

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	12
2	Elektrokardiografische Grundlagen	14
2.1	Reizbildungs- und Erregungsleitungssystem	14
2.1.1	Sinusknoten (Keith-Flack-Knoten)	15
2.1.2	AV-Knoten (Aschoff-Tawara-Knoten)	15
2.1.3	His-Bündel	16
2.1.4	Rechter und linker Tawara-Schenkel	16
2.2	Elektrophysiologische Grundlagen	17
2.2.1	Monophasischer Aktionsstrom	17
2.2.2	Biphasischer Aktionsstrom	19
2.2.3	Refraktärphase	21
2.3	EKG-Messmethoden	22
2.3.1	Eichung	22
2.3.2	Papiergeschwindigkeit (Geschwindigkeit des Papiervorschubs)	22
2.3.3	Vermessung der einzelnen Zacken und Strecken	24
2.3.4	Kammerfrequenz	24
2.4	EKG-Ableitungen	25
2.4.1	Extremitäten-Ableitungen	25
2.4.2	Thorax-Ableitungen / Unipolare Thorax-Ableitungen (Wilson-Ableitungen)	30
2.4.3	Spezielle EKG-Ableitungen	32
3	Normales Elektrokardiogramm	33
3.1	Erregungsablauf und EKG-Bild	34
3.2	Beschreibung der EKG-Abschnitte	34
3.3	Normale Werte der EKG-Abschnitte	39
3.3.1	P-Zacke	40
3.3.2	PQ-Dauer	40
3.3.3	Q-Zacke	40
3.3.4	R-Zacke	41
3.3.5	S-Zacke	41
3.3.6	QRS-Komplex	41

3.3.7	J-Punkt	42
3.3.8	ST-Strecke	42
3.3.9	T-Zacke	42
3.3.10	QT-Dauer	42
3.3.11	U-Welle	42
3.3.12	Oberer Umschlagspunkt (OUP)	42
3.4	EKG-Lagetypen	47
3.4.1	Häufige Lagetypen	48
3.4.2	Seltene Lagetypen	52
3.5	EKG-Befundung	54
4	Vorhofhypertrophie	55
4.1	Normales Vorhofbild	55
4.2	Hypertrophie des linken Vorhofs	57
4.2.1	P sinistroatriale (P mitrale)	57
4.3	Hypertrophie des rechten Vorhofs	60
4.3.1	P dextroatriale (P pulmonale)	60
4.3.2	P bivatriale	64
5	Kammerhypertrophie	65
5.1	Allgemeines	65
5.2	Hypertrophie der linken Herzkammer	66
5.3	Hypertrophie der rechten Herzkammer	72
6	Schenkelblock	78
6.1	Allgemeines	78
6.2	Vollständiger Rechtsschenkelblock (kompletter Rechtsschenkelblock)	80
6.3	Klassischer Rechtsschenkelblock	85
6.4	Unvollständiger Rechtsschenkelblock (inkompletter Rechtsschenkelblock)	86
6.5	Vollständiger Linksschenkelblock (kompletter Linksschenkelblock)	90
6.6	Unvollständiger Linksschenkelblock	95

7	Koronare Herzkrankheit	96
7.1	Allgemeines	96
7.2	Stabile Angina pectoris	98
7.2.1	Symptomatik	100
7.2.2	Diagnostik	101
7.3	Atypische Formen der Angina pectoris	103
7.3.1	Prinzmetal-Angina	103
7.3.2	Linksventrikuläre Hypertrophie	104
7.3.3	Stumme Myokardischämie	104
7.4	Akutes Koronarsyndrom	105
7.4.1	Instabile Angina pectoris	105
7.4.2	Nicht-ST-Hebungs-Infarkt (NSTEMI)	108
7.4.3	ST-Hebungsinfarkt (STEMI)	112
7.4.4	Vorderwandinfarkt	120
7.4.5	Hinterwandinfarkt (inferiorer Infarkt)	128
7.4.6	Streng-posteriorer Infarkt	133
8	Belastungs-EKG	134
8.1	Allgemeines	134
8.2	Indikationen und Kontraindikationen	135
8.3	Komplikationen	136
8.4	Durchführung	136
8.5	EKG-Veränderungen und deren Beurteilung	138
8.5.1	Nicht pathologische Veränderungen beim Belastungs-EKG	138
8.5.2	Pathologische Veränderungen beim Belastungs-EKG	138
8.6	Blutdruckverhalten unter Belastung	145
8.7	Erschwerte Interpretation des Belastungs-EKGs	146
9	Langzeit-EKG	147
9.1	Allgemeines	147
9.2	Technische Durchführung	148
9.3	Indikation	148
9.4	Auswertung des Langzeit-EKGs	149
10	Perikarditis	152
11	Myokarditis	157

12	Chronisches Cor pulmonale	160
13	Lungenembolie (akutes Cor pulmonale)	163
14	WPW-Syndrom (Wolff-Parkinson-White-Syndrom)	167
14.1	Pathophysiologie	167
14.2	Symptomatik	169
14.3	Diagnostik	169
14.4	Klassifizierung	170
14.4.1	Typ A des WPW-Syndroms	170
14.4.2	Typ B des WPW-Syndroms	172
14.5	Rhythmusstörungen beim WPW-Syndrom	174
14.5.1	AV-Reentry-Tachykardie (supraventrikuläre Tachykardie)	174
14.5.2	Vorhofflimmern	176
14.6	Therapeutische Aspekte	177
15	Hypokaliämie	178
16	Langes-QT-Syndrom	181
16.1	Angeborenes QT-Syndrom	181
16.2	Erworbenes QT-Syndrom	183
17	Herzrhythmusstörungen	185
17.1	Allgemeines	185
17.2	Elektrophysiologische Untersuchung	188
17.3	Katheterablation	189
17.4	Vorhofextrasystolie	191
17.5	Vorhofflimmern	194
17.6	Vorhofflimmern	201
17.7	AV-Knoten-Reentry-Tachykardie (supraventrikuläre Tachykardie)	203
17.8	Ventrikuläre Extrasystolie	207
17.9	Kammertachykardie (ventrikuläre Tachykardie)	214
17.10	Torsade de pointes	220
17.11	Kammerflattern und -flimmern	221

17.12	AV-Block (atrioventrikulärer Block)	226
17.12.1	AV-Block I. Grades	228
17.12.2	AV-Block II. Grades	228
17.12.3	AV-Block III. Grades (totaler AV-Block)	230
17.13	SA-Block (sinuatrialer Block)	232
17.13.1	SA-Block I. Grades	232
17.13.2	SA-Block II. Grades	232
17.13.3	SA-Block III. Grades (totaler SA-Block)	234
17.14	Antiarrhythmikatherapie und EKG-Veränderungen	235
18	Herzschriftmacher-EKG	240
18.1	Allgemeines	240
18.2	Kammer-Bedarfs-Schriftmacher (VVI)	241
18.3	Zweikammer-Schriftmacher (DDD)	247
18.4	Sonstige Herzschrittmachersysteme	249
18.4.1	Starr-frequenter Schrittmacher (VOO)	249
18.4.2	Vorhof-Bedarfs-Schriftmacher (AAI)	249
18.4.3	Frequenzadaptive Schrittmacher (VVIR, AAIR, DDDR)	250
18.4.4	Biventrikuläre Stimulation (Resynchronisation)	250
19	Implantierbarer Kardioverter/Defibrillator (ICD)	252
	Sachverzeichnis	255