	
9.2.2.1 Kanylácia pacienta	472
9.2.2.2 Vytvorenie aortokoronárneho bypassu - CABG.....	474
9.2.2.3 Operácie aortálnej chlopne.....	475
9.2.2.4 Výkony na trikuspidálnej chlopni	476
9.2.2.5 Výkony na mitrálnej chlopni	476
9.2.2.6 Výkony na predsieňovom a komorovom septe	476
9.2.2.7 Procedúry pri fibrilácii predsiení (MAZE, AtriClip).....	477
9.3 ECHOKARDIOGRAFIA V INTERVENČNEJ KARDIOLÓGII	477
ONDUŠOVÁ D., STUDENČAN M.	
9.3.1 Význam echokardiografie pri plánovaní perkutánných intervenčných výkonov	478
9.3.1.1 Uzáver defektu predsieňového septa typu secundum a uzáver foramen ovale patens	478
9.3.1.2 Transseptálna punkcia	481
9.3.1.3 Uzáver uška ľavej predsieni (LAAO)	481
9.3.1.4 Výkony na mitrálnej chlopni (perkutánná mitrálna komisurotómia - PMC, edge-to-edge procedúry - TEER, valve in valve - Tendyne procedúra)	483
9.3.1.5 Intervencie na trikuspidálnej chlopni.....	484
9.3.1.6 Procedúra TAVI	485
9.3.1.7 Ďalšie intervencie (uzáver defektu komorového septa, intervencie na pulmonálnej chlopni, uzáver ductus Botalli, dilatácia tunelov po korekcii VCC, dilatácia koarktácie aorty, uzáver leakov)	485
9.3.2 Echokardiografia počas perkutánných intervencií, TEE a ICE vedenie procedúr	486
9.3.2.1 Punkcia interatriálneho septa (transseptálna punkcia - TSP)	487
9.3.2.2 Uzáver ASD a PFO	488
9.3.2.3 Perkutánný uzáver uška ľavej predsieni (LAAO)	489
9.3.2.4 Perkutánná mitrálna komisurolyza (PMC, tiež PTMV)	492
9.3.2.5 Edge-to-edge repair (TEER) mitrálnej chlopne	492
9.3.2.6 Transfemorálna implantácia mitrálnej protézy (TMVI)	494
9.3.2.7 Edge-to-edge repair (TEER) trikuspidálnej chlopne.....	494
9.3.2.8 Transfemorálna implantácia aortálnej protézy (TAVI).....	496
9.3.2.9 Uzáver paravalvulárnych leakov	496
9.3.2.10 Hybridné procedúry	497
9.3.3 Význam echokardiografie v rámci sledovania pacientov po katéetrových intervenčných procedúrach	497
10. VYUŽITIE ECHOKARDIOGRAFIE V RÁMCI OSTATNÝCH MEDICÍNSKÝCH ODBOROV	499
ONDUŠOVÁ D.	
10.1 ECHOKARDIOGRAFIA V ŠPORTOVEJ MEDICÍNE - ŠPORTOVÉ SRDCE	500
PORUBÁN T.	
10.1.1 Patofyziológia športového srdca	500
10.1.2 Echokardiografické vyšetrenie	501
10.1.3 Diferenciálna diagnostika športového srdca a kardiomyopatií.....	501
10.2 ECHOKARDIOGRAFIA V GYNEKOLÓGII A PÔRODNÍCTVE	503
10.2.1 Fyziologická gravidita	503

10.2.2	Gravidita u žien s kardiálnym predchorobím	504
10.2.3	Peripartálna kardiomyopatia.....	504
10.2.4	Gestačná hypertenzia	505
10.3	OCHORENIA V INTERNEJ MEDICÍNE A PRÍBUZNÝCH ODBOROCH	506
10.3.1	Artériová hypertenzia.....	506
10.3.2	Reumatológia, imunologicky podmienené ochorenia	507
10.3.2.1	Reumatoidná artritída a iné vaskulitídy	507
10.3.2.2	Systémové ochorenia	507
10.3.3	Echokardiografia v infektológii	508
10.3.4	Echokardiografia v pneumológii	510
10.3.5	Echokardiografia pri poruchách metabolizmu a endokrínologických ochoreniach	510
	SIERADZKA UCHNÁR K. A., ONDUŠOVÁ D.	
10.3.6	Echokardiografia pri postihnutí obličiek - chronickej renálnej insuficiencii	512
10.3.7	Echokardiografia pri geneticky podmienených ochoreniach (okrem VCC)	513
10.3.8	Echokardiografia v hematológii	513
10.4	ECHOKARDIOGRAFIA V ONKOLÓGII.....	514
10.5	ECHOKARDIOGRAFIA V NEUROLÓGII A NEUROCHIRURGII	516
10.6	ECHOKARDIOGRAFIA V TRAUMATOLÓGII, ORTOPÉDII	517
10.7	ECHOKARDIOGRAFIA PRED NEKARDIÁLNYMI OPERÁCIAMI	518
	Literatúra.....	521
	Zoznam skratiek	555
	Register	563
	Záver	571