

Inhaltsverzeichnis

I	Anatomie, Physiologie, Krankheitsbilder . . .	1			
1	Embryologie und Anatomie des Herzens und der thorakalen Gefäße				
	Mark-Alexander Solf.	3			
1.1	Embryologie des Herzens und der thorakalen Gefäße	3			
1.1.1	Fetaler Kreislauf	3			
1.1.2	Vorhöfe	4			
1.1.3	Kammern	5			
1.1.4	Herzklappen	5			
1.1.5	Blutabfluss	5			
1.1.6	Aorta	6			
1.2	Anatomie	6			
1.2.1	Perikard	6			
1.2.2	Das Herz im offenen Thorax	6			
1.2.3	Bauplan des Herzens	7			
1.2.4	Histologie des Herzens	8			
1.2.5	Vasa privata	8			
2	Physiologie und Biochemie des Herzens				
	Mark-Alexander Solf.	11			
2.1	Das schlagende Herz	11			
2.2	Vier Phasen der Herzaktion	12			
2.3	Erregungsleitungssystem	13			
2.4	Innervation	15			
2.5	Arbeitsdiagramm	16			
2.5.1	Druck-Volumen-Arbeit	16			
2.5.2	Auswirkungen auf das Arbeitsdiagramm (Erhöhung der Vorlast bzw. der Nachlast)	16			
2.6	Endokrinologie	17			
3	Koronare Herzkrankheit				
	Laura Sophie Gansera.	19			
3.1	Definition	19			
3.2	Epidemiologie	19			
3.3	Ätiologie und Pathogenese	19			
3.4	Klinik	20			
3.5	Diagnostik	20			
3.6	Therapie	20			
4	Herzklappenerkrankungen				
	Laura Sophie Gansera, Sarah Gschwendtner	23			
4.1	Aortenklappe	23			
4.2	Mitralklappe	24			
4.3	Pulmonalklappe und Trikuspidalklappe	24			
4.4	Therapie ausgewählter häufiger Vitien	25			
4.4.1	Aortenklappenstenose (AS).	25			
			4.4.2	Aortenklappeninsuffizienz (AI)	25
			4.4.3	Mitralklappeninsuffizienz (MI).	25
			4.4.4	Trikuspidalklappeninsuffizienz (TI).	25
			4.4.5	Mechanischer vs. biologischer operativer Klappenersatz	26
			4.4.6	Antithrombotische Therapie nach Klappenversorgung.	26
			5	Erkrankungen der thorakalen Aorta	
				Laura Sophie Gansera, Sarah Gschwendtner	27
			5.1	Aneurysma der Aorta ascendens bzw. des Aortenbogens	27
			5.2	Aneurysma der Aorta descendens	27
			5.3	Aortendissektion	27
			5.4	Therapie	29
			6	Relevante Herzrhythmusstörungen	
				Sarah Gschwendtner, Laura Sophie Gansera	31
			6.1	Bradykarde Herzrhythmusstörungen	31
			6.2	Tachykarde Herzrhythmusstörungen	32
			6.2.1	Ventrikuläre Herzrhythmusstörungen	32
			6.2.2	Supraventrikuläre Herzrhythmusstörungen	32
			6.3	Management des Vorhofflimmerns	33
			6.3.1	Ätiologie und Klinik	33
			6.3.2	Therapieprinzipien	34
			6.3.3	Chirurgische Therapie	35
			II	Diagnostische Maßnahmen	37
			7	Anamnese und körperliche Untersuchung in der eigenen Praxis	
				Mark-Alexander Solf.	39
			7.1	Anamnese	39
			7.2	Inspektion	39
			7.3	Palpation und Perkussion	40
			7.4	Auskultation	41
			8	Apparative Diagnostik und Labordiagnostik in der eigenen Praxis	
				Mark-Alexander Solf.	43
			8.1	Elektrokardiografie (EKG) – generelle Regeln	43
			8.1.1	Bipolare Ableitungen nach Einthoven und unipolare Extremitätenableitungen nach Goldberger.	44
			8.1.2	Brustwandableitungen nach Wilson	45
			8.2	Pathologien im EKG	45
			8.2.1	P-Welle	45
			8.2.2	PQ-Intervall	46

X Inhaltsverzeichnis

8.2.3	Q-Zacke	46	13	Bypassoperation	
8.2.4	QRS-Komplex	46		Laura Sophie Gansera	73
8.2.5	Rhythmusstörungen	47	13.1	Zugang zum offenen Herzen	73
8.2.6	Ventrikuläre Hypertrophie	48	13.2	Transplantatwahl	73
8.2.7	ST-Strecke	48	13.3	Extrakorporale Zirkulation (EKZ) und Off-Pump-Verfahren	74
8.2.8	T-Welle	48	13.4	Operationstechnik	74
8.3	Kardiale Labordiagnostik	49	13.5	Komplikationen	75
8.3.1	Diagnostik des akuten Koronarsyndroms	49	13.6	Nachsorge	75
8.3.2	Diagnostik der Herzinsuffizienz	50			
9	Kardiologische präoperative Evaluation		14	Klappenchirurgie	
	Laura Sophie Gansera	51		Laura Sophie Gansera	77
9.1	Indikationsstellung	51	14.1	Aortenklappenchirurgie	77
9.1.1	Bypassoperation	51	14.1.1	Operativer Aortenklappenersatz	78
9.1.2	Aortenklappenersatz	52	14.1.2	Klappenerhaltende Operationen	79
9.1.3	Mitralklappeninsuffizienz	52	14.2	Mitralklappenchirurgie	79
9.1.4	Thorakales Aortenaneurysma	52	14.2.1	Operativer Mitralklappenersatz	79
9.2	Präoperative Untersuchungen	54	14.2.2	Mitralklappenrekonstruktion	80
9.2.1	Herzkatheteruntersuchung/Koronarangiografie	54	14.3	Trikuspidalklappenchirurgie	81
9.2.2	Echokardiografie	55			
9.2.3	CT-Angiografie	56	15	Aortenchirurgie	
9.2.4	Lungenfunktionsprüfung	56		Laura Sophie Gansera	83
9.2.5	Doppler-Untersuchung	57	15.1	Aneurysma der Aorta ascendens	83
9.2.6	Röntgen-Thorax-Übersichtsaufnahme	57	15.2	Aortendissektion Typ A	84
9.2.7	Herz-MRT	57	15.3	Elephant Trunk und Frozen Elephant Trunk	84
9.2.8	Zahnstatus	57	15.3.1	Klassische Elephant-Trunk-Technik	84
			15.3.2	Frozen-Elephant-Trunk-Technik	85
III	Operative Therapie	59	16	Minimalinvasive Herzchirurgie und interventionelle Verfahren	
10	Innerklinische Vorbereitung zur OP/zur Intervention			Laura Sophie Gansera	87
	Mark-Alexander Solf, Laura Sophie Gansera	61	16.1	OPCAB (Off-Pump Coronary Artery Bypass)	87
10.1	Aufklärung über Risiken des Eingriffs	61	16.2	MIDCAB (Minimally Invasive Direct Coronary Artery Bypass)	89
10.2	Narkosevorgespräch	61	16.3	Minimalinvasive Aortenklappenchirurgie	90
10.3	Absetzen der Eigenmedikation	62	16.4	Minimalinvasive Mitralklappenchirurgie	93
10.4	Voruntersuchungen	62	16.5	Perkutane kathetergestützte Verfahren bei Mitralklappeninsuffizienz	94
10.5	Vorbereitung des Patienten	63			
10.6	Patientenverfügung und Vorsorgevollmacht	63	17	Rhythmuschirurgie und Herzschrittmacher	
11	Anästhesie und Narkoseführung			Laura Sophie Gansera	97
	Mark-Alexander Solf	65	17.1	Pacemaker (PM)	97
11.1	Die Allgemeinanästhesie in der Kardiochirurgie	65	17.2	Micra™-Kardiokapsel	98
11.2	Anästhesie bei minimalinvasiven und kathetergestützten Eingriffen am Herzen	67	17.3	Implantierbarer Kardioverter-Defibrillator (ICD)	99
12	Extrakorporale Zirkulation – die Herz-Lungen-Maschine		17.4	Dreikammerschrittmacher (biventrikulärer Schrittmacher)	99
	Mark-Alexander Solf	69	18	Der Herzpatient auf der Intensivstation	
12.1	Aufbau und Funktion der HLM	69		Mark-Alexander Solf	101
12.2	Komplikationen	71	18.1	Spezielle herzchirurgische und kardiologische Intensivmedizin	101
			18.1.1	Übergabe des Patienten, Herzstimulation und Herzrhythmusregulierung	101

18.1.2	Monitoring	103	20.3.1	Primär-, Sekundär- und Tertiärprävention	122
18.1.3	Vorgehen bei Komplikationen	104	20.3.2	Trainingskonzepte und Sportarten	124
18.2	Spezifische Pharmakotherapie des intensivpflichtigen Herzpatienten	105	21	Spätkomplikationen nach herzchirurgischen Eingriffen	
18.2.1	Sympathikomimetika	105		Laura Sophie Gansera	127
18.2.2	Inodilatoren	106	21.1	Allgemeine Komplikationen nach herzchirurgischer Operation	127
18.2.3	Weitere Therapeutika	107	21.2	Eingriffsspezifische Komplikationen im postoperativen Langzeitverlauf	128
19	Maschinelle Herzunterstützung		21.2.1	Bypassoperation	128
	Mark-Alexander Solf	111	21.2.2	Herzklappenoperation	128
19.1	Herz(-Lungen)-Unterstützungssysteme im intra- und postoperativen Verlauf	111	21.2.3	Herzschrittmacher/Defibrillatoren	129
19.2	Kurz- und mittelfristige Herzunterstützungssysteme	112	21.2.4	Herztransplantation	129
19.2.1	Impella® und intraaortale Ballonpumpe/ Ballongegenpulsation (IABP)	112	22	Ambulante Nachsorge	
19.2.2	VA-ECMO	113		Laura Sophie Gansera	131
19.3	Längerfristige Herzunterstützungssysteme	115	22.1	Umgang mit der Medikation	131
19.3.1	LVAD HeartMate3™	115	22.2	Kontrolluntersuchungen	131
19.3.2	Berlin Heart Excor®	117	22.3	Warnsignale	132
IV	Nachsorge und Lebensqualität nach Herz-OP	119	22.4	Fallbeispiel: Nachsorge nach Bypass-Operation	133
20	Entlassung aus der Klinik/Rehabilitation		23	Alltag nach der Herzoperation	
	Laura Sophie Gansera	121		Laura Sophie Gansera	135
20.1	Vor der Entlassung	121	Anhang		139
20.2	Nach der Entlassung	122	Literatur		141
20.3	Sport in der kardiologischen Rehabilitation	122	Register		145