

INHALTSVERZEICHNIS

Zusammenstellung der gebräuchlichsten
Antiarrhythmika und Betarezeptoren-
blocker XVI

ALLGEMEINER TEIL

1. Anatomische und pathomorphologische Grundlagen von Reizbildung und Erregungsleitung

1.1.	Der Sinusknoten	1
1.2.	Das spezifische Myokard der Vorhöfe	2
1.3.	Der Av-Knoten	2
1.4.	Das distale Erregungsleitungssystem	3
1.5.	Akzessorische Leitungsbahnen	3
	Literatur	4

2. Elektrophysiologische Grundlagen

2.1.	Das Membranruhepotential	5
2.2.	Das Aktionspotential	6
2.3.	Bedeutung der Ionenkanäle	8

3. Elektrophysiologische Grundlagen der Arrhythmogenese

3.1.	Störungen der Automatie	10
3.2.	Störungen der Erregungsleitung	12
3.2.1.	Leitungsverzögerung und Leitungsblock	12
3.2.2.	Erregungskreisen (Reentry)	12
	Literatur	13

4. Allgemeine Diagnostik von Herzrhythmusstörungen

4.1.	Anamnestische Angaben des Patienten	14
4.2.	Der somatische Befund	15
4.3.	Konventionelle EKG-Registrierung	16

4.4.	Provokationsmethoden	17
4.5.	Pharmakologische Tests	20
4.6.	Langzeit-EKG-Registrierung (Holter-Monitoring)	21
4.7.	Ösophagus-Elektrokardiographie	22
4.8.	Signalmitteilungstechnik zur Registrierung von Mikropotentialen	23
	Literatur	24

5. Spezielle Diagnostik von Herzrhythmusstörungen — His-Bündel-Elektrographie und programmierte Stimulation

5.1.	Technische und apparative Voraussetzungen	27
	— Kathetermaterial	
	— Registriereinheit	
	— Stimulationsgerät	
5.2.	Kathetertechniken	29
	— Elektrographie des rechten Vorhofes	31
	— Elektrographie des linken Vorhofes	31
	— His-Bündel-Elektrogramm	32
	— Elektrographie der Ventrikel	34
5.3.	Meßtechnik von His-Bündel-Elektrogrammen	35
5.4.	Komplikationen der His-Bündel-Elektrographie	36
5.5.	Funktionsanalyse von Reizbildung, Erregungsleitung und Refraktärität	37
5.5.1.	Die Sinusknotenfunktionsprüfung	38
5.5.1.1.	Die normale Sinusknotenfunktion	42

5.5.1.2.	Die gestörte Sinusknoten- funktion	47	6.1.5.1.	Antiarrhythmika der Klasse I nach VAUGHAN WILLIAMS	90
5.5.2.	Die Analyse der Funktion der Vorhöfe	51	— Chinidin	90	
5.5.3.	Die Av-Knotenfunktions- prüfung	54	— Procainamid	93	
5.5.3.1.	Die normale Av-Knoten- funktion	57	— Ajmalin	95	
5.5.3.2.	Die gestörte Av-Knoten- funktion	57	— Disopyramid	97	
5.5.4.	Die Funktion von Bündel- stamm, Schenkeln und Faszikeln des intraventri- kulären Leitungssystems	58	— Diphenylhydantoin	100	
5.5.4.1.	Das normale His-Purkinje- System	60	— Lidokain	102	
5.5.4.2.	Die gestörte Funktion des His-Purkinje-Systems	60	— Mexiletin	105	
5.5.5.	Die Funktion des ventri- kulären Myokards	62	— Tocainid	108	
5.5.6.	Invasive elektrokardio- logische Untersuchungen zur Diagnostik tachykarder Herzrhythmusstörungen	67	— Lorecainid	109	
5.5.6.1.	Methodik zur Diagnostik paroxysmaler supraventri- kulärer Tachykardien	67	— Propafenon	111	
5.5.6.2.	Methodik zur Diagnostik paroxysmaler ventrikulärer Tachykardien	69	— Flecainid	114	
5.5.7.	Zusammenstellung der elektrokardiologischen Para- meter und ihrer Normal- und Grenzwerte	72	— Ethmozin	117	
5.6.	Indikationen zur His-Bündel- Elektrographie	73	6.1.5.2.	Antiarrhythmika der Klasse II nach VAUGHAN WILLIAMS — die Beta- Rezeptorenblocker	118
	Literatur	74	6.1.5.3.	Antiarrhythmika der Klasse III nach VAUGHAN WILLIAMS	122
6.	Allgemeine Grundlagen der Therapie von Herz- rhythmusstörungen		— Amiodarone	122	
6.1.	Pharmakotherapie von Arrhythmien	81	— Bretylium tosylate	125	
6.1.1.	Elektrokardiologische Probleme der Antiarrhyth- mikatherapie	82	6.1.5.4.	Antiarrhythmika der Klasse IV nach VAUGHAN WILLIAMS — die Kalzium- antagonisten	126
6.1.2.	Klassifikation von Anti- arrhythmika	83	— Verapamil	126	
6.1.3.	Pharmakokinetik von Anti- arrhythmika	85	— Gallopamil	129	
6.1.4.	Maßstäbe zur Wertbestim- mung eines Antiarrhyth- mikums	89	— Diltiazem	129	
6.1.5.	Klinische Pharmakologie der Antiarrhythmika	90	6.1.6.	Rhythmusstabilisierende Pharmaka	130
			6.1.6.1.	Parasympathikolytika	130
			6.1.6.2.	Sympathikomimetika	132
			6.1.6.3.	Herzglykoside	133
			6.1.7.	Abschlußbemerkungen zur medikamentösen Therapie von Herzrhythmusstörungen	135
			6.2.	Schrittmachertherapie von Herzrhythmusstörungen	137
			6.2.1.	Prinzipien der Elektro- stimulation	138
			6.2.2.	Die temporäre Elektro- stimulation	150
			6.2.2.1.	Die mechanische Reizung des Herzens	151
			6.2.2.2.	Die transthorakale Stimula- tion über großflächige Elek- troden	151
			6.2.2.3.	Die transthorakale Stimula- tion über Einstichelektroden	152
			6.2.2.4.	Die transösophageale Reizung	152
			6.2.2.5.	Die transvenös-intrakavitäre Elektrostimulation	152

6.2.3.	Die permanente Elektrostimulation	158	8.3.1.	Ätiologie des Sinusknoten-Syndroms	209
6.2.3.1.	Technische Voraussetzungen	158	8.3.2.	Klinische Symptomatik des Sinusknoten-Syndroms	210
6.2.3.2.	Implantationstechniken	158	8.4.	Klinische Diagnostik des Sinusknoten-Syndroms	211
6.2.3.3.	Komplikationen der Schrittmachertherapie	159	8.5.	Besondere Erscheinungsformen des Sinusknoten-Syndroms	213
6.2.4.	Dispensaireüberwachung von Schrittmacherträgern	162	8.5.1.	Das Karotissinus-Syndrom	213
6.2.5.	Indikationen zur Schrittmachertherapie	164	8.5.2.	Das Bradykardie-Tachykardie-Syndrom	215
6.3.	Defibrillation und Kardioversion	165	8.5.3.	Generalisierte Störungen von Reizbildung und Erregungsleitung	217
6.3.1.	Wirkungen des elektrischen Stromes	165	8.6.	Schweregradbeurteilung des Sinusknoten-Syndroms	218
6.3.2.	Durchführung der Elektroschocktherapie	166	8.7.	Die Therapie des Sinusknoten-Syndroms	221
6.3.3.	Effektivität und Risiken der Kardioversion	167	8.7.1.	Die konservative Therapie des Sinusknoten-Syndroms	221
6.3.4.	Methodenentwicklungen	168	8.7.2.	Die Schrittmachertherapie des Sinusknoten-Syndroms	224
6.4.	Die transvasale intrakardiale Ablationstechnik	168		Literatur	225
6.4.1.	Indikationen zur His-Bündel-Ablation	168	9.	Die atrio-ventrikulären Leitungsstörungen	
6.4.2.	Methodisches Vorgehen	169	9.1.	Der atrio-ventrikuläre Block mit schmalen QRS-Komplex	231
6.4.3.	Wertigkeit und Risiken der His-Bündel-Ablation	170	9.1.1.	Der Block auf Vorhofebene	231
6.4.4.	Methoden und Indikationserweiterungen der Ablation	171	9.1.2.	Der Av-Knotenblock	231
6.5.	Chirurgische Therapie von Herzrhythmusstörungen	174	9.1.3.	Der His-Bündelstammblock	234
6.5.1.	Diagnostische Voraussetzungen zu einer chirurgischen Intervention	174	9.1.4.	Elektrokardiologische Befunde beim proximalen Av-Block	241
6.5.2.	Chirurgische Therapie supraventrikulärer Arrhythmien	176	.2.	Der atrio-ventrikuläre Block mit breitem QRS-Komplex	247
6.5.3.	Chirurgische Therapie maligner ventrikulärer Arrhythmien	177	9.2.1.	Elektrokardiologische Befunde beim distalen Av-Block	248
	Literatur	177	9.2.1.1.	Die isolierten Faszikelblocks und der Rechtsschenkelblock	248
			9.2.1.2.	Die „bifaszikulären“ Leitungsstörungen und der Linksschenkelblock	251
SPEZIELLER TEIL			9.3.	Klinische Befunde bei Patienten mit atrio-ventrikulären Leitungsstörungen	260
7.	Epidemiologie, klinische Bedeutung und Einteilung der Herzrhythmusstörungen	195	9.3.1.	Ätiologie atrio-ventrikulärer Leitungsstörungen	260
8.	Die supraventrikuläre Bradykardie — Das Sinusknoten-Syndrom		9.3.2.	Symptomatik bei atrio-ventrikulären Leitungsstörungen	262
8.1.	Definition des Sinusknoten-Syndroms	200	9.4.	Die Prognose von Patienten mit atrio-ventrikulären Leitungsstörungen	263
8.2.	Elektrokardiologische Befunde	201			
8.3.	Klinische Befunde bei Patienten mit Sinusknoten-Syndrom	209			

9.5.	Der plötzliche Herztod bei Patienten mit Av-Leitungsstörungen	266	11.3.4.6.	Pseudorhythmisierung von Vorhofflimmern und -flattern	315
9.6.	Schweregradbeurteilung zur Therapieentscheidung bei atrio-ventrikulären Leitungsstörungen	267	11.4.	Die paroxysmalen supraventrikulären Tachykardien	317
9.7.	Therapie atrio-ventrikulärer Leitungsstörungen	268	11.4.1.	Das Av-Knoten-Reentry	317
9.7.1.	Konservative Therapie der Av-Leitungsstörungen	270	11.4.1.1.	Elektrokardiologische Befunde	318
9.7.2.	Schrittmachertherapie der Av-Leitungsstörungen	271	11.4.1.2.	Anamnestiche und klinische Befunde	331
	Literatur	272	11.4.1.3.	Die Therapie des Av-Knoten-Reentry	332
10.	Die extrasystolischen Dysrhythmien		11.4.2.	Das Lown-Ganong-Levine-Syndrom	336
10.1.	Definition, Ursachen und Einteilungsprinzipien	278	11.4.3.	Das James-Faser-Reentry	336
10.2.	Elektrokardiologische Phänomene der Extrasystolie	280	11.4.3.1.	Elektrokardiologische Befunde	337
10.3.	Klinische Bedeutung der supraventrikulären Extrasystolie	285	11.4.3.2.	Klinische Befunde beim James-Faser-Reentry	342
10.4.	Klinische Bedeutung der ventrikulären Extrasystolie	286	11.4.3.3.	Therapie des James-Faser-Reentry	342
10.5.	Therapie der Extrasystolie	288	11.4.4.	Das Wolff-Parkinson-White-Syndrom	344
	Literatur	289	11.4.4.1.	Elektrokardiologische Befunde	344
11.	Die supraventrikulären Tachykardien		11.4.4.2.	Klinische Befunde beim WPW-Syndrom	364
11.1.	Klinische Diagnostik paroxysmaler Tachykardien	290	11.4.4.3.	Therapie und Rezidivprophylaxe	364
11.2.	Häufigkeit der verschiedenen Tachykardieformen	295	11.4.5.	Das sinu-atriale Reentry	369
11.3.	Das paroxysmale Vorhofflimmern und -flattern	297	11.4.5.1.	Elektrokardiologische Befunde	370
11.3.1.	Elektrokardiologische Grundlagen	297	11.4.5.2.	Klinische Befunde beim Sinusknoten-Vorhof-Reentry	375
11.3.2.	Elektrokardiologische Befunde bei atrialen Dysrhythmien	301	11.4.5.3.	Die Therapie des sinu-atrialen Reentry	375
11.3.3.	Klinische Befunde bei tachykarden atrialen Dysrhythmien	308	11.4.6.	Die fokalen supraventrikulären Tachykardien	377
11.3.4.	Die Therapie von Vorhofflimmern und -flattern	309	11.4.6.1.	Elektrokardiologische Befunde	377
11.3.4.1.	Bedeutung der Grundkrankheit und ihres Schweregrades	309	11.4.6.2.	Klinische Befunde bei fokalen Tachykardien	383
11.3.4.2.	Bedeutung der Dauer der Arrhythmieanamnese	310	11.4.6.3.	Die Therapie der fokalen Tachykardien	384
11.3.4.3.	Bedeutung der Stabilität des Sinusrhythmus	311	11.4.7.	Differentialdiagnose paroxysmaler supraventrikulärer Tachykardien	384
11.3.4.4.	Konversion von Vorhofflimmern und -flattern	313	11.4.8.	Das Therapiekonzept bei paroxysmalen supraventrikulären Tachykardien	389
11.3.4.5.	Rezidivprophylaxe von Vorhofflimmern und -flattern	314		Literatur	391
			12.	Die malignen ventrikulären Tachyarrhythmien	
			12.1.	Einteilungsprinzipien ventrikulärer Tachyarrhythmien	401
			12.2.	Diagnostisches Vorgehen bei malignen ventrikulären Tachyarrhythmien	409

12.2.1.	Diagnostik der gesteigerten Kammervulnerabilität	410	14.1.1.	Pharmakologische Besonderheiten während der Gravidität	462
12.2.2.	Diagnostik der Triggermechanismen von Kammer-tachykardien	420	14.1.2.	Embryotoxizität von Pharamaka	463
12.3.	Elektrokardiologische Befunde bei Patienten mit malignen ventrikulären Arrhythmien	422	14.1.3.	Antiarrhythmika-Therapie	463
12.4.	Klinische Befunde und Symptomatik bei Patienten mit malignen ventrikulären Arrhythmien	427	14.1.4.	Allgemeine Grundsätze der Antiarrhythmikatherapie in der Schwangerschaft	467
12.5.	Therapie und Rezidivprophylaxe ventrikulärer Tachyarrhythmien	432	14.2.	Therapie von Herzrhythmusstörungen in der Akutphase des Myokardinfarktes	467
12.5.1.	Therapeutisches Vorgehen bei akuter ventrikulärer Tachyarrhythmie	434	14.2.1.	Prophylaxe und Therapie maligner ventrikulärer Arrhythmien	468
12.5.2.	Rezidivprophylaxe von malignen Kammerarrhythmien	435	14.2.2.	Prophylaxe und Therapie supraventrikulärer Arrhythmien	470
12.5.3.	Nichtmedikamentöse Therapie maligner ventrikulärer Tachyarrhythmien	444	14.2.3.	Therapie bradykarder Herzrhythmusstörungen beim Myokardinfarkt	471
12.5.3.1.	Kardiologische Therapie	444	14.3.	Herzrhythmusstörungen und Narkoserisiko	472
12.5.3.2.	Elektrotherapie maligner Kammer-tachykardien	445	14.3.1.	Vorgehen bei bradykarden Herzrhythmusstörungen	472
12.5.3.3.	Ablationstechniken zur Therapie von Kammer-tachykardien	446	14.3.2.	Vorgehen bei extrasystolischen und tachykarden Herzrhythmusstörungen	473
12.6.	Langzeitprognose von Patienten mit malignen ventrikulären Tachyarrhythmien	446	14.3.3.	Narkosestrategie bei Herzrhythmusstörungen	474
	Literatur	449		Literatur	475
13.	Hämodynamik bei Herzrhythmusstörungen		15.	Herzrhythmusstörungen und Sport	
13.1.	Die Bedeutung der Vorhoff-systole	458	15.1.	Diagnostik von Arrhythmien beim Sportler	479
13.2.	Hämodynamik bei supra-ventrikulärer Extrasystolie und Tachykardie	458	15.2.	Kongenitale Anomalien der Erregungsleitung	480
13.3.	Hämodynamik bei ventriku-lärer Extrasystolie und Tachykardie	459	15.3.	Erworbene Herzrhythmusstörungen	480
13.4.	Hämodynamik bei Schrittmachertherapie	460	15.4.	Extrasystolie bei Sportlern	481
	Literatur	461		Literatur	481
14.	Spezielle Probleme der Therapie von Herzrhythmusstörungen		16.	Risikoerkennung und Prophylaxe des Herztodes	
14.1.	Therapie von Arrhythmien in der Schwangerschaft	462	16.1.	Definition von Risikoträgern nach Myokardinfarkt	485
			16.2.	Prophylaxe des plötzlichen Herztodes	489
				Literatur	492
			Nachtrag: Neuere Antiarrhythmika		494
			— Encainid		494
			— Sotalol		497
			Literatur		499
			Sachregister		501