

# Inhaltsübersicht

## **Grauer Teil**

---

- 1 Grundlagen der EKG-Diagnostik ► 11
- 2 Anatomie und Physiologie des Erregungsleitungssystems ► 16
- 3 Grundlagen der EKG-Registrierung ► 18
- 4 Standardableitungen ► 24
- 5 Lagetypen im EKG ► 30
- 6 Belastungs-EKG ► 42
- 7 Langzeit-EKG ► 47
- 8 Schrittmacher-EKG ► 50
- 9 Elektrophysiologische Untersuchung ► 57

## **Grüner Teil**

---

- 10 Vom EKG-Befund zur Diagnose ► 60
- 11 Leitwege zur EKG-Befundung ► 74
- 12 Leitwege zur Therapie von Rhythmusstörungen ► 84

## **Blauer Teil**

---

- 13 Bradykarde Rhythmusstörungen ► 88
- 14 Übersicht: Tachykarde Rhythmusstörungen ► 115
- 15 Supraventrikuläre Tachyarrhythmien ► 116
- 16 Ventrikuläre Tachyarrhythmien ► 146
- 17 Koronare Herzerkrankung (KHK) ► 167
- 18 Rechts- und Linksherzbelastung ► 189
- 19 Entzündliche Herzerkrankungen ► 194
- 20 Angeborene und erworbene Herzfehler und Kardiomyopathien ► 197
- 21 Kardiomyopathien ► 207
- 22 Elektrolytentgleisungen und Effekte von Medikamenten ► 210
- 23 Weitere Ursachen von EKG-Veränderungen ► 217

## **Roter Teil**

---

- 24 Nichtmedikamentöse Therapie von Arrhythmien ► 219

## **Anhang**

---

- 25 Anhang ► 240

# Inhaltsverzeichnis

## Grauer Teil

---

- 1 Grundlagen der EKG-Diagnostik ▶ 11
  - 1.1 Elektrophysiologische Grundlagen der Elektrokardiografie ▶ 11
- 2 Anatomie und Physiologie des Erregungsleitungssystems ▶ 16
  - 2.1 Anatomie und Physiologie ▶ 16
- 3 Grundlagen der EKG-Registrierung ▶ 18
  - 3.1 Vorbereitung, Beschriftung ▶ 18
  - 3.2 Fehlerquellen ▶ 19
  - 3.3 Erregungsausbreitung und Ableitung ▶ 20
- 4 Standardableitungen ▶ 24
  - 4.1 Komponenten des Standard-EKGs ▶ 24
  - 4.2 Extremitätenableitungen ▶ 24
  - 4.3 Brustwandableitungen nach Wilson (unipolar) ▶ 27
  - 4.4 Selten genutzte Ableitungen ▶ 28
- 5 Lagetypen im EKG ▶ 30
  - 5.1 Grundlagen ▶ 30
  - 5.2 Bestimmung des Lagetyps ▶ 31
  - 5.3 Die einzelnen Lagetypen ▶ 34
- 6 Belastungs-EKG ▶ 42
  - 6.1 Grundlagen ▶ 42
  - 6.2 Indikationen/Kontraindikationen ▶ 42
  - 6.3 Methoden ▶ 43
  - 6.4 Durchführung der Ergometrie ▶ 43
  - 6.5 Beurteilung des Belastungs-EKGs ▶ 44
- 7 Langzeit-EKG ▶ 47
  - 7.1 Grundlagen ▶ 47
  - 7.2 Indikationen ▶ 47
  - 7.3 Übersicht: Ablauf der Langzeit-EKG-Registrierung ▶ 47
  - 7.4 Durchführung der Langzeit-EKG-Registrierung ▶ 47
  - 7.5 Auswertung ▶ 48
  - 7.6 Weitere Anwendungsformen des Langzeit-EKGs ▶ 49
- 8 Schrittmacher-EKG ▶ 50
  - 8.1 Grundlagen ▶ 50
  - 8.2 Buchstaben-Code der Schrittmachersysteme ▶ 50
  - 8.3 Häufigste Funktionsweisen der Schrittmacher ▶ 51
  - 8.4 Stimulation auf Kammerebene ▶ 52
  - 8.5 Stimulation auf Vorhofebene ▶ 53

- 8.6 Detektion von Eigenaktionen ▶ 53
- 8.7 Zusatzfunktionen der Schrittmacher ▶ 54
- 8.8 Durch Zusatzfunktionen vorgetäuschte Schrittmacher-Fehlfunktionen im EKG ▶ 55
- 9 Elektrophysiologische Untersuchung ▶ 57
  - 9.1 Grundlagen ▶ 57
  - 9.2 Indikationen ▶ 57
  - 9.3 Kontraindikationen ▶ 57
  - 9.4 Untersuchungsablauf ▶ 57
  - 9.5 Intrakardiales EKG ▶ 58
  - 9.6 Intrakardiale Stimulation ▶ 58

## Grüner Teil

---

- 10 Vom EKG-Befund zur Diagnose ▶ 60
  - 10.1 EKG-Komponenten: Normalbefund und DD ▶ 60
  - 10.2 P-Welle ▶ 60
  - 10.3 PQ-Zeit und PQ-Strecke ▶ 63
  - 10.4 Q-Zacke, R-Zacke und S-Zacke ▶ 64
  - 10.5 QRS-Komplex ▶ 66
  - 10.6 T-Welle ▶ 68
  - 10.7 ST-Strecke ▶ 69
  - 10.8 QT-Zeit ▶ 71
  - 10.9 U-Welle ▶ 72
- 11 Leitwege zur EKG-Befundung ▶ 74
  - 11.1 EKG-Registrierung ▶ 74
  - 11.2 Bestimmung der Herzfrequenz ▶ 74
  - 11.3 Bestimmung der Zeiten im EKG ▶ 75
  - 11.4 Lagetypbestimmung ▶ 78
  - 11.5 Bradykarde Rhythmusstörungen ▶ 79
  - 11.6 Tachykarde Rhythmusstörungen ▶ 80
- 12 Leitwege zur Therapie von Rhythmusstörungen ▶ 84
  - 12.1 Bradykarde Rhythmusstörungen ▶ 84
  - 12.2 Tachykarde Rhythmusstörungen ▶ 85

## Blauer Teil

---

- 13 Bradykarde Rhythmusstörungen ▶ 88
  - 13.1 Grundlagen, Übersicht und Differenzialdiagnose bradykarder Rhythmusstörungen ▶ 88
  - 13.2 Sinusbradykardie ▶ 89
  - 13.3 Respiratorische Sinusarrhythmie ▶ 92
  - 13.4 Syndrom des kranken Sinusknotens ▶ 92
  - 13.5 Sinuatriale Blockierungen (SA-Block) ▶ 93
  - 13.6 Karotissinus-Syndrom ▶ 95

- 13.7 AV-Blockierungen ▶ 96
- 13.8 Schenkelblock ▶ 102
- 13.9 Bifaszikuläre Blockierungen ▶ 109
- 13.10 Kombination bifaszikulärer Block mit AV-Block I° oder II° ▶ 111
- 13.11 Ersatzrhythmen ▶ 112
  
- 14 Übersicht: Tachykardie Rhythmusstörungen ▶ 115
- 14.1 Übersicht und Differenzialdiagnose tachykarder Rhythmusstörungen ▶ 115
  
- 15 Supraventrikuläre Tachyarrhythmien ▶ 116
- 15.1 Supraventrikuläre Tachyarrhythmien: Übersicht ▶ 116
- 15.2 Vorhofflimmern ▶ 116
- 15.3 Vorhofflattern ▶ 125
- 15.4 Sinustachykardie und Sinusknoten-Reentry-Tachykardie ▶ 128
- 15.5 Vorhoftachykardie ▶ 130
- 15.6 AV-Knoten-Reentry-Tachykardie ▶ 132
- 15.7 Wolff-Parkinson-White(WPW)-Syndrom ▶ 135
- 15.8 Seltene Präexzitationssyndrome ▶ 145
  
- 16 Ventrikuläre Tachyarrhythmien ▶ 146
- 16.1 Ventrikuläre Extrasystolie (VES) ▶ 146
- 16.2 Ventrikuläre Tachykardie (VT) ▶ 150
- 16.3 Idiopathische ventrikuläre Tachykardie ▶ 155
- 16.4 VT bei arrhythmogener rechtsventrikulärer Dysplasie (ARVD/C) ▶ 156
- 16.5 Hereditäre ventrikuläre Tachyarrhythmien ▶ 157
- 16.6 Akzelerierter idioventrikulärer Rhythmus ▶ 163
- 16.7 Kammerflimmern (VF) und Kammerflattern ▶ 164
  
- 17 Koronare Herzerkrankung (KHK) ▶ 167
- 17.1 Grundlagen und Übersicht ▶ 167
- 17.2 Angina pectoris – Myokardinfarkt ▶ 167
- 17.3 Stadienverlauf bei STEMI ▶ 170
- 17.4 Lokalisationen der Myokardinfarkte ▶ 174
- 17.5 Rhythmusstörungen bei akutem Myokardinfarkt ▶ 180
- 17.6 Infarkt-EKG bei Schenkelblock und Schrittmacherpatienten ▶ 184
- 17.7 Differenzialdiagnose von ST-Strecken-Hebungen mit positiver T-Welle ▶ 186
  
- 18 Rechts- und Linksherzbelastung ▶ 189
- 18.1 Rechtsherzhypertrophie, akute und chronische Rechtsherzbelastung ▶ 189
- 18.2 Linksherzhypertrophie ▶ 192
  
- 19 Entzündliche Herzerkrankungen ▶ 194
- 19.1 Grundlagen ▶ 194
- 19.2 Perikarditis ▶ 194
- 19.3 Myokarditis ▶ 196
- 19.4 Endokarditis ▶ 196

- 20    Angeborene und erworbene Herzfehler und Kardiomyopathien ▶ 197**
- 20.1    Angeborene Herzfehler ▶ 197
- 20.2    Erworbene Herzklappenfehler ▶ 201
- 21    Kardiomyopathien ▶ 207**
- 21.1    Hypertrophe, obstruktive Kardiomyopathie (HOCM) ▶ 207
- 21.2    Dilatative Kardiomyopathie (DCM) ▶ 209
- 21.3    Restriktive Kardiomyopathie ▶ 209
- 22    Elektrolytentgleisungen und Effekte von Medikamenten ▶ 210**
- 22.1    Elektrolytentgleisungen ▶ 210
- 22.2    Effekte von Medikamenten ▶ 214
- 23    Weitere Ursachen von EKG-Veränderungen ▶ 217**
- 23.1    Hyperthyreose ▶ 217
- 23.2    Hypothyreose ▶ 217
- 23.3    EKG nach Herztransplantation ▶ 217
- 23.4    Traumafolgen im EKG ▶ 218

### ***Roter Teil***

.....

- 24    Nichtmedikamentöse Therapie von Arrhythmien ▶ 219**
- 24.1    Antitachykardie Stimulation ▶ 219
- 24.2    Kardioversion und Defibrillation ▶ 222
- 24.3    Antibradykarde Stimulation (Herzschrittmachertherapie) ▶ 224
- 24.4    Biventrikuläre Stimulation (kardiale Resynchronisations-  
therapie – CRT) ▶ 230
- 24.5    Implantierbarer Kardioverter-Defibrillator (ICD) ▶ 231
- 24.6    Katheterablation tachykarder Herzrhythmusstörungen ▶ 234

### ***Grauer Teil***

.....

- 25    Anhang ▶ 240**
- 25.1    Gebräuchliche Antiarrhythmika ▶ 240
- 25.2    Reanimationsalgorithmen ▶ 248

**Sachverzeichnis ▶ 250**