

# Inhalt

## I Diagnostik

<b>1. Herzinsuffizienz . . . . .</b>	3
1.1    Definition der Herzinsuffizienz . . . . .	3
1.2    Pathophysiologie der Herzinsuffizienz . . . . .	3
1.3    Klinische Befunde und Diagnostik . . . . .	5
<b>2. Anamneseerhebung . . . . .</b>	8
2.1    Herzinsuffizienz . . . . .	8
2.2    Herzvitien . . . . .	8
2.3    Koronare Herzkrankheit . . . . .	9
2.4    Herzrhythmusstörungen . . . . .	9
2.5    Lungenembolie . . . . .	9
2.6    Hirnembolie . . . . .	10
2.7    Risikofaktoren . . . . .	10
2.8    Medikamente . . . . .	10
<b>3. Klinische Untersuchung . . . . .</b>	11
3.1    Inspektion . . . . .	11
3.2    Palpation . . . . .	13
3.3    Perkussion des Herzens . . . . .	14
3.4    Auskultation des Herzens . . . . .	15
3.4.1    Kongenitale Vitien . . . . .	16
3.4.2    Erworbene Vitien . . . . .	18
3.5    Blutdruckmessung . . . . .	19
3.6    Beurteilung des Pulses . . . . .	22
<b>4. Phonokardiographie . . . . .</b>	23
4.1    Herztöne . . . . .	24
4.2    Herzgeräusche . . . . .	27
<b>5. Karotispulskurve . . . . .</b>	35
<b>6. Elektrokardiographie . . . . .</b>	39
6.1    Ableitungssysteme . . . . .	39
6.2    Normales Elektrokardiogramm . . . . .	41
6.3    Lagetypen . . . . .	45
<b>7. Pathologisches Elektrokardiogramm . . . . .</b>	48
7.1    Pathologische Veränderungen der P-Zacke . . . . .	48
7.2    Pathologische Veränderungen der atrioventrikulären Überleitungszeit . . . . .	50
7.3    Pathologische Veränderungen des QRS-Komplexes . . . . .	50
7.4    Rechtsherzbelastung . . . . .	51
7.5    Linksherzbelastung . . . . .	51
7.6    Schenkelblockbilder . . . . .	53
7.7    Hemiblockformen . . . . .	56

<b>7.8</b>	<b>Herzinfarkt . . . . .</b>	<b>58</b>
7.8.1	Die Entwicklung eines transmuralen Herzinfarktes . . . . .	58
7.8.2	Lokalisation eines transmuralen Herzinfarktes . . . . .	60
7.8.3	Einteilung der verschiedenen Herzinfarkt-Typen . . . . .	60
7.9	Koronarinsuffizienz . . . . .	66
7.10	Herzrhythmusstörungen . . . . .	66
7.10.1	Störungen der Erregungsbildung . . . . .	68
7.10.1.1	Nomotope Erregungsbildungsstörungen . . . . .	68
7.10.1.2	Heterotope Erregungsbildungsstörungen . . . . .	68
7.10.2	Störungen der Erregungsleitung . . . . .	78
7.11	Entzündliche Erkrankungen des Herzens . . . . .	82
7.12	Elektrolytstörungen . . . . .	83
7.13	Stoffwechselstörungen . . . . .	84
7.14	Herzschriftmacher-EKG . . . . .	84
<b>8.</b>	<b>Langzeit-Elektrokardiographie . . . . .</b>	<b>91</b>
8.1	Methodik . . . . .	91
8.2	Arrhythmie-Klassifikation . . . . .	95
<b>9.</b>	<b>Ergometrie . . . . .</b>	<b>96</b>
9.1	Indikationen . . . . .	96
9.2	Kontraindikationen . . . . .	97
9.3	Abbruchkriterien . . . . .	98
9.4	Methodik . . . . .	101
9.5	Beurteilung des EKGs . . . . .	104
9.6	Beurteilung der Herzfrequenz . . . . .	110
9.7	Beurteilung des Blutdruckes . . . . .	111
<b>10.</b>	<b>Echokardiographie . . . . .</b>	<b>115</b>
10.1	Methodik . . . . .	117
10.2	m-mode-Echokardiographie . . . . .	119
10.3	Schnittbild-Echokardiographie . . . . .	125
<b>11.</b>	<b>Röntgenuntersuchungen . . . . .</b>	<b>130</b>
11.1	Linksherzinsuffizienz im Thoraxbild . . . . .	131
11.2	Rechtsherzinsuffizienz im Thoraxbild . . . . .	132
11.3	Herzvitien im Thoraxbild . . . . .	134
11.4	Kardangiographien . . . . .	139
11.4.1	Selektive Lävokardiographie . . . . .	139
11.4.2	Aortographie . . . . .	140
11.4.3	Selektive Dextrokardiographie . . . . .	141
11.4.4	Selektive Koronarangiographie . . . . .	142
<b>12.</b>	<b>Herzkatheteruntersuchung und Kardangiographie . . . . .</b>	<b>143</b>
12.1	Methodik . . . . .	143
12.2	Indikationen . . . . .	143
12.3	Intrakardiales Druckverhalten . . . . .	146
12.4	Berechnungen der Hämodynamik . . . . .	150
12.5	Venöse Herzkatheteruntersuchung . . . . .	157
12.6	Retrograd-arterielle Herzkatheteruntersuchung . . . . .	171

12.7	Transseptale Herzkatheteruntersuchung . . . . .	174
12.8	Kardangiographien . . . . .	180
<b>13.</b>	<b>Nuklearmedizinische Untersuchungen . . . . .</b>	<b>189</b>
13.1	Myokardszintigraphie. . . . .	189
13.2	Binnenraumszintigraphie . . . . .	194
<b>14.</b>	<b>Differentialdiagnostische Übersicht . . . . .</b>	<b>196</b>
14.1	Differentialdiagnose der Herzinsuffizienz. . . . .	196
14.2	Differentialdiagnose der koronaren Herzkrankheit. . . . .	196
14.3	Differentialdiagnose des Hämoperikards . . . . .	197
14.4	Differentialdiagnose systolischer Geräusche . . . . .	197
14.5	Differentialdiagnose diastolischer Geräusche . . . . .	198
14.6	Die Differentialdiagnose eines global großen Herzens . . . . .	199
14.7	Pleuraergüsse . . . . .	199

## **II Krankheitsbilder**

<b>15.</b>	<b>Herzfehler . . . . .</b>	<b>203</b>
15.1	Angeborene Herzfehler. . . . .	203
15.1.1	Ursachen . . . . .	203
15.1.2	Vorhofseptumdefekt . . . . .	204
15.1.3	Ventrikelseptumdefekt . . . . .	207
15.1.4	Atrioventrikular-Kanal . . . . .	209
15.1.5	Pulmonalstenose . . . . .	209
15.1.6	Pulmonalstenose mit Ventrikelseptumdefekt . . . . .	210
15.1.6.1	Fallotsche Tetralogie . . . . .	210
15.1.7	Ductus arteriosus Botalli apertus . . . . .	211
15.1.8	Aortenisthmusstenose . . . . .	212
15.1.9	Aortenstenose . . . . .	214
15.1.10	Ebsteinsche Anomalie . . . . .	214
15.2	Erworbene Herzfehler . . . . .	215
15.2.1	Ursachen . . . . .	215
15.2.2	Mitralstenose . . . . .	215
15.2.3	Mitralklappeninsuffizienz. . . . .	218
15.2.4	Aortenstenose . . . . .	221
15.2.5	Aortenklappeninsuffizienz . . . . .	224
<b>16.</b>	<b>Perikarditis . . . . .</b>	<b>228</b>
16.1	Akute Perikarditis . . . . .	230
16.2	Chronische Perikarditis . . . . .	231
<b>17.</b>	<b>Myokarditis . . . . .</b>	<b>233</b>
<b>18.</b>	<b>Endokarditis . . . . .</b>	<b>236</b>
<b>19.</b>	<b>Herzrhythmusstörungen . . . . .</b>	<b>240</b>
19.1	Anatomische Grundlagen. . . . .	240
19.2	Physiologische Gesichtspunkte . . . . .	241
19.3	Pathophysiologische Gesichtspunkte . . . . .	244
19.4	Hämodynamische Gesichtspunkte . . . . .	245

19.5	Klinische Symptomatik . . . . .	246
19.6	Diagnostik . . . . .	247
19.6.1	Tachykardie Herzrhythmusstörungen . . . . .	250
19.6.1.1	Sinusknoten-Tachykardie . . . . .	251
19.6.1.2	AV-junktionale Tachykardie . . . . .	251
19.6.1.3	Atriale Tachykardie . . . . .	251
19.6.1.4	Präexitationssyndrom . . . . .	252
19.6.1.5	Ventrikuläre Tachykardie . . . . .	254
19.6.1.6	Extrasystolen . . . . .	255
19.6.2	Bradykarde Herzrhythmusstörungen . . . . .	257
19.6.2.1	Sinuatriale Blockformen (SA-Blöcke) . . . . .	258
19.6.2.2	Atrioventrikuläre Blockformen (AV-Blöcke) . . . . .	259
19.6.3	Syndrom des kranken Sinusknotens. . . . .	261
<b>20.</b>	<b>Koronare Herzkrankheit . . . . .</b>	<b>262</b>
20.1	Pathophysiologie . . . . .	262
20.1.1	Besonderheiten des Koronarkreislaufes . . . . .	262
20.1.2	Regulatorische Gesichtspunkte . . . . .	263
20.1.3	Gestörte Regulation bei der Koronarinsuffizienz . . . . .	265
20.1.4	Klinik der Koronarinsuffizienz . . . . .	266
20.2.1	Angina pectoris . . . . .	267
20.2.2	Angina-pectoris-Formen . . . . .	267
20.3	Klinik des Myokardinfarktes . . . . .	273
20.4	Diagnostik der koronaren Herzkrankheit . . . . .	274
20.5	Diagnostik des Myokardinfarktes . . . . .	281
20.6	Komplikationen des Myokardinfarktes . . . . .	284
20.7	Prognose . . . . .	285
20.8	Risikofaktoren . . . . .	285
<b>21.</b>	<b>Myokardiopathien . . . . .</b>	<b>289</b>
21.1	Kongestive Myokardiopathie . . . . .	291
21.2	Hypertroph-obstruktive Myokardiopathie . . . . .	294
21.3	Hypertroph-nichtobstruktive Myokardiopathie . . . . .	295
21.4	Restriktive Myokardiopathie . . . . .	296
21.4.1	Endomyokardfibrose . . . . .	297
21.4.2	Loefflersche Endokarditis . . . . .	298
21.5	Infiltrative Myokardiopathie . . . . .	300
<b>22.</b>	<b>Chronisches Cor pulmonale . . . . .</b>	<b>305</b>
22.1	Pathophysiologische Gesichtspunkte . . . . .	305
22.2	Klinik . . . . .	306
22.3	Diagnostik . . . . .	308
<b>23.</b>	<b>Herztumoren . . . . .</b>	<b>310</b>
<b>24.</b>	<b>Arterieller Hypertonus . . . . .</b>	<b>313</b>
24.1	Ursache . . . . .	313
24.2	Diagnostik . . . . .	315

### **III Therapie**

<b>26. Therapie der Herzinsuffizienz . . . . .</b>	323
26.1 Kausale Therapie der Herzinsuffizienz . . . . .	323
26.2 Grundsätze der symptomatischen Stufentherapie bei Herzinsuffizienz . . . . .	324
26.2.1 Digitalis. . . . .	324
26.2.2 Salureтика und Aldosteron-Antagonisten . . . . .	328
26.2.3 Vasodilatatoren und Sympathikomimetika . . . . .	331
26.3 Akute Linksherzinsuffizienz . . . . .	336
<b>27. Therapie des Herzinfarktes . . . . .</b>	340
27.1 Erstmaßnahmen . . . . .	340
27.2 Intensivmedizinische Maßnahmen . . . . .	342
27.3 Remobilisierung . . . . .	344
27.4 Rehabilitationsstadium . . . . .	346
27.5 Versuch der Rettung des ischämischen Myokardgewebes . . . . .	346
27.6 Standard-Infusions-Tabellen . . . . .	348
<b>28. Therapie der Koronarinsuffizienz . . . . .</b>	352
28.1 Konservative Therapie . . . . .	352
28.1.1 Allgemeinmaßnahmen . . . . .	352
28.1.2 Nitrate . . . . .	352
28.1.3 Beta-Rezeptorenblocker . . . . .	355
28.1.4 Kalziumantagonisten . . . . .	355
28.1.5 Thrombozytenaggregationshemmer . . . . .	357
28.2 Operative Therapie . . . . .	358
28.3 Perkutane transkoronare Angioplastik (PTCA) . . . . .	361
<b>29. Therapie der Herzrhythmusstörungen . . . . .</b>	363
29.1 Therapie der bradykarden Herzrhythmusstörungen . . . . .	363
29.1.1 Indikation zur Herzschrittmacher-Therapie. . . . .	364
29.1.2 Herzschrittmachersysteme . . . . .	366
29.1.3 Herzschrittmacherüberwachung . . . . .	371
29.1.4 Patientenaufklärung . . . . .	374
29.1.5 Störbeeinflussung von Herzschrittmachern . . . . .	375
29.2 Therapie tachykarder Herzrhythmusstörungen . . . . .	377
29.2.1 Einteilung der Antiarrhythmika in vier Klassen . . . . .	377
29.2.2 Klasse 1 . . . . .	380
29.2.2.1 Chinidin . . . . .	380
29.2.2.2 Procainamid . . . . .	382
29.2.2.3 Ajmalin-Bitartrat . . . . .	383
29.2.2.4 Aprindin . . . . .	383
29.2.2.5 Mexilitin . . . . .	384
29.2.2.6 Propafenon . . . . .	385
29.2.2.7 Disopyramid . . . . .	385
29.2.2.8 Flecainid . . . . .	386
29.2.2.9 Lidocain . . . . .	387

29.2.3	Klasse 2 . . . . .	387
29.2.3.1	Beta-Rezeptorenblocker . . . . .	387
29.2.4	Klasse 3 . . . . .	389
29.2.4.1	Amiodarone . . . . .	389
29.2.5	Klasse 4 . . . . .	390
29.2.5.1	Kalziumantagonisten . . . . .	390
29.2.6	Passager anzuwendende elektrische Verfahren . . . . .	392
29.2.6.1	Elektrokonversion . . . . .	392
29.2.6.2	Overdrive-Stimulation . . . . .	395
29.2.6.3	Kompetitive Stimulation . . . . .	395
29.2.6.4	Hochfrequenz-Stimulation . . . . .	395
29.2.7	Permanent einzusetzende elektrische Verfahren . . . . .	396
29.2.7.1	Antitachykardie-Schrittmachersysteme . . . . .	396
29.2.8	Prognostische Bedeutung tachykarder Herzrhythmusstörungen . . . . .	397
29.3	Therapie der Myokardiopathien . . . . .	398
29.4	Therapie der Endokarditis . . . . .	400
29.5	Therapie der Herzvitien . . . . .	400
29.6	Therapie des arteriellen Hypertonus . . . . .	403
29.6.1	Allgemeinbehandlung . . . . .	404
29.6.2	Beta-Rezeptorenblocker . . . . .	404
29.6.3	Diuretika . . . . .	406
29.6.4	Kalziumantagonisten . . . . .	407
29.6.5	Vasodilatatoren . . . . .	407
29.6.6	Angiotensin-Converting-Enzym-Inhibitoren . . . . .	408
29.6.7	Operative Verfahren . . . . .	410
<b>30.</b>	<b>Erstmaßnahmen bei kardialen Notfällen . . . . .</b>	<b>411</b>
30.1	Herzinfarkt . . . . .	411
30.2	Akutes Lungenödem . . . . .	412
30.3	Hypertone Krise . . . . .	412
30.4	Lungenembolie . . . . .	413
30.5	Kardiogener Schock . . . . .	414
30.6	Volumenmangelschock . . . . .	414
30.7	Vasovagale Synkope . . . . .	415
30.8	Kammertachykardie . . . . .	415
30.9	Akuter peripherer Arterienverschluß . . . . .	416
30.10	Akuter peripherer Venenverschluß . . . . .	416
	Übersicht weiterführender Literatur . . . . .	417
	Sachregister . . . . .	419