Inhaltsverzeichnis

Vorwort V

Abkürzungsverzeichnis VII

Inhaltsverzeichnis XI

1 Grundlagen der Pharmakologie 1

1.1 Allgemeine Prinzipien der Pharmakodynamik 2
1.1.1 Wirkungsmechanismen 2
1.1.2 Dosis-Konzentrations-Wirkungsbeziehung 7

1.2 Allgemeine Prinzipien der Pharmakokinetik 10
1.2.1 Permeation durch Membranen. 11
1.2.2 Aufnahme von Pharmaka 12
1.2.3 Bindung und Verteilung von Pharmaka 16
1.2.4 Biotransformation von Pharmaka 17
1.2.5 Pharmakogenetik 21
1.2.6 Änderung von Enzymaktivitäten durch Pharmaka 23
1.2.7 Ausscheidung von Pharmaka (Elimination) 24
1.2.8 Pharmakokinetische Größen und Modelle 26
1.2.9 Zusammenwirken mehrerer Pharmaka – Arzneimittelinteraktionen 30
1.2.10 Wichtige Begriffe zur Beurteilung von Medikamentenwirkungen . 31
1.2.11 Allergische Arzneimittelreaktionen (AAR) 31
1.2.12 Chronopharmakologie 32
1.2.13 Entwicklung und Prüfung von Arzneimitteln 33

1.3 Besonderheiten der Pharmakotherapie im Kindesalter 34
1.3.1 Physiologische Besonderheiten. 34
1.3.2 Dosierung von Medikamenten im Kindesalter 35
1.3.3 Im Kindesalter kontraindizierte Medikamente 35
1.3.4 Besonderheiten bei Vergiftungen im Kindesalter 36

1.4 Besonderheiten der Pharmakotherapie im höheren Lebensalter ... 36

1.5 Pharmakotherapie in Schwangerschaft und Stillperiode 38
1.5.1 Einführung 38
1.5.2 Mögliche Schädigungen durch Medikamente 39
1.5.3 Arzneitherapie in der Stillperiode 43

1.6 Grundzüge des Rezeptierens und der Arzneiverordnung 43
1.6.1 Gesetzliche Grundlagen 43
1.6.2 Verschreibung von rezeptpflichtigen Arzneimitteln 43
1.6.3 Verschreibung von Betäubungsmitteln – Betäubungsmittelverordnung 45

2 Peripheres Nervensystem 49

2.1 Aufbau des Nervensystems, Überblick 50

2.2 Aufbau, Funktion und Beeinflussung des sympathischen Nervensystems . 50
2.2.1 Die Transmitter Acetylcholin, Adrenalin, Noradrenalin und Dopamin 51
2.2.2 Pharmakologische Beeinflussung des sympathischen Nervensystems 57

2.3 Aufbau, Funktion und Beeinflussung des parasympathischen Nervensystems 73
2.3.1 Pharmakologische Beeinflussung des Parasympathikus 75
2.3.2 Direkte Parasympathomimetika oder m-Cholinozeptor-Agonisten. 75
2.3.3 Cholinesterase-Hemmstoffe (indirekt wirkende Parasympathomimetika) 76
2.3.4 Parasympatholytika oder m-Cholinozeptor-Antagonisten 78
2.3.5 Muskulotrope und neuromuskulotrope Spasmolytika ... 81

2.4 Beeinflussung des motorischen Nervensystems 81
2.4.1 Einteilung der Muskelrelaxanzien (MR) 82

Bibliografische Informationen
http://d-nb.info/986928887

digitalisiert durch DEUTSCHE NATIONAL BIBLIOTHEK

2.4.2 Nicht-depolarisierende Muskelrelaxanzien ... 82
2.4.3 Depolarisierende Muskelrelaxanzien ... 85
2.4.4 Muskulotrope und neuromuskulotrope Spasmolytika mit anderen Wirkmechanismen 86

2.5 Beeinflussung der vegetativen Ganglien ... 87
2.5.1 N-Cholinozeptor-Agonisten an den Ganglien ... 87
2.5.2 Zentral wirkende Muskelrelaxanzien ... 88

2.6 Beeinflussung des sensiblen Nervensystems ... 89
2.6.1 Lokalanästhetika (LA) ... 89
2.6.2 Kokain ... 92
2.6.3 Fomocain (in Pellit®) ... 92

3 Herz und Kreislauf ... 93

3.1 Herzrhythmusstörungen und ihre Behandlung ... 94
3.1.1 Einführung – Physiologie des Herzens ... 94
3.1.2 Pathophysiologie von Störungen der Herzaktion ... 96
3.1.3 Einteilung und Eigenschaften antiarrhythmisch wirkender Pharmaka ... 97
3.1.4 Einteilung der Herzrhythmusstörungen ... 109
3.1.5 Therapieprinzipien der antiarrhythmischen Behandlung ... 110
3.1.6 Indikationen für eine antiarrhythmische Therapie ... 110
3.1.7 Therapieziele ... 111
3.1.8 Therapie mit Antiarrhythmika im Überblick ... 111
3.1.9 Tachykarde Herzrhythmusstörungen ... 111

3.2 Pharmakotherapie der arteriellen Hypertonie ... 119
3.2.1 Definition und Formen der arteriellen Hypertonie ... 119
3.2.2 Bedeutung der arteriellen Hypertonie als Risikofaktor ... 120
3.2.3 Abschätzung des kardiovaskulären Gesamtrisikos ... 120
3.2.4 Therapierichtlinien zur Hypertoniebehandlung ... 120
3.2.5 Relaxanzien der glatten Muskulatur – Überblick ... 124
3.2.6 Eigenschaften von Medikamenten zur Behandlung der Hypertonie ... 126
3.2.7 Differenzialtherapie des Bluthochdrucks bei Folge- und Begleiterkrankungen ... 138
3.2.8 Therapie der hypertensiven Krise und des hypertensiven Notfalls ... 143
3.2.9 Behandlung der hypertensiven Krise und des hypertensiven Notfalls in der Schwangerschaft 145

3.3 Pharmakotherapie der Herzinsuffizienz ... 145
3.3.1 Herzinsuffizienz – Begriffsbestimmung ... 145
3.3.2 Eigenschaften von Pharmaka mit positiv inotroper Wirkung ... 147
3.3.3 Herzinsuffizienz – Therapieziele und Therapieprinzipien ... 153
3.3.4 Therapie der akuten Herzinsuffizienz ... 154
3.3.5 Therapie der chronischen systolischen Herzinsuffizienz (HI) ... 156
3.3.6 Therapie der diastolischen Herzinsuffizienz (HI) ... 161
3.3.7 Therapie der Herzinsuffizienz bei Begleitkrankheiten ... 162

3.4 Die koronare Herzkrankheit ... 162
3.4.1 Begriffsbestimmung, Physiologie und Risikofaktoren der KHK ... 162
3.4.2 Empfehlungen zur Differenzialtherapie des ACS ... 164
3.4.3 Medikamentöse Therapie der KHK – Überblick ... 164
3.4.4 Therapie des ACS ... 164
3.4.5 Myokardinfarkt – Begriffsbestimmung, Symptome ... 165
3.4.6 Der akute Angina-pectoris-Anfall ... 169
3.4.7 Maßnahmen bei medikamentenresistenter Angina pectoris ... 169
3.4.8 Anfallsprophylaxe und Dauertherapie bei Angina pectoris ... 170
3.4.9 Eigenschaften wichtiger Medikamente zur Behandlung der KHK ... 171

3.5 Die Pharmakotherapie der Kreislaufinsuffizienz ... 175
3.5.1 Definition des Schocks, Schockformen ... 175
3.5.2 Kausale Schocktherapie – Überblick ... 176
3.5.3 Eigenschaften von Volumenersatzstoffen ... 177
3.5.4 Therapie der verschiedenen Schockformen ... 179
3.5.5 Chronisch-hypotone Kreislaufregulationsstörung ... 181

4 Therapie mit Diuretika, Wasser- und Elektrolythaushalt 183

4.1 Nierenphysiologie und Diuretika ... 183

4.1.1 Inhibitoren der Carboanhydrase 186
4.1.2 Benzothiadiazin-Derivate und analog wirkende Verbindungen 186
4.1.3 Schleifendiuretika 188
4.1.4 Kaliumsparende Diuretika und Aldosteronantagonisten .. 189
4.1.5 Osmotische Diuretika 191

4.2 Differenzialtherapie mit Diuretika .. 191

4.2.1 Ödemformen und allgemeine Ödemtherapie 192
4.2.2. Therapie spezieller Ödemformen 193
4.2.3 Lokale Ödeme 194

4.3 *Antidiuretika* 195

4.4 Arzneimittelbedingte Nierenerkrankungen und Glomerulopathien 196

4.5 Wasser- und Elektrolythaushalt 196

4.5.1 Kalium und Störungen des Kaliumhaushaltes 197
4.5.2 Natrium und Störungen des Natriumhaushaltes 199
4.5.3 Calcium und Störungen des Calciumhaushaltes 199
4.5.4 Magnesium und Störungen des Magnesiumhaushaltes 202
4.5.5 Säure-Basen-Haushalt 202

5 Die Pharmakotherapie von Erkrankungen der Atmungsorgane 205

5.1 Eigenschaften von Medikamenten zur Behandlung der Rhinitis und des Asthma bronchiale 205

5.1.1 Methylxanthine 206
5.1.2 β_2-Sympathomimetika 207
5.1.3 Parasympatholytika (Anticholinergika) 208
5.1.4 Expektoranzien 208
5.1.5 Leukotrien-Rezeptorantagonisten 208
5.1.6 Omalizumab (Xolair®) 209

5.2 Therapie der akuten, chronischen und allergischen Rhinitis 209

5.2.1 Akute Rhinitis 209
5.2.2 Chronische und allergische Rhinitis 209

5.3 Asthma bronchiale 210

5.3.1 Epidemiologie, Definition und Pathophysiologie 210
5.3.2 Diagnostik und Klassifikation der Asthmaschweregrade 211
5.3.3 Therapieziele der Asthmabehandlung 211
5.3.4 Stufenplan der Asthmatherapie 211
5.3.5 Anstrengungsinduziertes Asthma 213
5.3.6 Allergisches Asthma 216
5.3.7 Nicht-medikamentöse Maßnahmen zur Anfallsprophylaxe bei Asthma bronchiale 217
5.3.8 Akuter schwerer Asthmaanfall beim Erwachsenen und Status asthmaticus 217
5.3.9 Mittelschwerer Asthmaanfall bei Kindern > 2 Jahre und Heranwachsenden 218
5.3.10 Schwerer Asthmaanfall bei Kindern > 2 Jahre und Heranwachsenden 218
5.3.11 Asthmabehandlung in der Schwangerschaft 218
5.3.12 Hinweise für die hausärztliche Behandlung des Asthmaanfalls. 219

5.4 Akute und chronische Bronchitis ... 219

5.4.1 Akute Bronchitis 219
5.4.2 Chronische Bronchitis 219
5.4.3 COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease) 220

5.5 Mukoviszidose 221

6 Blut und blutbildendes System 223

***6.1* Anämieformen und Anämiebehandlung** 223

6.1.1 Eisenmangelanämie (EMA) und Eisenverbindungen 224
6.1.2 Vitamin-B_{12}-Anämie und Corrinoide (Cobalamine) 225
6.1.3 Folsäuremangel-Anämie und Folsäure 227
6.1.4 Renale Anämie und Erythropoetin 227
6.1.5 Hämolytische Anämien und Bluttransfusion 228
6.1.6 Hämatopoetische Wachstumsfaktoren 230

***6.2* Beeinflussung des Gerinnungssystems** 230

6.2.1 Physiologie und Pathophysiologie der Blutgerinnung 230
6.2.2 Gerinnungsfördernde Medikamente 232
6.2.3 Hemmstoffe der Blutgerinnung – Antikoagulanzien 232
6.2.4 Hemmstoffe des Thrombin 238
6.2.5 Hemmstoffe der Thrombozytenaggregation 238

6.2.6 Fibrinolytika ... 242
6.2.7 Antifibrinolytika ... 243

6.3 Die Pharmakotherapie arterieller und venöser Durchblutungsstörungen .. 244
6.3.1 Akuter Arterienverschluss ... 244
6.3.2 Chronische, periphere arterielle Durchblutungsstörung ... 246
6.3.3 Zerebrale Durchblutungsstörungen ... 247
6.3.4 Thrombembolische Erkrankungen der Venen ... 248
6.3.5 Therapie der venösen Insuffizienz ... 251

7 Gewebshormone und ihre Antagonisten ... 253

7.1 Histamin ... 253

7.2 H_1-Rezeptorantagonisten oder Antihistaminika ... 255

7.3 Ursachen und Therapie von Überempfindlichkeitsreaktionen (Allergien) .. 257
7.3.1 Allergietypen und Allergieursachen ... 257
7.3.2 Therapie von Überempfindlichkeitsreaktionen ... 259

7.4 H_2-Rezeptorantagonisten ... 260

7.5 Mastzellstabilisatoren ... 260

7.6 Serotonin (5-Hydroxytryptamin, 5-HT) ... 260
7.6.1 Agonisten an 5-HT-Rezeptoren. 261
7.6.2 Antagonisten an 5-HT-Rezeptoren ... 262

7.7 Eikosanoide ... 263
7.7.1 Prostaglandine ... 263
7.7.2 Leukotriene ... 264

7.8 Mutterkornalkaloide und Migränetherapie ... 266
7.8.1 Eigenschaften verschiedener Mutterkornalkaloide ... 266
7.8.2 Ursachen und Therapie der Migräne ... 267
7.8.3 Eigenschaften der Triptane ... 269

7.9 Weitere Ursachen von Kopfschmerzen und deren Therapie ... 270

8 Gastrointestinales System ... 271

8.1 Motorische Störungen ... 272
8.1.1 Spasmen im Gastrointestinaltrakt ... 272
8.1.2 Verzögerte Magenentleerung, Darmatonie, paralytischer Ileus 272

8.2 Übelkeit und Erbrechen ... 273

8.3 Gastritis, Magen- und Duodenalulkus ... 275
8.3.1 Therapie der Gastritis, Antazida ... 276
8.3.2 Therapie von Ulzera des Magens *und des Duodenums* ... 278
8.3.3 Therapie der Ulkuserkrankung . 278

8.4 Refluxkrankheit ... 284

8.5 Therapie der Diarrhoe, Antidiarrhoika ... 284
8.5.1 Therapie der infektiös bedingten Diarrhoe ... 285
8.5.2 Lebensmittelvergiftungen ... 286
8.5.3 Eigenschaften antidiarrhoisch wirksamer Medikamente ... 286

8.6 Obstipation ... 286
8.6.1 Therapie der Obstipation mit Laxanzien ... 287
8.6.2 *Eigenschaften der Laxanzien* .. 287

8.7 *Colitis ulcerosa und Morbus Crohn*, Einführung ... 288
8.7.1 Medikamentöse Behandlung des Morbus Crohn ... 290
8.7.2 Medikamentöse Behandlung der Colitis ulcerosa ... 291

8.8 Therapie von Reizdarm (Colon irritabile) und Meteorismus . 291
8.8.1 Reizdarm ... 291
8.8.2 Meteorismus ... 291

8.9 Entzündliche Lebererkrankungen ... 291

8.10 Gallensteinleiden ... 293
8.10.1 Behandlung der Gallensteinkolik ... 293
8.10.2 Medikamentöse Gallensteinauflösung ... 293
8.10.3 Choleretika zur Behandlung der Galleträgheit ... 294

8.11 Pankreatitis ... 294
8.11.1 Therapie der akuten Pankreatitis ... 294
8.11.2 Therapie der chronischen Pankreatitis ... 295

9 Zentrales Nervensystem ZNS ... 297

9.1 Narkotika (Anästhetika) ... 298
9.1.1 Praktische Durchführung von Narkosen ... 299

9.1.2 Inhalationsnarkotika 300
9.1.3 Injektionsnarkotika 305

9.2 Schlaf und Pharmakotherapie von Schlafstörungen 309

9.2.1 Physiologie des Schlafes 309
9.2.2 Kurzfristige Schlafstörungen und ihre Therapie 310
9.2.3 Therapie chronischer Schlafstörungen 312
9.2.4 Hypnotika, Sedativa und Tranquilizer 312

9.3 Psychiatrische Erkrankungen – Charakterisierung, Epidemiologie, Einteilung 318

9.3.1 Schizophrene Psychosen und Neuroleptika (NL) 319
9.3.2 Depressive Syndrome und Antidepressiva 329
9.3.3 Manische Syndrome und Lithium 340
9.3.4 Organisch begründbare Psychosen 342
9.3.5 Neurotische, reaktive und psychosomatische Störungen .. 343
9.3.6 Hyperkinetisches Syndrom (ADHS) 344
9.3.7 Narkolepsie 345

9.4 Morbus Parkinson, Begriffsbestimmung, Ursachen und Therapie 346

9.4.1 Begriffsbestimmung 346
9.4.2 Ursachen von M. Parkinson und Parkinsonoid 346
9.4.3 Symptome des M. Parkinson .. 346
9.4.4 Therapieprinzipien 346
9.4.5 Auswahl der Medikamente 347
9.4.6 Eigenschaften von Antiparkinsonmitteln 348

9.5 Hirnorganische Anfallsleiden und Antiepileptika 352

9.5.1 Einteilung hirnorganischer Anfallsleiden 352
9.5.2 Endogene und exogene Ursachen von Krampfanfällen .. 352
9.5.3 Therapieziele der Behandlung zerebraler Krampfanfälle 353
9.5.4 Therapierichtlinien, Therapiekontrollen, Differenzialtherapie. 353
9.5.5 Eigenschaften antiepileptischer Medikamente 355
9.5.6 Therapie von zerebralen Krampfanfällen 362
9.5.7 Status epilepticus 363

9.6 Zentral wirkende Substanzen mit Abhängigkeitspotenzial 366

9.6.1 Morphintyp 366
9.6.2 Cannabistyp 366
9.6.3 Barbiturattyp 367
9.6.4 Kokaintyp 367
9.6.5 Amphetamintyp 367
9.6.6 Halluzinogentyp 369
9.6.7 Khattyp 369

10 Schmerzen und ihre Behandlungsmöglichkeiten 371

10.1 Physiologie des Schmerzes 371

10.2 Analgetika und ihre Einteilung nach Wirkungsmechanismus 372

10.3 Agonisten und Antagonisten an Opioidrezeptoren 372

10.3.1 Endogene Opioide und ihre Rezeptoren 372
10.3.2 Opioide und Opioidanalgetika . 373
10.3.3 Antagonisten an Opioidrezeptoren 381
10.3.4 Zentral wirksame Analgetika mit unklarem Wirkungsmechanismus 382

10.4 Einteilung nicht-opioider Analgetika 382

10.4.1 Hemmstoffe der Cyclooxygenase (COX-Hemmer) 382
10.4.2. Anilinderivate, nicht-saure antipyretische Analgetika 391

10.5 Therapie akuter und chronischer Schmerzen, Stufenschema 392

10.5.1 Therapie akuter Schmerzen ... 392
10.5.2 Therapie chronischer Schmerzen 394

11 Entzündliche und degenerative Gelenkerkrankungen 395

11.1 Rheumatische Erkrankungen 395

11.1.1 Entzündungsreaktion und Rheuma-Begriff 395
11.1.2 Akutes rheumatisches Fieber (ARF) 396
11.1.3 Chronische Polyarthritis (rheumatoide Arthritis) 396
11.1.4 Eigenschaften ausgewählter Wirkstoffe zur Rheumatherapie. 406
11.1.5 Therapie anderer rheumatischer Erkrankungen 407

11.2 Degenerative Gelenkerkrankungen . 407

11.3 Gicht 409

11.3.1 Akuter Gichtanfall 409
11.3.2 Intervalltherapie der Gicht 410
11.3.3 Eigenschaften von Medikamenten zur Gichtbehandlung 411

12 Stoffwechselstörungen 415

12.1 Störungen des Fettstoffwechsels und seine Therapie 415
12.1.1 Lipoproteine und Fettstoffwechsel 415
12.1.2 Fettstoffwechselstörungen 416
12.1.3 Differenzialtherapie, Wirkstoffe .. 416

12.2 Diabetes mellitus – Störungen und Therapie des Zuckerstoffwechsels .. 420
12.2.1 Grundlagen 420
12.2.2 Therapieziele und Therapieprinzipien bei Diabetes I und II. 423
12.2.3 Differenzialtherapie des Typ-II-Diabetes. 423
12.2.4 Eigenschaften oraler Antidiabetika 426
12.2.5 Therapie des Typ-I-Diabetes ... 431
12.2.6 Diabetische Ketoazidose und ketoazidotisches Koma 438
12.2.7 Diabetisches Koma, hyperosmolares Koma 439
12.2.8 Lactatazidose 439

13 Hormone und hormonelle Therapie 441

13.1 Schilddrüsenhormone und Schilddrüsenerkrankungen 442
13.1.1 Regulation, Synthese und Wirkungen der Schilddrüsenhormone 442
13.1.2 Eigenschaften von Schilddrüsenhormonen und Handelspräparate 443
13.1.3 Hypothyreose – Ursachen, Symptome und Therapie 444
13.1.4 Blande, euthyreote Struma.... 446
13.1.5 Hyperthyreose und Thyreostatika 448

13.2 Kortikosteroide, Hormone der Nebennierenrinde 453
13.2.1 Glukokortikoide 453
13.2.2 Mineralokortikoide 456

13.3 Haushalt der Sexualhormone, Therapie mit Sexualhormonen 457
13.3.1 Definition und Einführung 457
13.3.2 Regulation der Sexualhormone 457
13.3.3 Gonadorelin und Analoga 457
13.3.4 Gonadotrope Hormone 458
13.3.5 Estrogene 458
13.3.6 Selektive Estrogenrezeptor-Modulatoren (SERM) 460
13.3.7 Antiestrogene 460
13.3.8 Gestagene 461
13.3.9 Antigestagene 463
13.3.10 Grundzüge der hormonalen Kontrazeption 463
13.3.11 Hormonsubstitution in Klimakterium und Menopause . 465
13.3.12 Androgene 468
13.3.13 Anabolika und Dopingmittel .. 469
13.3.14 Antiandrogene 470
13.3.15 5α-Reduktasehemmer 471

13.4 Hormonelle Regulation des Knochenstoffwechsels, Therapie der Osteoporose 471
13.4.1 Calcitonin/Parathormon. 471
13.4.2 D-Hormone (Calciferole) 472
13.4.3 Epidemiologie und Prävention der Osteoporose 473
13.4.4 Therapie der manifesten Osteoporose. 474

14 Antibiotika und Chemotherapeutika 477

14.1 Einführung und Definitionen 478

14.2 Eigenschaften von Antibiotika und Chemotherapeutika 479
14.2.1 β-Lactamantibiotika, Penicilline 479
14.2.2 Monobactame 484
14.2.3 Carbapeneme 484
14.2.4 Cephalosporine 484
14.2.5 Aminoglykosid-Antibiotika 486
14.2.6 Chinolone, Hemmstoffe der Gyrase 487
14.2.7 Tetracycline 490
14.2.8 Makrolide, Lincosamide und Ketolide 491
14.2.9 Glykopeptid-Antibiotika 493
14.2.10 Peptidantibiotika, Lipopeptidantibiotika und Fusidinsäure .. 494
14.2.11 Oxazolidinone 495
14.2.12 Chloramphenicol (Paraxin®, Chloramsaar®) 495
14.2.13 Sulfonamide 497
14.2.14 Diaminopyrimidine 498
14.2.15 Nitroimidazole 499
14.2.16 Antituberkulotika, antimikrobielle Wirkstoffe gegen Mykobakterien 499
14.2.17 Antimykotika 502
14.2.18 Malariamittel (s. Kap. 14.3.14). 505
14.2.19 Anthelminthika – Mittel gegen Würmer 508
14.2.20 Virustatika 509

14.3 Therapie von Infektionskrankheiten mit antimikrobiellen Substanzen ... 514
14.3.1 Allgemeine Regeln zur Therapie mit Antibiotika 514
14.3.2 Differenzialtherapie mit Antibiotika im Überblick 516
14.3.3 Infektionen der Luftwege 517
14.3.4 Infektionen des Gastrointestinaltraktes 519
14.3.5 Infektionen des Urogenitaltraktes 520

14.3.6 Infektionen von Haut und Weichteilen ... 523
14.3.7 Infektionen des Bewegungsapparates (insbesondere Osteomyelitis) ... 523
14.3.8 Septische Infektionen ... 523
14.3.9 Meningitiden ... 524
14.3.10 Endokarditis und Myokarditis ... 524
14.3.11 Infektionen bei Vorliegen einer Granulozytopenie ... 524
14.3.12 Tuberkulose (Tbc) und atypische Mykobakteriosen ... 524
14.3.13 Pilzerkrankungen (Mykosen) ... 527
14.3.14 Protozoonosen ... 530
14.3.15 Zoonosen ... 533
14.3.16 Viruserkrankungen ... 535
14.3.17 Seltene Infektionserkrankungen und Tropenkrankheiten ... 540

15 Beeinflussung des Tumorwachstums 541

15.1 Definition und Wachstumscharakteristika von Tumoren ... 542

15.2 Mechanismen der Tumorentstehung ... 542

15.3 Prinzipien der Tumortherapie ... 543

15.4 Allgemeine Wirkungen und UW von Zytostatika ... 544

15.5 Prinzipien der Polychemotherapie ... 545
15.5.1 Intermittierende Stoßtherapie ... 545
15.5.2 Monotherapie ... 545
15.5.3 Kombinationstherapie ... 545
15.5.4 Neoadjuvante Therapie ... 545

15.6 Zytostatika zur Tumorbehandlung und ihre Indikationen ... 545

15.7 Wirkorte verschiedener Tumormedikamente im Überblick ... 548

15.8 Risiken der Zytostatikatherapie ... 548

15.9 Eigenschaften zytostatisch wirksamer Verbindungen ... 549
15.9.1 Alkylanzien (alkylierende Zytostatika) ... 549
15.9.2 Platinkomplexe ... 551
15.9.3 Antimetabolite mit zytostatischer Wirkung ... 551
15.9.4 Zytostatisch wirkende Naturstoffe ... 554
15.9.5 Sonstige Zytostatika ... 556

15.10 Neue Tumormedikamente ... 556
15.10.1 Antikörper gegen Tumorzellen ... 556
15.10.2 Zytokine ... 557
15.10.3 Hemmstoffe der Tyrosinkinase ... 557
15.10.4 Hemmstoffe der Topoisomerase ... 557
15.10.5 Tumormedikamente mit anderen Wirkungsmechanismen ... 558

15.11 Behandlung von Tumoren mit Hormonen und Antihormonen ... 558
15.11.1 Hormone des Hypothalamus ... 559
15.11.2 Estrogene ... 559
15.11.3 Antiestrogene ... 560
15.11.4 Hemmstoffe der Aromatase ... 560
15.11.5 Gestagene ... 561
15.11.6 Antiandrogene ... 561
15.11.7 Glukokortikoide ... 562

15.12 Prognose verschiedener Tumorarten 562

15.13 Therapie ausgewählter Tumorarten ... 563
15.13.1 Mammakarzinom ... 563
15.13.2 Prostatakarzinom ... 564
15.13.3 Hodentumore ... 564
15.13.4 Pankreaskarzinom ... 565
15.13.5 Akute lymphatische Leukämie (ALL) bei Kindern ... 565
15.13.6 Lungenkarzinom ... 565
15.13.7 Darmkarzinom ... 566

15.14 Supportive Therapie ... 566

16 Beeinflussung des Immunsystems ... 569

16.1 Immunsuppressiva – Definition und Indikationen ... 569
16.1.1 Glukokortikoide ... 569
16.1.2 Polypeptide und Makrolide ... 570
16.1.3 Zytostatika ... 571
16.1.4 Antikörper ... 572

16.2 Immunmodulatoren – Zytokine ... 574
16.2.1 Therapeutisch eingesetzte, natürliche immunmodulierende Substanzen ... 574
16.2.2 Körperfremde immunmodulierende Substanzen ... 577

17 Giftstoffe, Vergiftungen und Karzinogene ... 579

17.1 Definition Giftstoffe, Gifte, Toxikologie ... 580

17.2 Grundlagen der Vergiftungsbehandlung ... 581
17.2.1 Herz-Kreislauf-Hilfe ... 581
17.2.2 Dekontamination und Verhinderung der Resorption ... 581

17.3 Vergiftungen mit Schwermetallen, Antidote – Überblick 584
17.3.1 Vergiftungen mit Blei und Bleiverbindungen 586
17.3.2 Vergiftungen mit Quecksilber und Quecksilberverbindungen 588
17.3.3 Vergiftungen mit Thallium und Thalliumverbindungen 589
17.3.4 Vergiftungen mit Arsen und Arsenverbindungen 590
17.3.5 Vergiftungen mit Goldverbindungen 590
17.3.6 Vergiftungen mit Eisenverbindungen 590
17.3.7 Vergiftungen mit Wismutverbindungen 591
17.3.8 Vergiftungen mit Cadmium und Cadmiumverbindungen 591

17.4 Vergiftungen mit Säuren, Laugen und Detergenzien 591
17.4.1 Säuren und Laugen 591
17.4.2 Detergenzien 591

17.5 Gase und Aerosole 592
17.5.1 Vergiftung mit Kohlenmonoxid 592
17.5.2 Vergiftungen mit Blausäure und Cyaniden 593
17.5.3 Vergiftungen mit Reizgasen und chemischen Kampfstoffen . 594

17.6 Methämoglobinbildner 595

17.7 Vergiftungen mit Alkoholen 595
17.7.1 Vergiftung mit Äthanol 595
17.7.2 Vergiftung mit Methanol 598
17.7.3 Vergiftung mit Glykolen 598

17.8 Vergiftungen mit Lösungsmitteln ... 598
17.8.1 Vergiftung mit Benzol 598
17.8.2 Vergiftung mit Benzinen 599
17.8.3 Vergiftung mit Schwefelkohlenstoff (Kohlenstoffdisulfid) 599
17.8.4 Vergiftungen mit chlorierten Alkanen und Alkenen 600

17.9 Vergiftungen mit halogenierten aromatischen Kohlenwasserstoffen . 600

17.10 Vergiftungen mit Pestiziden 601
17.10.1 Vergiftungen mit chlorierten zyklischen Kohlenwasserstoffen 601
17.10.2 Vergiftungen mit organischen Phosphorsäureestern 602
17.10.3 Vergiftungen mit Carbaminsäureestern (Carbamate) 603
17.10.4 Vergiftungen mit Pyrethrinen und Pyrethroiden 604

17.11 Vergiftungen mit Herbiziden 604

17.12 Vergiftungen mit Bispyridinium-Verbindungen 604

17.13 Tabak 604

17.14 Tierische Gifte 605
17.14.1 Hautflüglergifte 605
17.14.2 Schlangengifte 606
17.14.3 Amphibiengifte und Fischgifte . 606

17.15 Pilzgifte 606
17.15.1 Vergiftung mit Knollenblätterpilz 607
17.15.2 Aflatoxine 608

17.16 Pflanzengifte und Giftpflanzen 608

17.17 Bakterielle Gifte 608
17.17.1 Botulinustoxin 608
17.17.2 Tetanustoxin 609
17.17.3 Choleratoxin 609

17.18 Vergiftungen mit Medikamenten ... 609
17.18.1 Vergiftungen mit Cumarinen .. 610
17.18.2 Vergiftungen mit trizyklischen Antidepressiva 610
17.18.3 Vergiftungen mit Atropin oder Parasympatholytika 610
17.18.4 Vergiftungen mit Barbituraten . 610
17.18.5 Vergiftungen mit bromhaltigen Medikamenten 611
17.18.6 Vergiftungen mit Benzodiazepinen 611
17.18.7 Vergiftungen mit Betablockern . 611
17.18.8 Vergiftung mit Digitalisglykosiden 611
17.18.9 Vergiftung mit Eisenverbindungen 611
17.18.10 Vergiftung mit Lithiumsalzen 612
17.18.11 Vergiftung mit Neuroleptika .. 612
17.18.12 Vergiftung mit Opioiden 612
17.18.13 Vergiftungen mit Paracetamol 612
17.18.14 Vergiftungen mit Salicylaten . 613
17.18.15 Vergiftungen mit Wismutverbindungen 613
17.18.16 Vergiftungen mit Clonidin ... 613
17.18.17 Vergiftungen mit Alphablockern 613

17.19 Chemische Karzinogene 613
17.19.1 Allgemeine pathobiochemische Gesichtspunkte 614
17.19.2 Molekulare Grundlagen der Krebsentstehung durch chemische Karzinogene 614
17.19.3 Einzelne wichtige Karzinogene . 615

Literaturverzeichnis und Buchempfehlungen 617

Neue Medikamente 622

Internetadressen 624

Giftinformationszentren 625

1 Grundlagen der Pharmakologie

Inhaltsverzeichnis

1.1 Allgemeine Prinzipien der Pharmakodynamik 2

1.1.1 Wirkungsmechanismen 2
1.1.2 Dosis-Konzentrations-Wirkungsbeziehung 7

1.2 Allgemeine Prinzipien der Pharmakokinetik 10

1.2.1 Permeation durch Membranen .. 11
1.2.2 Aufnahme von Pharmaka 12
1.2.3 Bindung und Verteilung von Pharmaka 16
1.2.4 Biotransformation von Pharmaka . 17
1.2.5 Pharmakogenetik 21
1.2.6 Änderung von Enzymaktivitäten durch Pharmaka 23
1.2.7 Ausscheidung von Pharmaka (Elimination) 24
1.2.8 Pharmakokinetische Größen und Modelle 26
1.2.9 Zusammenwirken mehrerer Pharmaka – Arzneimittelinteraktionen . 30
1.2.10 Wichtige Begriffe zur Beurteilung von Medikamentenwirkungen ... 31
1.2.11 Allergische Arzneimittelreaktionen (AAR) 31
1.2.12 Chronopharmakologie 32
1.2.13 Entwicklung und Prüfung von Arzneimitteln 33

1.3 Besonderheiten der Pharmakotherapie im Kindesalter 34

1.3.1 Physiologische Besonderheiten .. 34
1.3.2 Dosierung von Medikamenten im Kindesalter 35
1.3.3 Im Kindesalter kontraindizierte Medikamente 35
1.3.4 Besonderheiten bei Vergiftungen im Kindesalter 36

1.4 Besonderheiten der Pharmakotherapie im höheren Lebensalter 36

1.5 Pharmakotherapie in Schwangerschaft und Stillperiode 38

1.5.1 Einführung 38
1.5.2 Mögliche Schädigungen durch Medikamente 39
1.5.3 Arzneitherapie in der Stillperiode 43

1.6 Grundzüge des Rezeptierens und der Arzneiverordnung 43

1.6.1 Gesetzliche Grundlagen 43
1.6.2 Verschreibung von rezeptpflichtigen Arzneimitteln 43
1.6.3 Verschreibung von Betäubungsmitteln – Betäubungsmittelverordnung 45