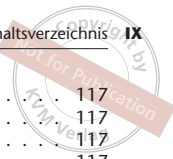


Inhaltsverzeichnis

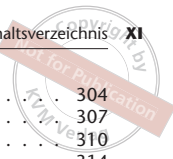
1	Kardiologie und Angiologie	1
1.1	Anatomie des Herzens	1
1.2	Physiologie des Herzens	2
1.3	Basisdiagnostik des Herzens	2
1.4	Behandlungsprinzipien des Herzens	8
1.4.1	Blutdrucksenkende Medikamente	8
1.4.2	Herzglykoside	10
1.4.3	Sympathomimetika	10
1.4.4	Antiarrhythmika	11
1.4.5	Antikoagulation	12
1.5	Leitsymptome	13
1.6	Erkrankungen des Herzens	13
1.6.1	Koronare Herzkrankheit (I-25.9)	13
1.6.2	Myokardinfarkt (I-21.9)	19
1.6.3	Herzinsuffizienz (I-50.9)	23
1.6.4	Herzrhythmusstörungen (I-49)	30
1.6.5	Arterielle Hypertonie (I-10)	48
1.6.6	Hypotonie (I-95.9)	59
1.6.7	Infektiöse Endokarditis (I33-0)	60
1.7	Erkrankungen des Myokards	64
1.7.1	Myokarditis (I-51.4)	64
1.7.2	Kardiomyopathie (I-42)	67
1.7.3	Perikarditis (I-31.9)	69
1.8	Erworbene Herzklappenfehler	74
1.8.1	Mitralklappenstenose (I-35.0)	74
1.8.2	Mitralklappeninsuffizienz (I-34.0)	77
1.8.3	Mitralklappenprolaps (I-34.1)	80
1.8.4	Aortenklappenstenose (I-35.0)	82
1.8.5	Aortenklappeninsuffizienz (I-35.1)	85
1.9	Anatomie und Physiologie des Gefäßsystems	87
1.10	Basisdiagnostik des Gefäßsystems	90
1.11	Behandlungsprinzipien des Gefäßsystems	92
1.11.1	Risikofaktoren-Management	92
1.12	Leitsymptome	94
1.13	Erkrankungen des arteriellen Gefäßsystems	94
1.13.1	Periphere arterielle Verschlusskrankheit pAVK (I-73.9)	94
1.13.2	Arterielle Aneurysmen (I-71, I-72)	98
1.13.3	Aortendissektion (I-71.0)	100
1.13.4	Lungenembolie (I-26.9)	102
1.13.5	Akuter Extremitätenverschluss (Arme: I-74.2/Beine: I-74.3)	104
1.13.6	Raynaud-Syndrom (I-73.0)	106
1.14	Erkrankungen des venösen Gefäßsystems	107
1.14.1	Varikose (I-83.9)	107
1.14.2	Thrombophlebitis (I-80.0)	109
1.14.3	Tiefe Venenthrombose (I-80.2)	111
1.14.4	Chronisch-venöse Insuffizienz (I-87.2)	114



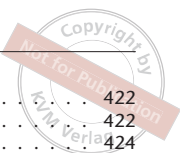
2	Pneumologie	117
2.1	Anatomie	117
2.2	Physiologie	117
2.3	Basisdiagnostik	117
2.4	Leitsymptome	118
2.5	Lungenfunktionsstörungen	118
2.5.1	Schlafapnoe-Syndrom (G47.3)	118
2.5.2	Hyperventilationssyndrom (F45.3)	120
2.5.3	Akutes Lungenversagen (J80)	121
2.6	Akute Infektionen der unteren Atemwege	122
2.6.1	Pneumonie (J18.9)	122
2.7	Chronische Krankheiten der unteren Atemwege	125
2.7.1	Chronisch Bronchitis (J44.9, GK 98)	125
2.7.2	Lungenemphysem (J43.9)	129
2.7.3	Asthma bronchiale (J45.9)	130
2.7.4	Bronchiektasen (J47)	134
2.7.5	Tuberkulose (A16.9)	135
2.8	Systemerkrankungen der Lunge	138
2.8.1	Idiopathische Lungenfibrosen (J84.9)	138
2.8.2	Sarkoidose (D86.9)	139
2.8.3	Histiozytose (D76.0)	142
2.8.4	Silikose (J62.8)	143
2.9	Interstitielle Lungenerkrankungen	144
2.9.1	Exogen-allergische Alveolitis (J67.9)	144
2.9.2	Bronchialkarzinom (C34.9)	146
2.10	Erkrankungen der Pleura	152
2.10.1	Pneumothorax (J93.9)	152
2.10.2	Pleuraerguss (J90)	154
3	Gastrointestinaltrakt	157
3.1	Anatomie des Ösophagus	157
3.2	Physiologie des Ösophagus	157
3.3	Basisdiagnostik des Ösophagus	158
3.4	Basistherapie der Ösophaguserkrankungen	158
3.5	Leitsymptome der Ösophaguserkrankungen	159
3.6	Erkrankungen des Ösophagus	159
3.6.1	Funktionelle Störungen (K22.0)	159
3.6.2	Hiatushernie (K44)	162
3.6.3	Ösophagusdivertikel (K22.5)	165
3.6.4	Gastroösophageale Refluxkrankheit (K21.9)	168
3.6.5	Ösophaguskarzinom (C15.9)	172
3.7	Anatomie des Magens	176
3.8	Physiologie des Magens	176
3.9	Basisdiagnostik des Magens	177
3.10	Basistherapie des Magens	178
3.11	Leitsymptome des Magens	180
3.12	Erkrankungen des Magens	180
3.12.1	Akute Gastritis (K29.1)	180
3.12.2	Chronische Gastritis (K29.5)	182
3.12.3	Gastroduodenale Ulkuskrankheit (K27)	185
3.12.4	Magenkarzinom (C16.9)	189
3.12.5	Obere gastrointestinale Blutung (K92.2)	193



3.13	Anatomie des Dün- und Dickdarms	197
3.14	Physiologie des Dün- und Dickdarms	198
3.15	Basisdiagnostik des Dün- und Dickdarms	199
3.16	Basistherapie des Dün- und Dickdarms	200
	3.16.1 Substitutionstherapie	200
	3.16.2 Laxanzien	201
	3.16.3 Krampflösende Medikamente	202
	3.16.4 Antientzündliche Medikamente (zum Einsatz bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen)	202
	3.16.5 Kortikoide	203
	3.16.6 Immunsuppressiva (Ciclosporin A/Sandimmun, Immunosporin, Cicloral; Azathioprin/Imurek, Azafalk, Colinsan)	203
3.17	Leitsymptome des Dün- und Dickdarms	204
3.18	Erkrankungen des Dün- und Dickdarms	205
	3.18.1 Malassimilationssyndrome	205
	3.18.2 Glutensensitive Enteropathie (K90.0)	208
	3.18.3 Nahrungsmittelallergie (T78.1)	210
	3.18.4 Divertikel und Divertikulitis (K57.3)	213
	3.18.5 Reizdarmsyndrom (K58.9 und F45.3)	216
	3.18.6 Morbus Crohn (K50.9)	219
	3.18.7 Colitis ulcerosa (K51.9)	223
	3.18.8 Ischämische Darmerkrankungen	227
	3.18.9 Kolonpolypen (K63.5)	230
	3.18.10 Kolorektales Karzinom (C18.9)	233
	3.18.11 Analkarzinom (C21.0)	238
3.19	Anatomie des Pankreas	242
3.20	Physiologie des Pankreas	242
3.21	Basisdiagnostik des Pankreas	243
3.22	Basistherapie des Pankreas	244
	3.22.1 Endoskopisch-retrograde Cholangio-Pankreatikographie (ERCP)	244
	3.22.2 Pankreasenzymsubstitution	244
	3.22.3 Schmerztherapie	245
3.23	Leitsymptome des Pankreas	247
3.24	Erkrankungen des Pankreas	247
	3.24.1 Akute Pankreatitis (K85)	247
	3.24.2 Chronische Pankreatitis (K86.1)	251
	3.24.3 Zystische Fibrose (E84.9)	255
	3.24.4 Pankreaskarzinom (C25.9)	258
	3.24.5 Neuroendokrine Tumoren (NET)	262
3.25	Anatomie der Leber	265
3.26	Physiologie der Leber	267
3.27	Basisdiagnostik der Leber	267
3.28	Basistherapie der Leber	270
3.29	Leitsymptome der Leber	271
3.30	Erkrankungen der Leber	273
	3.30.1 Akute Virushepatitis	273
	3.30.2 Chronische Hepatitis (K73.9)	277
	3.30.3 Fettleber und Fettleberhepatitis (K76.0)	283
	3.30.4 Leberzirrhose (K74.6)	286
	3.30.5 Akutes Leberversagen (K72.0)	290
	3.30.6 Portale Hypertension (K76.6)	294
	3.30.7 Hepatische Enzephalopathie (K72.9)	298
	3.30.8 Primär biliäre Zirrhose (K74.3)	301



3.30.9	Hämochromatose (E83.1)	304
3.30.10	Morbus Wilson (E83.0)	307
3.30.11	Hepatozelluläres Karzinom (C22.0)	310
3.31	Anatomie der Gallenblase und Gallenwege	314
3.32	Physiologie der Gallenblase und Gallenwege	314
3.33	Basisdiagnostik der Gallenblase und Gallenwege	315
3.34	Basistherapie der Gallenblase und Gallenwege	315
3.34.1	Endoskopisch-retrograden Cholangio-Pankreatikographie (ERCP)	315
3.34.2	Therapie der Cholestase	315
3.35	Leitsymptome der Gallenblase und Gallenwege	316
3.36	Erkrankungen der Gallenblase und der Gallenwege	317
3.36.1	Cholelithiasis (K80.2)	317
3.36.2	Primär sklerosierende Cholangitis (PSC) (K83.0)	321
3.36.3	Gallenblasen- (C23) und Gallengangskarzinom (C24.9)	323
4	Wasser- und Elektrolythaushalt	329
4.1	Physiologie	329
4.2	Basisdiagnostik	332
4.3	Basistherapie	332
4.3.1	Diuretika	332
4.4	Leitsymptome	336
4.4.1	Ödeme (R60.9)	336
4.5	Störungen des Wasser- und Elektrolythaushalts	337
4.5.1	Hydratationsstörungen	337
4.5.2	Hyponatriämie (E87.7)	337
4.5.3	Hypernatriämie (E87.0)	340
4.5.4	Hypokaliämie (E87.6)	342
4.5.5	Hyperkaliämie (E87.5)	345
4.5.6	Hypomagnesiämie (E83.4)	348
4.5.7	Hypermagnesiämie (E83.4)	351
4.5.8	Hypokalzämie (E83.5)	353
4.5.9	Hyperkalzämie (E83.5)	356
4.5.10	Azidose (E87.2)	360
4.5.11	Alkalose (E87.3)	363
5	Niere	367
5.1	Anatomie	367
5.2	Physiologie	368
5.3	Basisdiagnostik	370
5.4	Basistherapie	373
5.5	Leitsymptome	375
5.6	Erkrankungen der Niere	376
5.6.1	Akute Niereninsuffizienz (N17.9)	376
5.6.2	Chronische Niereninsuffizienz (N18.9)	380
5.6.3	Diabetische Nephropathie (E14.2)	385
5.6.4	Glomerulonephritiden (GN)	388
5.6.5	Harnwegsinfektionen (N39.0)	396
5.6.6	Abakterielle interstitielle Nephritiden	401
5.6.7	Angeborene tubuläre Funktionsstörungen	404
5.6.8	Urolithiasis (N20.0)	406
5.6.9	Nierenzysten (Q61.3) und Zystennieren (Q61.9)	411
5.6.10	Nierenzellkarzinom (C64)	416



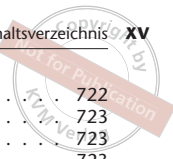
6	Rheumatologie	422
6.1	Physiologie	422
6.2	Basisdiagnostik	424
6.3	Basistherapie	426
6.3.1	Nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR)	426
6.3.2	Kortisontherapie: Glukokortikoide	426
6.3.3	Basistherapeutika: DMARD	426
6.4	Leitsymptome	429
6.5	Erkrankungen des rheumatischen Formenkreis	429
6.5.1	Rheumatisches Fieber (I00)	429
6.5.2	Rheumatoide Arthritis (RA) (M06.9)	431
6.6	Seronegative Arthritiden	436
6.6.1	Reaktive Arthritis (M02.9) und Reiter-Syndrom (M02.3)	436
6.6.2	Ankylosierende Spondylarthritis (M45)	438
6.7	Kollagenosen	441
6.7.1	Systemischer Lupus erythematoses (M32.9)	441
6.7.2	Polymyositis (M33.2) und Dermatomyositis (M33.1)	446
6.7.3	Progressive systemische Sklerose (PSS) (M34.0)	449
6.7.4	Sjögren-Syndrom (M35.0)	451
6.8	Vaskulitiden	454
6.8.1	ANCA-assoziierte Vaskulitiden	455
6.8.2	Nicht-ANCA-assoziierte Vaskulitiden	458
6.8.3	Panarteriitis nodosa (M30.0)	461
6.8.4	Kawasaki-Syndrom (M30.3)	463
6.8.5	Arteriitis cranialis (M31.6) und Polymyalgia rheumatica (M35.3)	466
6.8.6	Takayasu-Arteriitis (M31.4)	468
6.8.7	Fibromyalgie-Syndrom (M79.0)	470
7	Endokrinologie	475
7.1	Stoffwechsel	475
7.2	Basisdiagnostik der Stoffwechselstörungen	477
7.3	Basistherapie der Stoffwechselstörungen	477
7.4	Leitsymptome der Stoffwechselstörungen	477
7.5	Stoffwechselstörungen	478
7.5.1	Metabolisches Syndrom (E88.9)	478
7.5.2	Lipidstoffwechselstörung (E78.9)	480
7.5.3	Diabetes mellitus (E14.9)	485
7.5.4	Hyperurikämie (E79.0) und Gicht (M10.9)	494
7.5.5	Porphyrien (E80.2)	497
7.5.6	Osteoporose (M81.9)	502
7.6	Anatomie der Schilddrüse	507
7.7	Physiologie der Schilddrüse	507
7.8	Basisdiagnostik der Schilddrüse	508
7.8.1	Technische Diagnostik	509
7.9	Basistherapie	510
7.10	Leitsymptome	512
7.11	Erkrankungen der Schilddrüse	512
7.11.1	Struma (E04.9)	512
7.11.2	Hypothyreose (E03.9)	515
7.11.3	Hyperthyreose (E05.9)	517
7.11.4	Endokrine Orbitopathie (E05.0)	522
7.11.5	Inflammatorische Schilddrüsenerkrankungen	524
7.11.6	Schilddrüsenmalignom (C73)	528



7.12	Anatomie der Nebenschilddrüse	531
7.13	Physiologie der Nebenschilddrüse	531
7.14	Basisdiagnostik der Nebenschilddrüse	532
7.15	Basistherapie der Nebenschilddrüse	532
7.16	Leitsymptome der Nebenschilddrüse	532
7.17	Erkrankungen der Nebenschilddrüse	532
	7.17.1 Hyperparathyreoidismus (HPT) (E21)	532
	7.17.2 Hypoparathyreoidismus (E20.9)	535
7.18	Anatomie der Nebennieren	537
7.19	Physiologie der Nebennieren	538
7.20	Basisdiagnostik der Nebennieren	539
7.21	Basistherapie der Nebennieren	540
7.22	Leitsymptome der Nebenniere	542
7.23	Erkrankungen der Nebennieren	544
	7.23.1 Hyperaldosteronismus (E26)	544
	7.23.2 Hypoaldosteronismus (E27.4)	546
	7.23.3 Hyperkortisolismus (E24.9)	549
	7.23.4 Nebennierenrindeninsuffizienz (E27.4)	552
	7.23.5 Adrenogenitales Syndrom (E25.9)	555
	7.23.6 Phäochromozytom (D35.0)	557
7.24	Anatomie der hypothalamisch-hypophysären Achse	560
7.25	Physiologie	560
7.26	Basisdiagnostik hypothalamisch-hypophysären Achse	561
7.27	Basistherapie hypothalamisch-hypophysären Achse	561
7.28	Leitsymptome der hypothalamisch-hypophysären Achse	561
7.29	Erkrankungen der hypothalamisch-hypophysären Achse	561
	7.29.1 Hypophysenvorderlappenadenome (D44.3)	561
	7.29.2 Hypophysenvorderlappeninsuffizienz (E23.0)	566
	7.29.3 Diabetes insipidus (E23.2)	569
	7.29.4 Syndrom der inadäquaten ADH-Sekretion (SIADH) (E22.2)	572
8	Hämatologie	575
8.1	Anatomie der roten Blutzellen	575
8.2	Physiologie der roten Blutzellen	576
8.3	Basisdiagnostik der roten Zellreihe	577
8.4	Leitsymptome der roten Zellreihe	578
8.5	Erkrankungen der roten Zellreihe	578
	8.5.1 Anämie (D64.9)	578
	8.5.2 Eisenmangelanämie (D50.9)	580
8.6	Physiologie der weißen Blutzellen	582
8.7	Erkrankungen der Milz	582
	8.7.1 Hyperspleniesyndrom (D73.1)	582
8.8	Leukämien	583
	8.8.1 Akute lymphatische Leukämie (C91.0)	583
	8.8.2 Akute myeloische Leukämie (C92.1)	587
8.9	Lymphome	591
	8.9.1 Hodgkin-Lymphome (C81.9)	591
	8.9.2 Non-Hodgkin-Lymphome	594
	8.9.3 Multiples Myelom (C90.0)	596
8.10	Myeloproliferative Erkrankungen	600
	8.10.1 Chronische myeloische Leukämie (C92.1)	600
	8.10.2 Polycythaemia vera	602
	8.10.3 Essenzielle Thrombozythämie (D47.3)	605
	8.10.4 Osteomyelofibrose (D75.8)	607



8.11	Myelodysplastische Syndrome	609
8.11.1	Myelodysplastisches Syndrom (D46.9)	609
8.12	Krankheiten des Gerinnungssystems	613
8.12.1	Hämorrhagische Diathesen (D69.9)	613
8.12.2	Idiopathische thrombozytopenische Purpura (D69.3)	618
8.12.3	Arzneimittelinduzierte thrombozytopenische Purpura (D69.1)	619
8.12.4	Störung des Fibrinolysesystems (D65)	620
9	Infektiologie	622
9.1	Anatomie der Bakterien	622
9.2	Taxonomie der Bakterien	622
9.3	Physiologie der Bakterien	626
9.4	Basisdiagnostik bei bakteriellen Erkrankungen	626
9.5	Basistherapie bei bakteriellen Erkrankungen	627
9.5.1	Antibakterielle Antiinfektiva	627
9.6	Leitsymptome bakterieller Erkrankungen	637
9.7	Bakterielle Erkrankungen	638
9.7.1	Scharlach (A38) und weitere Streptococcus-pyogenes-Infektionen	638
9.7.2	Brucellose (A23.9)	642
9.7.3	Leptospirose (A27.9)	645
9.7.4	Listeriose (A32.9)	647
9.7.5	Q-Fieber (A78)	649
9.7.6	Bakterielle Meningitis (G03.9)	651
9.7.7	Lues (A53.9)	655
9.7.8	Gonorrhö (A54.9)	658
9.7.9	Infektionen durch pathogene Escherichia coli	661
9.7.10	Salmonellose (A02.9)	663
9.7.11	Shigellose (A03.9)	666
9.7.12	Campylobacter-Enterokolitis (A04.5)	668
9.7.13	Cholera (A00.9)	669
9.7.14	Lebensmittelvergiftungen (A05.9)	671
9.7.15	Borreliose (A68.9)	673
9.7.16	Diphtherie (A36.9)	676
9.7.17	Tetanus (A33, A34, A35)	678
9.8	Anatomie der Viren	680
9.9	Physiologie der Viren	681
9.10	Basisdiagnostik der viralen Erkrankungen	683
9.11	Basistherapie	683
9.11.1	Antivirale Chemotherapie	683
9.12	Leitsymptome viraler Erkrankungen	685
9.13	Virale Erkrankungen	686
9.13.1	Röteln (B06.9)	686
9.13.2	Parvovirus-B19-Infektion (B08.3)	688
9.13.3	Masern (B05.9)	690
9.13.4	Varizellen-Zoster-Virusinfektion	692
9.13.5	Herpes-simplex-Virusinfektion (B00.9)	695
9.13.6	Epstein-Barr-Virusinfektion (B27.0)	698
9.13.7	Zytomegalievirusinfektion (B25.9)	701
9.13.8	HIV-Infektion (Z21) und AIDS (B24)	703
9.13.9	Influenza (J11.1)	713
9.13.10	Poliomyelitis (A80.9)	716
9.13.11	Coxsackie-Virusinfektion (B34.1)	718
9.13.12	Mumps (B26.9)	720



9.14	Anatomie der Pilze	722
9.15	Physiologie der Pilze	723
9.16	Basisdiagnostik der Pilzkrankungen	723
9.17	Basistherapie der Pilzkrankungen	723
9.18	Leitsymptome der Pilzkrankungen	727
9.19	Pilzkrankungen	727
9.19.1	Oberflächliche Mykosen	727
9.19.2	Tiefe Mykosen	730
9.20	Anatomie der Protozoen	734
9.21	Basisdiagnostik der Protozoenerkrankungen	734
9.22	Basistherapie der Protozoenerkrankungen	734
9.23	Leitsymptome der Protozoenerkrankungen	735
9.24	Erkrankungen durch Protozoen	735
9.24.1	Toxoplasmose (B58.9)	735
9.24.2	Malaria (B54)	738
9.24.3	Amöbiasis (A06)	745
9.24.4	Lambliasis (A07.1)	748
9.24.5	Leishmaniose (B55.9)	750
9.24.6	Trypanosomiasis (B56, B57)	753
9.25	Anatomie der Helminthen	756
9.26	Taxonomie der Helminthen	757
9.27	Basisdiagnostik der Wurmerkrankungen	759
9.28	Basistherapie der Wurmerkrankungen	759
9.29	Leitsymptome der Wurmerkrankungen	759
9.30	Erkrankungen durch Helminthen	759
9.30.1	Schistosomiasis (B65.9)	759
9.30.2	Echinokokkose (B67.9)	762

Anhang: Laborwerte	767
-------------------------------------	-----

Sachverzeichnis	822
----------------------------------	-----

1 Kardiologie und Angiologie

G. B. Hempfing

1.1 Anatomie des Herzens

Das Herz liegt im Mediastinum zwischen den Lungenflügeln dem Zwerchfell auf. Die Herzachse verläuft von rechts dorsokranial (Herzbasis) nach links ventrokaudal (Herzspitze, Apex). Nach dorsal grenzt es an Ösophagus und Aorta, nach ventral an Sternum und die links-parasternale Thoraxwand.

Die **Wandschichten** des Herzens gliedern sich in Endo- und Myokard, die des Herzbeutels in Epi- und Perikard.

Die **Herzklappen** sind Endokardduplikaturen und werden in Segel- und Taschenklappen eingeteilt.

Die Segelklappen (atrioventrikuläre oder AV-Klappen) liegen zwischen Vorhof und Ventrikel:

- Mitralklappe (Bikuspidalklappe): im linken Herzen, zwei Segel
- Trikuspidalklappe: im rechten Herzen mit drei Segeln

Die Taschenklappen liegen am Abgang der arteriellen Ausflusswege der Herzkammern:

- Aortenklappe: zwischen linker Kammer und Aorta
- Pulmonalisklappe: zwischen rechtem Ventrikel und Truncus pulmonalis

Das **Reizleitungssystem** des Herzens besteht aus:

- Sinusknoten (sinuatrialer Knoten = SA-Knoten): spindelförmige, 1–2 cm lange Struktur am Übergang der V. cava superior in den rechten Vorhof
- Atrioventrikularknoten (AV-Knoten): vor dem Ostium des Koronarsinus liegend

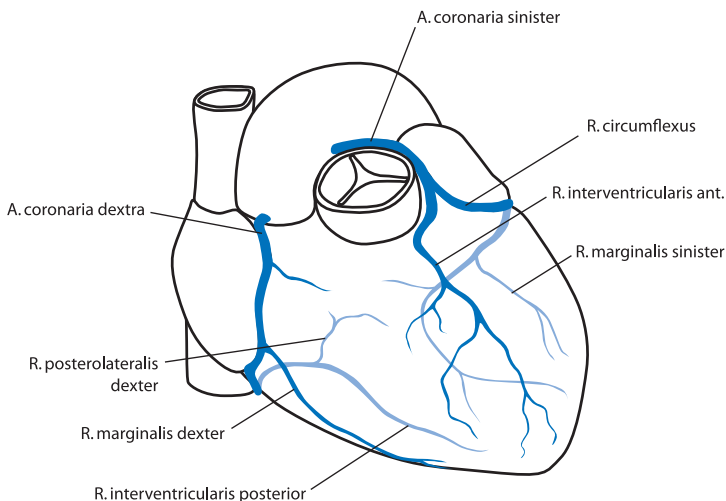


Abb. 1.1 Gefäßversorgung der Herzens.



- His-Bündel: im Ventrikelseptum, teilt sich in den rechten und linken Tawaraschenkel; der linke verzweigt sich weiter in den links-anterioren und den links-posterioren Schenkel
- Purkinje-Fasern: von den Tawara-Schenkeln ausgehend, Ausbreitung über die gesamte subendokardiale Oberfläche des Herzens

Die Blutversorgung des Herzens geschieht über die Herzkranzgefäße, die aus dem Sinus aortae entspringen (s. Abb. 1.1 und Tab. 1.1).

Nomenklatur der Koronararterien		Versorgungsgebiet
LCA	Linke Koronararterie	
RCX	Ramus circumflexus	Posteriore Wand des linken Ventrikels
RIVA	Ramus interventricularis anterior	Vorderwand des linken Ventrikels
RCA	Rechte Koronararterie	Diaphragmale (inferiore) Wand des linken Ventrikels und rechter Ventrikel

Tab. 1.1 Übersicht über die Koronararterien.

1.2 Physiologie des Herzens

Die vom Herzen geleistete Arbeit hängt vom Herzschlagvolumen und von der Herzfrequenz ab. Beeinflussung des Schlagvolumens durch:

Anatomische Faktoren: Kammergröße, Wanddicke der Herzkammer, Öffnungs- und Schließfähigkeit der Herzklappen

Funktionelle Faktoren: Kontraktilität, Vorlast (preload; Ausmaß der Muskelvorspannung am Ende der Diastole), Nachlast (afterload; systemischer und pulmonaler Gefäßwiderstand)

Frank-Starling-Mechanismus: Die Kontraktionskraft des Herzmuskels nimmt mit steigendem enddiastolischem Ventrikelvolumen proportional zur Vordehnung der Herzmuskelfasern zu.

1.3 Basisdiagnostik des Herzens

Auskultation (Tab. 1.2 und Abb. 1.2)

- 1. Herzton: Schluss der Segelklappen und Ventrikelanspannungston
- 2. Herzton: Schluss der Taschenklappen

Auskultationsareale	Herzklappe
2. ICR rechts parasternal	Aortenklappe
4. ICR rechts parasternal	Trikuspidalklappe
2. ICR links parasternal	Pulmonalklappe
3. ICR links parasternal	Erb'scher Punkt
5. ICR links medioklavikular	Mitralklappe (Herzbasis)

Tab. 1.2 Auskultationsareale der Herzklappen.

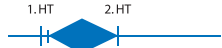
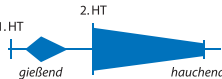
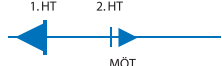
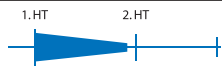
Klappenfehler	Auskultationsphänomen	
Aortenklappenstenose	Spindelförmiges, raues Systolikum; p.m. über 2. ICR rechts parasternal	
Aortenklappeninsuffizienz	Diastolisches Decrescendogeräusch direkt nach dem 2. HT; p.m. über dem Erb'schen Punkt	
Mitralklappenstenose	Paukender 1. HT und Mitralsöffnungs- (MÖT), diastolisches Decrescendo- und systolisches Crescendogeräusch; p.m. über Herzspitze	
Mitralklappeninsuffizienz	Hochfrequentes, bandförmiges (Holo-) Systolikum; p.m. über der Herzspitze	

Abb. 1.2 Auskultationsphänomene bei verschiedenen Klappenfehlern.

Labordiagnostik

Troponin I und T: herzmuskelspezifisch und sehr sensitiv; frühester Nachweis von Myokardnekrosen

Kreatinkinase (CK): nicht myokardspezifisch (vorkommen: Gehirn, Skelett- und glatter Muskulatur)

LDH: unspezifisch, kommt in allen Geweben vor. Wichtig für die Spät diagnose und Verlaufskontrolle eines Herzinfarktes

BNP (brain natriuretic peptide): Biomarker der Herzinsuffizienz, nützlich zur Differenzialdiagnose der Dyspnoe



Merke: Zur Diagnosesicherung eines Myokardinfarktes dient die Bestimmung des überwiegend herzspezifischen Isoenzym CK-MB: Anteil von über 6 % der Gesamtaktivität deutet auf einen Myokardinfarkt hin.

EKG (Abb. 1.3 und 1.4)

- P-Welle: Vorhoferregung
- PQ-Strecke: Beginn der Vorhoferregung bis Beginn der Kammerregung
- QRS-Komplex: Kammererregung
- ST-Strecke: Übergang zwischen Ende der Kammerregung und Beginn der Kammerrepolarisation
- T-Welle: Repolarisation des Kammermyokards

Extremitätenableitung → Potenzialänderungen der Frontalebene:

- Ableitung nach Eindhoven: bipolar; I–III: zwischen rechtem und linkem Arm bzw. rechtem/linkem Arm und linkem Fuß
- Ableitung nach Goldberger: unipolar; aVR (vom rechten Arm), aVL (vom linken Arm), aVF (vom linken Fuß)

Brustwandableitung → Potenzialänderung der Horizontalebene:

- Ableitung nach Wilson: unipolar
- V1–V6, erweitert bis V9

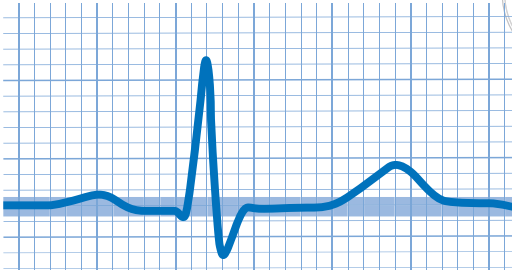


Abb. 1.3 Normales EKG.

Tab. 1.3 und Abb. 1.5 geben eine Übersicht über die verschiedenen Lagetypen.

Lagetyt	Herzachse	Bedeutung
Überdrehter Linkstyp	$\leq 30^\circ$	Links-anteriorer Hemiblock Linksherzhypertrophie
Linkstyp	-30° bis $+30^\circ$	physiologisch <40 Jahre Linksherzbelastung Adipositas
Indifferenztyp	$30-60^\circ$	Physiologisch bei Erwachsenen und älteren Jugendlichen
Steiltyp	$60-90^\circ$	Physiologisch bei Jugendlichen Hinweis auf Rechtsherzbelastung
Rechtstyp	$90-120^\circ$	Physiologisch bei Kindern Rechtsherzbelastung
Überdrehter Rechtstyp	$>120^\circ$	Extreme Rechtsherzhypertrophie bei angeborenen Herzfehlern und beim links-posterioren Hemiblock

Tab. 1.3 Darstellung der verschiedenen Lagetypen.

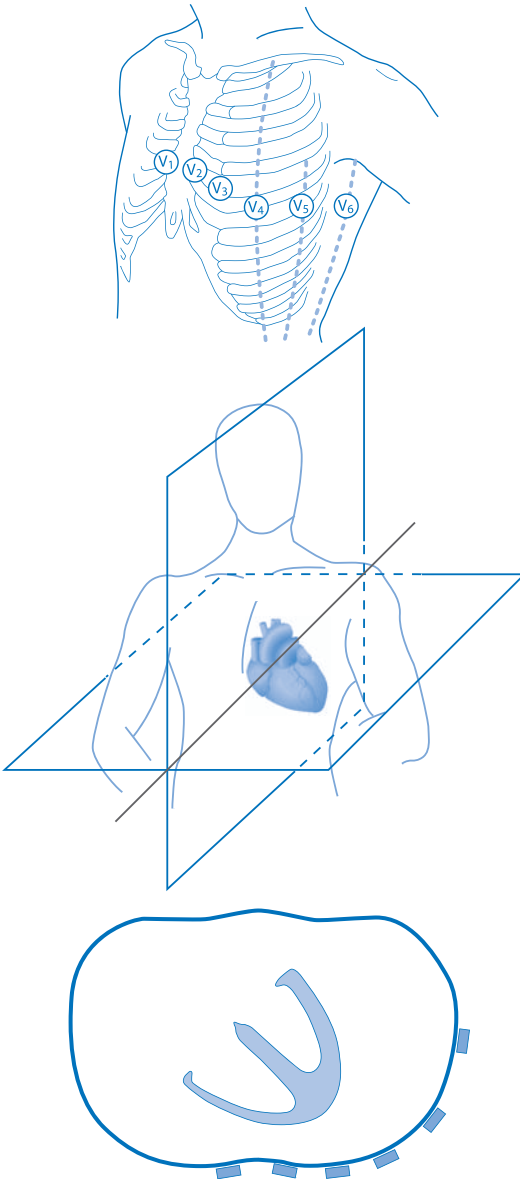


Abb. 1.4 EKG-Ableitungen.

■ Diagnostik

Labor

- Blutbild mit Differenzialblutbild: LDH-Erhöhung, BSG-Erhöhung, Lymphozytopenie, Eosinophilie
- Virusdiagnostik zum Ausschluss von EBV, HIV, Hepatitis

Technische Diagnostik

- EKG
- Röntgen-Thorax
- Sonographie Abdomen
- CT Hals, Thorax, Abdomen

Biopsie

- Lymphknotenbiopsie
- Knochenmarkpunktion zum Ausschluss einer Knochenmarkinfiltration

Histologie

■ Differenzialdiagnose

Lymphknotenschwellungen anderer Genese: Non-Hodgkin-Lymphome, Metastasen regionaler Tumoren, Lokalinfektionen, Infektionskrankheiten (Mononukleose, Röteln, Toxoplasmose, HIV) Tbc, M. Boeck, Bronchialkarzinome, Magen-Darm-Tumoren

■ Therapie – konservativ



Achtung: Therapie immer in Zentren nach Therapieprotokollen der DHSG!

Gruppe	Stadium	Standardtherapie	DHSG-Studienprotokoll
Lokalisiert	I + II ohne RF	2× ABVD + 30 Gy IF-RT	HD 13
Intermediär	I + II mit RF	4× ABVD + 30 Gy IF-RT	HD 14
Fortgeschritten	IIB mit RF III + IV	8× BEACOPP (eskaliert) + RT von initialem Bulktumor oder Restlymphom	HD15

Tab. 8.11 Chemotherapie der Hodgkin-Lymphome. ABVD-Schema: Adriamycin, Bleomycin, Vinblastin, Dacarbazin; Wiederholung an Tag 29; BEACOPP-Schema (eskaliert mit G-CSF ab Tag 8): Bleomycin, Etoposid, Adriamycin, Cyclophosphamid, Vincristin, Procarbazin, Prednison; Wiederholung Tag 22. RF= Risikofaktoren, IF= involved field, RT= Radiotherapie.

Rezidivtherapie:

- Strahlentherapie bei Lokalrezidiv einer nicht vorbestrahlten Region
- Konventionelle alternierende Chemotherapie bei chemonaiven Patienten
- Hochdosischemotherapie mit autologer Stammzelltransplantation
- Hochdosischemotherapie nach dem BEAM-Protokoll mit BCNU, Etoposid, Ara-C, Melphalan

■ Prognose

Natürlicher Verlauf

Heilungsquote:

- Limitierte Stadien: 90 %
- Intermediäre Stadien: 70 %
- Fortgeschrittene Stadien: 50 %

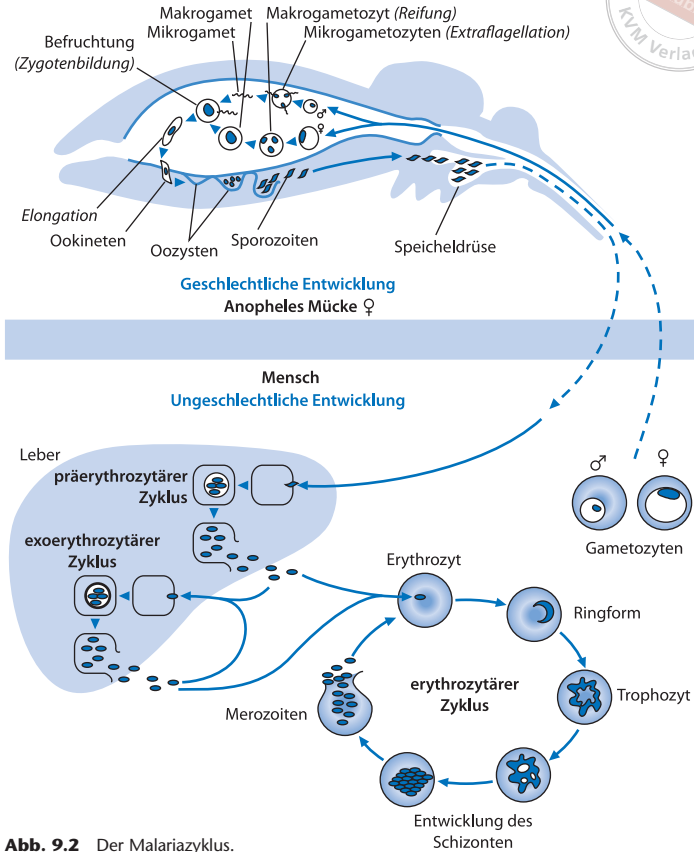


Abb. 9.2 Der Malariazyklus.

Risikofaktoren

- Reisende in Endemiegebiete
- Schwere Verläufe bei Kindern, Immundefekten, Schwangerschaft, Zustand nach Splenektomie

Einteilung/Klassifikation

Malaria tropica:

- Unkomplizierte Malaria: komplikationsloser Verlauf
- Komplizierte Malaria: bei Vorliegen eines der folgenden Kriterien:
 - Hyperparasitämie (>5 % der Erythrozyten befallen oder >100.000 Parasiten/μl)
 - Bewusstseinsstrübung, Krampfanfälle, Koma
 - Schwere Anämie (Hb <5 g/dl)
 - Akutes Nierenversagen (Oligurie <400 ml/24 h oder Kreatinin >3 mg/dl)
 - Lungenödem oder ARDS



- Hypoglykämie (<40 mg/dl)
- Schock
- Spontanblutungen
- Azidose
- Hämoglobinurie
- Ikterus (Bilirubin >3 mg/dl)

■ Klinik

Anamnese

Reiseanamnese (90 % aller importierten Fälle im 1. Monat nach Rückkehr, jedoch bis 2 Jahre nach Tropenreise möglich!). Unspezifische Symptome: Fieber, Kopf- und Gliederschmerzen, allgemeines Krankheitsgefühl

Körperliche Untersuchung

Charakteristische Fieberverläufe:

- Malaria tertiana: alle 48 h, falls zwei Parasitenpopulationen sich zeitversetzt entwickeln alle 24 h (Malaria quotidiana)
- Malaria quartana: alle 72 h
- Malaria tropica: kontinuierliches Fieber mit unregelmäßigen Spitzen
 - Begleitet von Malariaanfällen: meist am späten Nachmittag periphere Vasodilatation, Schüttelfrost, Tachykardie, nach 2–6 h Schweißausbruch und Abfiebern. Zwischen den Anfällen fühlt Patient sich besser.
 - Splenomegalie (ca. 26 % der Fälle), Hepatomegalie (ca. 14 % der Fälle), Durchfall

! Achtung: Die ersten Erkrankungstage gehen mit unregelmäßigen Fieberschüben einher.

■ Diagnostik

Labor

- **Blutbild:** Anämie, Thrombozytopenie, renale Insuffizienz
- **Mikroskopischer Erregernachweis** (unabhängig von Fieberschüben möglich): „dicker Topfen“ mit Giemsa-Färbung: Differenzierung der Plasmodiumarten mittels Parasitendichte und Morphologie möglich:
 - Malaria tropica: häufig >20 %, massive Parasitämie, doppelkernige Ringe und Mehrfachbefall von Erythrozyten, bananenförmige Gametozyten im Ausstrich
 - Malaria tertiana und quartana: maximal 2 % der Erythrozyten befallen
- Nachweis plasmodienspezifischer Antigene in Malaria-Schnelltests (z. B. ICT Malaria P.F.-Test, OptiMal-Test), wegen falsch-negativen Befunden nicht als alleinige Diagnostik
- Nachweis plasmodienspezifischer Antikörper: erst nach 6–10 Tagen positiv, für akute Diagnostik nicht geeignet, Nachweis einer inapparenten Infektion
- Malaria-PCR: wegen Dauer von mehreren Stunden für die akute Diagnostik nicht geeignet

■ Differenzialdiagnose

- Grippaler Infekt
- Gastroenteritis
- Anämie anderer Genese
- Leber- und Gallenblasenerkrankungen
- Sepsis
- Typhus
- Rheumatisches Fieber