

Inhalt

Vorwort	V
Abkürzungen	XI
1 Anatomie und Physiologie des Herzens	1
<i>S. Dhein</i>	
1.1 Funktion des Herzens	1
1.2 Makroskopischer Aufbau des Herzens	1
1.3 Mikroskopischer Aufbau des Herzens	5
1.4 Das Reizbildungs- und Leitungssystem	7
1.5 Regulation der Kontraktion und des Auswurfvolumens des Herzens	12
1.6 Regulation der Koronardurchblutung	20
1.7 Regulation der elektrischen Erregung	21
1.7.1 Das Aktionspotenzial	21
1.7.2 Ionenströme an der Herzmuskelzelle	24
1.7.3 Erregungsausbreitung und Kabeltheorie	27
1.7.4 Gap junctions	29
1.7.5 Biophysik des Herzgewebes	32
1.7.6 Das Elektrokardiogramm	33
Literatur	35
2 Pathophysiologie der Herzrhythmusstörungen	39
<i>S. Dhein</i>	
2.1 Klinische Einteilung der Herzrhythmusstörungen	39
2.2 Entstehung von Herzrhythmusstörungen	50
2.2.1 Mechanismen an der Einzelzelle	51
2.2.2 Mechanismen im Gewebe	53
2.2.3 Störungen der Erregungsweiterleitung	56
2.3 Das Phänomen der Proarrhythmie	57
2.3.1 Ursachen proarrhythmischer Wirkungen	57
2.3.2 Formen der Proarrhythmie	59
Literatur	59
3 Pharmakologie der Antiarrhythmika	62
<i>S. Dhein</i>	
3.1 Geschichte der Antiarrhythmika	62
3.2 Angriffspunkte und Einteilung der Antiarrhythmika	64
3.3 Pharmakologie der Klasse-I-Antiarrhythmika (Natriumkanal-Antagonisten)	71
3.3.1 Allgemeine Betrachtung	71

3.3.2	Klasse IA	72
3.3.2.1	Chinidin	73
3.3.2.2	Procainamid	75
3.3.2.3	Disopyramid	77
3.3.2.4	Ajmalin/Prajmalin/Detajmumbitartrat	79
3.3.3	Klasse IB	82
3.3.3.1	Lidocain	82
3.3.3.2	Mexiletin	85
3.3.3.3	Phenytoin	87
3.3.3.4	Tocainid	89
3.3.4	Klasse IC	91
3.3.4.1	Flecainid	91
3.3.4.2	Propafenon	93
3.4	Klasse-II-Antiarrhythmika	96
3.4.1	Allgemeine Hinweise	96
3.4.2	Propranolol	99
3.4.3	Metoprolol	102
3.4.4	Esmolol	103
3.4.5	Weitere β -Adrenozeptor-Antagonisten	105
3.5	Klasse-III-Antiarrhythmika	108
3.5.1	Allgemeine Betrachtungen	108
3.5.2	Amiodaron	109
3.5.3	Dronedaron	114
3.5.4	Sotalol	115
3.5.5	Dofetilide	118
3.5.6	Neuere Entwicklungen	120
3.5.6.1	Ibutilide	120
3.5.6.2	Azimilide	121
3.5.6.3	Almokalant	121
3.6	Klasse-IV-Antiarrhythmika	122
3.6.1	Allgemeine Betrachtung	122
3.6.2	Verapamil/Gallopamil/D600	123
3.6.3	Diltiazem	126
3.7	Weitere Antiarrhythmika	128
3.7.1	Adenosin, Tecadenoson	128
3.7.2	Atropin/Ipratropiumbromid	131
3.7.3	Digitalisglykoside	134
3.7.4	Magnesium	143
3.7.5	Adrenozeptor-Agonisten (Orciprenalin)	146
3.7.6	Sonstige Antiarrhythmika und neuere Entwicklungen	148
3.8	Natürliche Antiarrhythmika, Prophylaktika	151
3.8.1	Omega-3-mehrfach ungesättigte Fettsäuren	151
3.8.2	Sonstige natürliche Antiarrhythmika	153
	Literatur	153

4	Klinische Anwendung der Antiarrhythmika und nicht-medikamentöse antiarrhythmische Therapie	163
	<i>G. Stark</i>	
4.1	Akuttherapie von tachykarden Herzrhythmusstörungen	164
4.1.1	Therapie der Schmal-kammerkomplex-tachykardie	165
4.1.2	Therapie der Breit-kammerkomplex-tachykardie	169
4.2	Elektrotherapieformen	170
4.2.1	Defibrillation – Kardioversion	171
4.2.2	Monophasische Schockform	171
4.2.3	Biphasische Schockform	172
4.2.4	Automatischer externer Defibrillator (AED)	172
4.2.5	Manuelle Defibrillation	173
4.2.6	Synchronisierte Kardioversion	173
4.3	Supraventrikuläre Rhythmusstörungen	174
4.3.1	Bradykarde supraventrikuläre Rhythmusstörungen	174
4.3.2	Tachykarde supraventrikuläre Rhythmusstörungen	176
4.3.2.1	Sinustachykardie	176
4.3.2.2	Vorhofflimmern	177
4.3.2.2.1	Klassifizierung, Epidemiologie und Prognose des Vorhofflimmerns	177
4.3.2.2.2	Rhythmus- oder Frequenzkontrolle	178
4.3.2.2.3	Pharmakologische Therapie mit dem Therapieziel der Frequenzkontrolle	179
4.3.2.2.4	Vorhofflimmern und Wolff-Parkinson-White-Syndrom	181
4.3.2.2.5	AV-nodale Ablation	181
4.3.2.2.6	Kardioversion eines Vorhofflimmerns	181
4.3.2.2.6.1	Pharmakologische Kardioversion	181
4.3.2.2.6.2	Elektrische Kardioversion von Vorhofflimmern	184
4.3.2.2.6.3	Prävention eines thromboembolischen Ereignisses unter elektrischer Kardioversion	185
4.3.2.2.7	Nicht-pharmakologische Methoden bei Vorhofflimmern	186
4.3.2.2.8	Pharmakologische Intervention zum Erhalt des Sinusrhythmus	187
4.3.2.3	Vorhofflattern	189
4.3.2.4	AV-Reentry-Tachykardien	189
4.3.2.5	Weitere supraventrikuläre Tachykardien	190
4.3.2.6	Supraventrikuläre paroxysmale Tachykardien (Präexzitationssyndrome)	190
4.3.3	Syndrom des kranken Sinusknotens	191
4.4	Ventrikuläre Rhythmusstörungen	191
4.4.1	Bradykarde Rhythmusstörungen	191
4.4.2	Tachykarde Rhythmusstörungen	192
4.4.2.1	Repetitive monomorphe ventrikuläre Tachykardie	192
4.4.2.2	Polymorphe ventrikuläre Tachykardie	193
4.4.2.3	Incessente ventrikuläre Tachykardie (hochfrequente Episoden einer VT)	193

4.4.2.4	Linksventrikuläre Dysfunktion aufgrund eines vorangegangenen Myokardinfarktes und ventrikuläre Arrhythmien	193
4.4.2.5	Dilatative Kardiomyopathie (nicht ischämischer Genese) und ventrikuläre Tachykardie	194
4.4.2.6	Hypertrophe Kardiomyopathie	194
4.4.2.7	Arrhythmogene rechtsventrikuläre Kardiomyopathie (Dysplasie)	195
4.4.2.8	Ventrikuläre Tachykardie und Herzinsuffizienz	195
4.4.2.9	Einsatz des ICD bei alten Menschen	196
4.4.2.10	Ventrikuläre Extrasystolen	196
4.4.2.11	Kammerflattern/Kammerflimmern	198
4.4.2.12	Torsade de Pointes (TdP)	198
4.4.2.12.1	QT-Zeit	199
4.4.2.12.2	Antiarrhythmika, die mit einer Verlängerung der QT-Zeit assoziiert sind	200
4.4.2.12.3	Medikamente, die mit einer Verlängerung der QT-Zeit assoziiert sind	202
4.4.2.12.4	Drug-drug-Interaktion	202
4.4.2.12.5	Angeborene Risikofaktoren für TdP	203
4.4.2.12.6	Therapie der TdP	204
4.5	Erkennung/Behandlung/Vermeidung der Proarrhythmie	205
	Literatur	205
5.	Antiarrhythmika in der Schwangerschaft	211
	<i>S. Dhein</i>	
	Literatur	212
6.	Anpassung der Dosierung von Arzneistoffen bei Niereninsuffizienz	214
	<i>S. Dhein</i>	
	Literatur	216
	Glossar	217
	Register	225