

1 Inhaltsverzeichnis

Grundlagen	1	Wilson-Ableitungen (unipolare Thoraxableitungen) . .	4
1. Die Bedeutung der Elektrokardiographie	1	Weitere Thoraxableitungen	5
2. Die Anatomie des Herzens; Erregungsbildungs- und Erregungsleitungssystem	1	Nehb-Ableitungen	5
Sinusknoten	1	6. Projektion der Vektorschleife auf die Ableitungssysteme	6
AV-Knoten	1	Das normale EKG (EKG 1)	7
His-Bündel, Tawaraschenkel und Purkinje-Fasernetz	1	Die normale Vorhofaktion (P-Welle).	7
3. Elektrophysiologische Grundlagen	1	Die PQ-Strecke	8
Aktionspotentiale des Sinusknotens und des AV-Knotens	2	Die Kammeranfangsgruppe (QRS-Komplex)	8
Refraktärzeiten	3	Die QRS-Konfiguration in den verschiedenen Ableitungen	10
Erregungsausbreitung und -rückbildung	3	Die Kammerendteile (ST-Strecken und T-Wellen, QT-Dauer).	11
4. Vektorielle Darstellung der Herzerregung	3	EKG-Übungen	
5. EKG-Ableitungsprogramme	4	Anhang	
Einthoven-Ableitungen (bipolare Extremitätenableitungen).	4	Sachverzeichnis	
Goldberger-Ableitungen (unipolare Extremitätenableitungen).	4		

2 EKG-Übersicht

EKG		EKG	
1 Normales EKG	9	14 Rechtsschenkelblock und überdrehter Linkstyp (bifaszikulärer Block vom anterioren Typ). Atriale Verzögerung der Erregungsausbreitung. AV-Block 1. Grades	42
2 Diskrete Verzögerung der rechtsventrikulären Erregungsausbreitung. Vegetative Veränderungen der Kammerendteile. EKG eines Jugendlichen	12	15 Sinustachykardie. Regelrechte Funktion eines Zweikammer-Schrittmachers (imitiert atypischen Rechtsschenkelblock)	46
3 Steiltyp. Vegetative Veränderungen der Kammerendteile	16	16 Frequenzabhängiger Rechtsschenkelblock (Phase-III-Block). Supraventrikuläre Extrasystolen. Verlängerte QT-Dauer	48
4 Verkürzte PQ-Dauer ohne Präexzitation	20	17 Sinustachykardie. Überdrehter Rechtstyp („No man’s land“). Verdacht auf bifaszikulären Block vom posterioren Typ. Ausgedehnter Vorderwandinfarkt, zusätzlich inferiorer Infarkt	50
5 Sinustachykardie. Rechtstyp. Diskrete Rechtsverspätung	22	18 Inkompletter Linksschenkelblock. Zeichen einer linksventrikulären Hypertrophie. Veränderungen der Kammerendteile bei Zustand nach Kardiotomie und bei linksventrikulärer Hypertrophie	52
6 Funktionelle Veränderungen der Kammerendteile	24	19 P mitrale. AV-Block 1. Grades. Linksschenkelblock. Ventrikuläre Extrasystole	56
7 Allgemeine Verzögerung der intrakardialen Erregungsausbreitung mit Vorhofleitstörung, AV-Block 1. Grades und grenzwertiger QRS-Dauer. Diskrete Rechtsverspätung. Apikolaterale Ischämiezeichen	26	20 Intermittierender Linksschenkelblock mit funktionellen Veränderungen der Kammerendteile in der Phase der normalen Überleitung. QT-Verlängerung durch Hyperkaliämie	60
8 Hohe P-Amplituden. Abgeflachtes T linkspräkordial (Sympathikotonie).	28	21 Linksschenkelblock. Zeichen der linksventrikulären Hypertrophie	62
9 Linkspräkordiale Niedervoltage. Diskrete Veränderungen der Kammerendteile bei maligner Perikardinfiltration	30	22 Linksschenkelblock; auffällige, aber nicht pathologische Konkordanz in I und V6	64
10 Supraventrikuläre Extrasystole. Grenzwertiger Sokolow-Lyon-Index	32		
11 Ektoper atrialer Rhythmus. Links- bis überdrehter Linkstyp	36		
12 Fehlableitung der Extremitätenableitungen. Regelrechte Brustwandableitungen	38		
13 Linksanteriorer Hemiblock	40		

2 EKG-Übersicht (Fortsetzung)

EKG

- 23** Intermittierender Linksschenkelblock. Funktionelle Veränderungen der Kammerendteile 66
- 24** Diskrete Zeichen einer linksventrikulären Hypertrophie. Diskrete Schädigungszeichen. . . 68
- 25** Hohe P-Wellen bei Sympathikotonie. Zeichen der linksventrikulären Hypertrophie und Schädigung 72
- 26** Fehlleitung (2 mV/cm Amplitudenhöhe). Diskrete Verzögerung der rechtsventrikulären Erregungsausbreitung. 74
- 27** P mitrale. Linksventrikuläre Hypertrophie und Schädigung. Rechtsschenkelblock 76
- 28** Grobes Vorhofflimmern, absolute Arrhythmie. Grenzwertiger Sokolow-Lyon-Index. Schädigungszeichen bei linksventrikulärer Hypertrophie. Steiltyp, Verdacht auf rechtsventrikuläre Belastung 78
- 29** Sinustachykardie mit hohem P. P mitrale. AV-Block 1. Grades. Verzögerte R-Amplitudentwicklung. Schädigungszeichen bei linksventrikulärer Hypertrophie 80
- 30** Sagittaltyp. Zeichen der rechtsventrikulären Hypertrophie. Ventrikuläre Extrasystolen (Verdacht auf ventrikuläre Parasystolie) 82
- 31** Sagittaltyp. P dextroatriale. Rechtsverspätung. Linksverschobener R/S-Übergang. Cor pulmonale 86
- 32** Steil- bis Rechtstyp. P mitrale. AV-Block 1. Grades. Inkompletter Rechtsschenkelblock. Biventrikuläre Hypertrophie und Schädigung. . 88
- 33** Sagittaltyp. P dextroatriale. Ausgedehnter Lateralwandinfarkt, Stadium I. 90
- 34** Linksanterioren Hemiblock. Hyperkaliämie, bei Kontrolle Normokaliämie 92
- 35** P mitrale. AV-Block 1. Grades. Linksschenkelblock, verstärkte Verzögerung der intraventrikulären Erregungsausbreitung unter Hyperkaliämie. 94
- 36** Schwere Hyperkaliämie. 96
- 37** Sinusarrhythmie. Vorhoffleitstörung. AV-Block 1. Grades. Verzögerung der intraventrikulären Erregungsausbreitung. Hyperkaliämie und Hypokalzämie. 98
- 38** Hyperkalzämie 100
- 39** TU-Verschmelzungswellen bei Hypokaliämie und Chinidin-Therapie. Supraventrikuläre Ersatzextrasystole. Rechtsschenkelblock. Positiver Index nach Gubner und Ungerleider . . 102
- 40** Verlauf zu EKG 39: Normale QT-Dauer bei Normokaliämie und nach Absetzen der Chinidin-Therapie. Supraventrikuläre Extrasystolen. Veränderungen der Kammerendteile bei linksventrikulärer Hypertrophie und Digitalistherapie 106
- 41** Veränderungen der Kammerendteile bei linksventrikulärer Hypertrophie und Zustand nach Kardiotomie. P mitrale 108

EKG

- 42** Idiopathisches Syndrom des langen QT 112
- 43** Hypothermie-EKG mit unklarem Vorhoffrhythmus und bradykarder Kammeraktion. . . . 114
- 44** U-Wellen. 116
- 45** Ektope atriale Tachykardie (Digitalisintoxikation). Überdrehter Linkstyp. Linksventrikuläre Hypertrophie. Veränderungen der Kammerendteile bei Hypertrophie, Digitalistherapie und Z.n. Perikardiotomie 118
- 46** Ausgeprägte QT-Verlängerung unter Sotalol. Frischer posterolateraler Myokardinfarkt mit direkten und indirekten Infarktzeichen 122
- 47** Torsade de pointes 124
- 48** Überdrehter Rechtstyp und Rechtsschenkelblock (bifaszikulärer Block vom posterioren Typ). Zustand nach anteroseptalem Myokardinfarkt 126
- 49** Elektrodenvertauschung (Extremitätenableitungen) 130
- 50** Massive Lungenembolie, Zeichen des akuten Cor pulmonale. Sinustachykardie. Intermittierender AV-Block 2. Grades Typ Wenckebach. Steil- bis Rechtstyp. Linksverschobener R/S-Übergang. Veränderungen der Kammerendteile. 132
- 51** Vor-EKG zu EKG 50: Unauffälliger Befund. Verlauf zu EKG 50: Keine residuellen Zeichen eines akuten Cor pulmonale 134
- 52** Zeichen der Rechtsherzbelastung. Sinustachykardie. P dextroatriale. Steiltyp. Linksverschobener R/S-Übergang 136
- 53** EKG 53 A: AV-Block 1. Grades. Unauffällige Kammerendteile. EKG 53 B: Anterolaterale Ischämie. EKG 53 C: Normalisierte Kammerendteile 138
- 54** EKG 54 A: Zustand nach Hinterwandinfarkt, Verdacht auf Aneurysma. Linksventrikuläre Hypertrophie und Schädigung. EKG 54 B: Inferiore Reischämie. Verdacht auf anterolaterale Ischämie. 144
- 55** Negatives T anteroseptal, altersbezogen unauffällig. 146
- 56** Zweikammerschrittmacher. Funktionelle Veränderungen der Kammerendteile bei intermittierender ventrikulärer Stimulation 148
- 57** Ergometrie. Unter Belastung Verstärkung von schon in Ruhe bestehenden Veränderungen der Kammerendteile 150
- 58** Frische Vorwandischämie. Überdrehter Linkstyp. Linksventrikuläre Hypertrophie. EKG 58 B: Ischämische Veränderungen der Kammerendteile, Stadium I-II 154
- 59** EKG 59 A: Anteroseptaler Reinfarkt, Stadium I. EKG 59 B: Anteroseptaler Infarkt, Stadium (I-) II . . 156
- 60** Frische Ischämie anteroseptalapikal und hochsitzend linkslateral. QT-Verlängerung bei Ischämie 158

2 EKG-Übersicht (Fortsetzung)

EKG

- 61** Vegetative Veränderungen der Kammerendteile anterolateral. Im Verlauf (EKG 64 B) normale Kammerendteile. Hohes P bei Sympathikotonie. Positiver Sokolow-Lyon-Index ohne Nachweis einer linksventrikulären Hypertrophie. 160
- 62** Fokaler ventrikulärer Rhythmus, rechts-schenkelblockartige Konfiguration 162
- 63** Anteroseptaler Infarkt Stadium III. Links-anteriorer Hemiblock. Linksventrikuläre Hypertrophie und Schädigung. Supraventrikuläre Extrasystolen. 164
- 64** Frische ausgedehnte Vorderwandischämie. Zustand nach Hinterwandinfarkt 168
- 65** Kammerflimmern 170
- 66** EKG 66 A: Ausgedehnter Vorderwandinfarkt Stadium I.
EKG 66 B: Vorderwandinfarkt Stadium I–II.
EKG 66 C: Vorderwandinfarkt Stadium (I–) II . . . 172
- 67** EKG 67 A: Frischer anteroseptaler Infarkt. Zusätzliche Ischämiezeichen apikal und anterolateral.
EKG 67 B: Linksschenkelblock. Maskierung der QRS-Infarktzeichen. Ischämische Veränderungen der Kammerendteile. 173
- 68** Anterolateraler Infarkt, Stadium I–II 178
- 69** Zustand nach Hinterwandinfarkt 180
- 70** Frischer posterolateraler Q-Infarkt, Stadium I. Überdrehter Linkstyp. P mitrale. AV-Block 1. Grades. Ventrikuläre Extrasystole 182
- 71** EKG 71 A: Posterolateraler Infarkt, Stadium I (–II). Überdrehter Linkstyp.
EKG 71 B: Posterolateraler Infarkt, Stadium I–II. Vorhofflimmern.
EKG 71 C: Posterolateraler Infarkt, Stadium I–II. QT-Verlängerung unter Amiodaron 184
- 72** Ausgedehnter posterolateraler Myokardinfarkt im Stadium I–II 188
- 73** Elektrodenvertauschung V2 und V5 190
- 74** Frische Hinterwandischämie. Auffällige ST-Senkungen in den präkordialen Ableitungen. Frage der zusätzlichen Vorderwandischämie 192
- 75** EKG 75 A: Zweikammerschrittmacher. Zustand nach posterolateralem Infarkt. Verdacht auf Reischämie.
EKG 75 B: Frische posterolaterale Reischämie. Linksschenkelblock. Hohes P bei Sympathikotonie 194
- 76** VVI-Schrittmacher. Frische Vorderwandischämie 198
- 77** EKG 77 A: Vor-EKG zu 76. Vorhofflimmern. Niedervoltage. Intermittierende VVI-Stimulation.
EKG 77 B: Verlauf zu EKG 76.
Frischer Vorderwandinfarkt. Bifaszikulärer Block vom anterioren Typ.
EKG 77 C: Stadiotypischer Verlauf nach Vorderwandinfarkt 200

EKG

- 78** Frische anterolaterale Ischämie bei Linksschenkelblock. P mitrale. Zeichen der linksventrikulären Hypertrophie 202
- 79** Ausgedehnter Vorderwandinfarkt, Stadium I (–II). 204
- 80** EKG 80 A: Verlauf zu EKG 79. Vorderwandinfarkt, Stadium I–II. Bifaszikulärer Block vom anterioren Typ.
EKG 80 B: Bifaszikulärer Block vom anterioren Typ. Anteriore Reischämie 206
- 81** Akute posterolaterale Ischämie. AV-Block 3. Grades. Suprabifurkales Ersatzzentrum. Prinzmetal-Angina 208
- 82** Verlauf zu EKG 81. Keine Ischämiezeichen nach Lösen des Vasospasmus 212
- 83** Frischer Posterolateralinfarkt, Stadium I. Verdacht auf rechtsventrikuläre Beteiligung. Bifaszikulärer Block vom anterioren Typ 214
- 84** Lateraler Q-Infarkt, Stadium I. Überdrehter Rechtstyp. Rechtsverschobener R/S-Übergang 216
- 85** Situs inversus 218
- 86** Zustand nach Hinter- und ausgedehntem Vorderwandinfarkt. Rechtsventrikuläre Hypertrophie. P dextroatriale. Rechtstyp. 220
- 87** EKG 87 A: Ischämiezeichen im gesamten Vorderwandbereich, Stadium I–II.
EKG 87 B: Apikoseptaler Infarkt, Stadium I–II.
EKG 87 C: Apikoseptaler Infarkt, Stadium II . . . 222
- 88** EKG 88 A: Frische anterolaterale Ischämie.
EKG 88 B: Zunehmende inferiore und anterolaterale Ischämiezeichen.
EKG 88 C: Reperfusionsarrhythmien. Polytope ventrikuläre Salven 224
- 89** Verlauf zu EKG 88. Hochsitzender lateraler Non-Q-Infarkt 228
- 90** EKG 90 A: Frischer posterolateraler Infarkt.
EKG 90 B: Posterolateraler Infarkt, effektive Lysetherapie 230
- 91** EKG 91 A: Verlauf zu EKG 94. Posterolaterale Reischämie.
EKG 91 B: Zustand nach posterolateralem Infarkt, Stadium I–II 232
- 92** Frische Perikarditis, Stadium I. Absenkung der PQ-Strecke 234
- 93** Verlauf zu EKG 92. Perikarditis im Übergang zum Stadium II 238
- 94** Veränderungen der Kammerendteile bei Perimyokarditis. Rechtsschenkelblock. 240
- 95** EKG 95 A: Verdacht auf Perimyokarditis.
EKG 95 B: Stadiotypischer Verlauf einer Perimyokarditis.
EKG 95 C: Perimyokarditis, Stadium II–III 242
- 96** Linksventrikuläre Hypertrophie mit ausgeprägten Veränderungen der Kammerendteile. Hypertrophie obstruktive Kardiomyopathie. 244

2 EKG-Übersicht (Fortsetzung)

EKG

- 97 Präexzitation. Überdrehter Linkstyp 246
- 98 Präexzitation mit verkürzter PQ-Dauer. Rechtstyp als Folge der Präexzitation. Veränderungen der Kammerendteile bei Präexzitation 250
- 99 WPW-Syndrom, positiver Ajmalin-Test. 252
- 100 Träger Anstieg von QRS. Keine Präexzitation . . 254
- 101 Deutliche Präexzitation. PQ niedrig-normal . . . 256
- 102 Intermittierende Präexzitation als Hinweis auf eine längere anterograde effektive Refraktärzeit. 258
- 103 Faszikuläre Parasystolie. 260
- 104 Supraventrikuläre 2 : 1-Extrasystolie. Aberrierende Überleitung (inkompletter Rechtsschenkelblock) 262
- 105 Multifokale supraventrikuläre Extrasystolie. Aberrierende Überleitung. Ventrikuläre Extrasystole. AV-Block 1. Grades. Linksventrikuläre Hypertrophie und Schädigung 264
- 106 Vorhofflimmern, Tachyarrhythmie. Tachykardiebedingte Veränderungen der Kammerendteile 266
- 107 Vorhofflimmern, Bradyarrhythmie. Linksventrikuläre Hypertrophie und Schädigung. 270
- 108 Vorhofflimmern. Linksschenkelblock. Linksventrikuläre Hypertrophie. 272
- 109 EKG 109 A: Verlauf zu EKG 108. Linksschenkelblock. AV-Block 1. Grades. EKG 109 B: Intermittierender Linksschenkelblock, hier schmales QRS. P mitrale. Linksventrikuläre Hypertrophie und diskrete Schädigung. . 274
- 110 Grobes Vorhofflimmern, Tachyarrhythmie. Rechtsschenkelblock. 276
- 111 Vorhofflattern mit 2 : 1-Überleitung. Deutliche Veränderungen der Kammerendteile bei Tachykardie. 278
- 112 Vorhofflattern mit 4 : 1-Überleitung. Auffälliges inferiores Q 280
- 113 Vorhofflattern, wechselndes Überleitungsverhältnis 282
- 114 Artefaktüberlagerung. Hemiparkinson 284
- 115 Vorhofflimmern, AV-Block 3. Grades. Suprabifurkaler Ersatzrhythmus mit alternierendem linksanterioren Hemiblock. Zeichen der Rechtsbelastung 286
- 116 Verlauf zu EKG 115. Wechsel von Sinusrhythmus, Vorhofflimmern und Vorhofflattern. Intermittierender AV-Block 3. Grades. Polytope ventrikuläre Extrasystolen 288
- 117 Langsames Vorhofflattern mit 3 : 1-Überleitung. Hochgradige QT-Verlängerung (Klasse-Ic-Antiarrhythmikum) 290
- 118 EKG 118 A: Intermittierendes Vorhofflimmern. Supraventrikuläre Ersatzextrasystole. AV-Block 1. Grades. EKG 118 B: Vorhofflattern, wechselnde Überleitung. Veränderungen der Kammerendteile . . . 292

EKG

- 119 Verlauf zu EKG 118. DDD-Schrittmacher, VAT-Modus. Apikoseptale Ischämie 294
- 120 AV-Knoten-Reentry-Tachykardie. Frequenzabhängige Verzögerung der rechtsventrikulären Erregungsausbreitung. Veränderungen der Kammerendteile bei Tachykardie. 296
- 121 AV-Knoten-Reentry-Tachykardie, Slow-fast-Form. Terminierung mit Carotisdruck. 298
- 122 Ektope atriale Tachykardie, unregelmäßige Überleitung. Digitalisüberdosierung 300
- 123 EKG 123 A: Verlauf zu EKG 122. Grobes Vorhofflimmern. Positiver Sokolow-Lyon-Index. EKG 123 B: Grobes Vorhofflimmern mit langsamem Pseudorhythmus. Faszikuläre Ersatzextrasystolen. Veränderungen der Kammerendteile bei Digitalis und Hypokaliämie 302
- 124 Vorhofflattern mit 2 : 1-Überleitung. Veränderungen der Kammerendteile bei Tachykardie und Digitalistherapie 304
- 125 Sinusknotennahe supraventrikuläre Extrasystolen. Supraventrikuläre Salve. P biatriale . . 306
- 126 Orthodrome WPW-Reentry-Tachykardie. Deutliche Veränderungen der Kammerendteile bei Tachykardie. 308
- 127 Vorhofflimmern mit ausgeprägter Tachyarrhythmie. Rechtsbelastung: Zeichen der rechtsventrikulären Hypertrophie. Veränderungen der Kammerendteile bei Tachykardie und Hyperthyreose 312
- 128 AV-Knoten-Reentry-Tachykardie, elektrischer Alternans. 316
- 129 EKG 129 A: Verlauf zu EKG 128. Unter Therapie langsamere AV-Knoten-Reentry-Tachykardie. EKG 129 B: Sinusrhythmus 318
- 130 Sinusbradyarrhythmie. Polytope ventrikuläre Extrasystolen. 320
- 131 Monotope ventrikuläre Parasystolie. Atemvariables Q in III. Verzögerung der linksventrikulären Erregungsausbreitung. Digitalisbedingte Veränderungen der Kammerendteile 324
- 132 Supraventrikuläre Extrasystole mit aberrierender Überleitung. Interponierte monomorphe ventrikuläre Extrasystolen. Rechtsschenkelblock. 326
- 133 Polytope ventrikuläre Extrasystolie, Bigeminus. Kurze ventrikuläre Salve. Anterolateraler Infarkt 328
- 134 Artefakt: Doppelregistrierung eines Langzeit-EKG. 330
- 135 Ventrikuläre Parasystolie. Kombinations-systolen. 333
- 136 Idioventrikulärer Rhythmus. Kombinations-systolen. Supraventrikuläre und ventrikuläre Extrasystolen. 334

2 EKG-Übersicht (Fortsetzung)

EKG

- 137** Monotope ventrikuläre Parasystolie, ventrikulärer Bigeminus, 2 : 1-Extrasystolie. Linksanteriorer Hemiblock. Niedervoltage 336
- 138** Monomorphe ventrikuläre Tachykardie. Verdacht auf anteriore Ischämie 338
- 139** Schnelle monomorphe ventrikuläre Tachykardie 342
- 140** EKG 140 A: Verlauf zu 139. Sinusrhythmus. Knotungen der Kammeranfangsgruppe. Ischämiebedingte Veränderungen der Kammerendteile. EKG 140 B: Vorhofflattern, absolute Arrhythmie. EKG 140 C: Sinusrhythmus nach Elektrokardioversion. Funktionelle Veränderungen der P-Welle. AV-Block 1. Grades. Linksschenkelblock 344
- 141** Monomorphe ventrikuläre Tachykardie. Atrioventrikuläre Dissoziation 346
- 142** Frischer posterolateraler Infarkt mit monophasischer Deformierung. Wechselnder AV-Block 1. Grades 348
- 143** Vorhofflattern mit 1 : 1-Überleitung über eine akzessorische Bahn 350
- 144** Schnelle Sinustachykardie bei Lungenembolie. Frequenzabhängiger Rechtsschenkelblock 352
- 145** Verlauf zu EKG 144. Zeichen der akuten Rechtsbelastung. Linksverschobener R/S-Übergang. Veränderungen der Kammerendteile nach Lungenembolie. Niedervoltage 354
- 146** Monomorphe ventrikuläre Tachykardie 356
- 147** Verlauf zu EKG 146. Sinusbradyarrhythmie und intermittierender Sinusknotenstillstand. P mitrale. TU-Verschmelzungswellen bei Hypokaliämie und Sotaloltherapie 358
- 148** EKG 148 A: Ausgedehnter Vorderwandinfarkt, nach posterolateral übergreifend, Stadium I–II. EKG 148 B: Monomorphe ventrikuläre Tachykardie 360
- 149** Monomorphe ventrikuläre Tachykardie 362
- 150** EKG 150 A: Verlauf zu EKG 149. Sinusrhythmus. Zustand nach Hinterwandinfarkt, Stadium I (–II). EKG 150 B: Stadiotypischer Verlauf des Hinterwandinfarktes 364
- 151** Verlauf zu EKG 149–150. Polytope ventrikuläre Extrasystolie. Kurze ventrikuläre Tachykardien. Supraventrikuläre Extrasystolen 366
- 152** EKG 152 A: Verlauf zu EKG 149–151. Bipolarer Zweikammerschrittmacher, VAT-Modus. EKG 152 B: Sinustachykardie mit tachykarder ventrikulärer Stimulation, stärker verzögerte intraventrikuläre Erregungsausbreitung 368
- 153** Vorhofflimmern, Tachyarrhythmie. Linksschenkelblock (DD zur ventrikulären Tachykardie) 370

EKG

- 154** Linksschenkelblock. Veränderungen der Kammerendteile unter Therapie mit Chinidin. Polymorphe ventrikuläre Salven. SA-Block 2. Grades 372
- 155** EKG 155 A: Frischer posterolateraler Infarkt, Stadium I. EKG 155 B: Beschleunigter idioventrikulärer Rhythmus als Reperfusionarrhythmie. Retrograde ventrikuläre 1 : 1-Überleitung 374
- 156** Sinusbradykardie, intermittierender ektooper atrialer Ersatzrhythmus. Niedervoltage 376
- 157** Sinusknotenstillstand. Zwei langsame suprabifurkale Ersatzzentren. Hypokaliämiezeichen. Linksventrikuläre Hypertrophie und Schädigung 380
- 158** Sinusknotenstillstand. Lange asystolische Pausen 382
- 159** Tachykardie-Bradykardie-Syndrom. Intermittierendes Vorhofflimmern, Sinusknotenstillstand. Monomorphe ventrikuläre Extrasystolie, Dreiersalve 384
- 160** SA-Blockierungen 2. Grades. Tertiäres Ersatzzentrum. Kombinationssystemen 388
- 161** Vegetative Sinusbradyarrhythmie 390
- 162** Supraventrikulärer Bigeminus. Überleitungsblockierung 392
- 163** AV-Dissoziation. Linksventrikuläre Hypertrophie und Schädigung, Verdacht auf Ischämie . . 394
- 164** AV-Block 1. Grades. Verzögerung der atrialen Erregungsausbreitung. Niedervoltage 396
- 165** AV-Block 2. Grades Typ Wenckebach. Faszikuläre Ersatzextrasystolen. P dextroatriale oder biatriale. Linksanteriorer Hemiblock. Linksventrikuläre Hypertrophie und Schädigung 398
- 166** AV-Block 2. Grades Typ Wenckebach, 2 : 1-Überleitung. Hinterwandinfarkt, Stadium I–II 402
- 167** AV-Block 2. Grades Typ Mobitz, 2 : 1-Überleitung. Linksschenkelblock. Linksventrikuläre Hypertrophie 404
- 168** AV-Block 2. Grades Typ Mobitz, 3 : 2-Überleitung. Linksschenkelblock 406
- 169** AV-Block 2. Grades Typ Wenckebach. Suprabifurkales Ersatzzentrum. Linksventrikuläre Hypertrophie und Schädigung 408
- 170** Intermittierender AV-Block 3. Grades. Suprabifurkales Ersatzzentrum. Rechtsschenkelblock. Kammerendteilveränderungen bei Digitalistherapie 410
- 171** AV-Block 3. Grades, vermutlich suprabifurkales Ersatzzentrum. Bifaszikulärer Block vom anterioren Typ. Zustand nach Vorderwandinfarkt, Stadium (I–) II. VVI-Schrittmacher mit Exit-Block 412
- 172** AV-Block 3. Grades, sekundäres Ersatzzentrum. Frischer Hinterwandinfarkt, Stadium I–II 414

2 EKG-Übersicht (Fortsetzung)

EKG

173 AV-Block 2. Grades mit 3 : 1-Überleitung. P mitrale. Linksventrikuläre Hypertrophie. Rechtsschenkelblock. TU-Verschmelzungswellen. Zustand nach Vorderwandinfarkt	416
174 Grobes Vorhofflimmern. AV-Block 3. Grades. Tertiärer Ersatzrhythmus.	418
175 Vorhofflimmern, Pseudorhythmus. Linksventrikuläre Hypertrophie und Schädigung.	420
176 Sinustachykardie. AV-Block 2. Grades, 5 : 4-Überleitung. P dextroatriale. Inkompletter Linksschenkelblock	422
177 VVI-Schrittmacher. TU-Verschmelzungswellen.	424
178 VVI-Schrittmacher. Retrograde Vorhoferregung.	426
179 AAI-Schrittmacher.	428
180 Regelrechte Funktion eines AAI-Schrittmachers	430
181 DDD-Schrittmacher. VAT-Modus. Unipolare Stimulation	432
182 Sinustachykardie. DDD-Schrittmacher	434
183 VVI-Schrittmacher.	436
184 Pacing-Fehlfunktion (Exit-Block) der ventrikulären Sonde eines Zweikammer-Schrittmachersystems.	438
185 EKG 185 A: DDD-Schrittmacher. Supraventrikuläre Extrasystolen, ventrikuläre Kombinationsystolen. EKG 185 B: VVI-Schrittmacher	440

EKG

186 DDD-Schrittmacher mit intermittierendem atrialen Exit-Block. Retrograde Vorhoferregung. Linksventrikuläre Hypertrophie.	444
187 VVI-Schrittmacher. Intermittierendes Oversensing. Instabiler ventrikulärer Ersatzrhythmus	446
188 EKG 188 A: VVI-Schrittmacher. Kombinationsystole. EKG 188 B: VVI-Schrittmacher. Funktionelle Kammerendteilveränderungen bei intermittierender ventrikulärer Stimulation. EKG 188 C: DDD-Schrittmacher. Ektope atriale Tachykardie, tachykarde Ankopplung der ventrikulären Stimulation	448
189 DDD-Schrittmacher. Unregelmäßige ventrikuläre Stimulation bei Vorhofflimmern.	452
190 Verlauf zu EKG 189. DDD-Schrittmacher. Supraventrikuläre Extrasystolen und Salven. Ausgedehnter Vorderwandinfarkt.	454
191 AAI-Schrittmacher. Vorhofflimmern. Inkompletter Linksschenkelblock	456
192 AAI-Schrittmacher, regelrechte Funktion nach Kardioversion. TU-Verschmelzungswellen unter Therapie mit Flecainid.	458
193 Fehlerhafte ICD-Schocks durch T-Wellen-Sensing.	460

3 Lerntext-Übersicht

Unterschiede des EKG bei Jugendlichen im Vergleich zum Erwachsenen	12	Rechtsventrikuläre Hypertrophie.	82
Lagetypen	16	Elektrolytstörungen.	92
Funktionelle Kammerendteilveränderungen	24	Hyperkaliämie	94
Hohe P-Amplitude.	28	Hypokalzämie	98
Niedervoltage	30	Kombinierte Elektrolytstörungen	98
P-Wellenmorphologie bei supraventrikulären Extrasystolen	32	Hyperkalzämie.	100
Ektope supraventrikuläre Rhythmen	36	Hypokalzämie.	104
Fehlleitungen des EKG	38	QT-Verlängerung	104
Linksanteriorer Hemiblock.	40	Veränderungen der Erregungsrückbildung – Überblick	108
Rechtsschenkelblock	42	U-Wellen	116
Phase-III-Block, Kopplungsintervall-abhängiger Block	48	Digitalis	120
Linksschenkelblock	52	Torsades de pointes (Schraubentachykardie, Spitzenumkehrtachykardie).	124
P mitrale (P sinistroatriale)	56	Bifaszikulärer Block vom posterioren Typ (Rechtsschenkelblock und linksposteriorer Hemiblock)	126
Intermittierender Linksschenkelblock	60	Akutes Cor pulmonale (Lungenembolie).	132
Linksventrikuläre Hypertrophie	68	Myokardischämie.	138
Lagetypen bei linksventrikulärer Hypertrophie	78		

3 Lerntext-Übersicht (Fortsetzung)

Elektrophysiologische Grundlagen, Lokalisationsdiagnostik	138	Ektope atriale Tachykardie	300
Ergometrie	150	Tachykardien bei WPW-Syndrom	308
Infarktstadien	164	Praktische Differenzialdiagnose der supraventrikulären Tachykardien	312
Infarktgröße	172	Elektrischer Alternans	316
Bedeutung neuauftretener intraventrikulärer Leitungsblockierungen bei Myokardischämie	176	Ventrikuläre Extrasystolen	320
Q-Infarkt und Non-Q-Infarkt	178	Ventrikuläre Parasystolie	324
Hinterwandinfarkt: Sensitivität und Spezifität der EKG-Zeichen	180	Lown-Klassifizierung	328
Hinterwandinfarkt: Bedeutung von anteroseptalen ST-Senkungen	192	Idioventrikulärer Rhythmus	334
Erkennen von Myokardischämien bei Herzschrittmacherpatienten	196	Ventrikuläre Tachykardien	338
Myokardinfarkt bei vorbestehenden Schenkel- blockierungen	202	Myokardinfarkt und ventrikuläre Tachykardien	360
Erregungsbildungs- und -leitungsstörungen bei Myokardinfarkt	208	Unregelmäßige monomorphe Tachykardien mit breiten Kammerkomplexen	370
Prinzmetal-Angina	212	Sinusknotensyndrom	376
Rechtsventrikulärer Infarkt	214	Ersatzrhythmen	380
Lageanomalien des Herzens, Situs inversus	218	AV-Dissoziation	394
Reperfusion nach Ischämie	226	AV-Blockierungen allgemein, AV-Block 1. Grades	396
Perikarditis – Myokarditis	234	AV-Block 2. Grades Typ I und II	398
Hypertrophe Kardiomyopathien	244	AV-Block 3. Grades	410
Präexzitation, WPW-Syndrom	246	Pseudorhythmus bei Vorhofflimmern	420
PJ-Zeit bei intermittierender Präexzitation	260	Herzschrittmacher allgemein	424
Multifokale supraventrikuläre Extrasystolen	264	Schrittmachersyndrom	426
Überblick über supraventrikuläre Tachykardien	266	Vorhof (AAI-) Schrittmacher	428
Vorhofflimmern	268	Zweikammer-Herzschrittmacher, DDD-Schrittmacher	432
Artefakte, Differenzialdiagnose zu realen Herz- rhythmusstörungen	284	Kombinationssystemen	442
AV-Knoten-Reentry-Tachykardie (AVKRT)	298	Pacing-Fehlfunktion, Exit-Block	444
		Fehler der Reizaufnahme, Malsensing und Oversensing	446
		DDD-Schrittmacher und supraventrikuläre Tachyarrhythmien	450