

# I Pharmakologische Grundlagen

## 1 Bedeutung der Pharmakokinetik für multimorbider Alterspatienten

D. Platt, W. Mühlberg

1.1	Einführung . . . . .	3
1.2	Veränderungen der Pharmakokinetik im Alter . . . . .	3
1.2.1	Absorptionsphase . . . . .	3
1.2.2	Verteilungsphase . . . . .	4
1.2.3	Biotransformation . . . . .	7
1.2.4	Biliäre Ausscheidung. . . . .	9
1.2.5	Renale Ausscheidung. . . . .	9
1.3	Veränderungen der Pharmakodynamik im Alter . . . . .	13

## 2 Neben- und Wechselwirkungen von

W. Mühlberg, D. Platt, E. Mutschler

2.1	Einführung . . . . .	21
2.1.1	Epidemiologie . . . . .	21
2.1.2	Häufigste unerwünschte Arzneimittel- wirkungen bei älteren Patienten. . . . .	21
2.1.3	Multimorbidität und Interaktionen von Medikamenten im Alter. . . . .	23
2.2	Nebenwirkungen und Interaktionen in den einzelnen Arzneimittelgruppen . . . . .	24
2.2.1	Psychopharmaka . . . . .	24
	Antidepressiva . . . . .	24
	Neuroleptika . . . . .	24
	Sedativa und Hypnotika . . . . .	24
2.2.2	Antihistaminika und Anticholinergika . . . . .	25
2.2.3	Kardiaka (Herzglykoside und Antiarrhythmika) . . . . .	25

## für die medikamentöse Behandlung

3

1.4	Compliance im Alter . . . . .	15
1.5	Kombinationspräparate . . . . .	16
1.6	Richtlinien für die Pharmakotherapie älterer Patienten . . . . .	18
1.7	Kriterien zum Einsatz neuer Medikamente bei älteren Patienten. . .	19
1.8	Präparate-Index . . . . .	19
	Literatur . . . . .	20

## on Pharmaka im Alter

21

2.2.4	Diuretika . . . . .	26
2.2.5	Antihypertensiva. . . . .	26
2.2.6	Antikoagulantien. . . . .	26
2.2.7	Opiate, nichtopioide (nichtsteroidale) Analgetika und Antiphlogistika, Anästhetika . . . . .	27
2.2.8	Antibiotika . . . . .	27
2.2.9	Zytostatische Chemotherapeutika . . .	27
2.3	Differentialdiagnose unerwünschter Pharmakawirkungen im Alter – häufige klinische Bilder . . . . .	28
2.4	Unerwünschte Nebenwirkungen bei Selbstmedikation . . . . .	30
2.5	Präparate-Index . . . . .	31
	Literatur . . . . .	31

# 1 Therapie der chronischen Herzinsuffizienz

E. Erdmann

1.1	Einführung . . . . .	35
1.1.1	Definition . . . . .	35
1.1.2	Ursachen der Herzinsuffizienz . . . . .	35
1.1.3	Epidemiologie . . . . .	36
1.1.4	Pathophysiologie der chronischen Herzinsuffizienz . . . . .	37
	Regulation der Kontraktionskraft . . . . .	37
1.1.5	Akute und chronische Herzinsuffizienz . . . . .	39
1.2	Diagnostik der Herzinsuffizienz . . . . .	39
1.3	Pharmakotherapie der chronischen Herzinsuffizienz . . . . .	40
1.3.1	Therapie mit Diuretika . . . . .	41
	Pharmakologische Eigenschaften der Diuretika . . . . .	41
	Nebenwirkungen der Diuretika . . . . .	41
	Interaktionen mit anderen Medikamenten . . . . .	42
	Indikationen einer Diuretikatherapie bei chronischer Herzinsuffizienz . . . . .	43
	Hyponatriämie bei Herzinsuffizienz . . . . .	44
	Diuretikaresistenz . . . . .	44
	Andere Maßnahmen des Flüssigkeitsentzugs . . . . .	44
1.3.2	Therapie mit Herzglykosiden . . . . .	44
	Wirkungsmechanismus . . . . .	45
	Pharmakokinetik . . . . .	45
	Pharmakodynamik der Herzglykoside . . . . .	46
	Altersabhängige Regulation der Herzglykosidrezeptoren . . . . .	47
	Arzneimittelinteraktionen mit Herzglykosiden . . . . .	47
	Messung der Digitalis- konzentrationen im Blut . . . . .	48
	Herzglykoside bei Vorhofflimmern und Vorhofflattern . . . . .	48
	Herzglykoside bei akuter Herzinsuffizienz . . . . .	48
	Indikationen für Herzglykoside . . . . .	48
	Auswahl des Herzglykosids . . . . .	50

	Dosierung von Digoxin und seinen Derivaten . . . . .	50
	Nebenwirkungen und Intoxikationen	52
	Kontraindikationen für Herzglykoside	53
1.3.3	Therapie mit ACE-Hemmern . . . . .	54
	Pharmakodynamische Wirkungen .	54
	Pharmakokinetik . . . . .	55
	Indikationen für ACE-Hemmer . .	56
	Wirkungen der ACE-Hemmer auf die linksventrikuläre Dilatation . . . .	56
	Dosierung von ACE-Hemmern . .	57
	Nebenwirkungen der ACE-Hemmer	58
	Interaktionen mit anderen Medikamenten . . . . .	58
	Kontraindikationen . . . . .	58
1.3.4	Therapie mit AT <sub>1</sub> -Rezeptorenblockern	58
	Dosierung der AT <sub>1</sub> -Rezeptor- Antagonisten. . . . .	59
	Kontraindikationen . . . . .	59
	Kombinationstherapie . . . . .	59
1.3.5	Andere Pharmaka zur Therapie der chronischen Herzinsuffizienz. . .	60
	Phosphodiesterase-Inhibitoren . . .	60
	β-Adrenozeptor-Agonisten . . . .	60
	Calcium-Sensitizer . . . . .	60
	Claciumantagonisten. . . . .	60
	Antiarrhythmika . . . . .	61
1.3.6	Therapie mit β-Adrenozeptor- Antagonisten (β-Rezeptorenblocker) .	61
	Dosierung . . . . .	62
	Indikation . . . . .	62
	Kontraindikationen . . . . .	63
1.3.7	Therapie mit Aldosteronantagonisten .	63
1.3.8	Die diastolische Herzinsuffizienz . .	63
	Therapie der diastolischen Herzinsuffizienz . . . . .	63
1.4	Zusammenfassung . . . . .	64
1.5	Präparate-Index . . . . .	65
	Literatur . . . . .	66

## **2 Therapie der koronaren Herzkrankheit**

T. Meinertz

2.1	Einführung . . . . .	68
2.1.1	Beschwerdebild . . . . .	68
2.1.2	Diagnostik . . . . .	68
2.1.3	Differentialdiagnose . . . . .	69
2.2	Therapie der koronaren Herzkrankheit im Alter . . . . .	69
2.2.1	Pharmakotherapie . . . . .	69
2.2.2	Therapeutische Ziele . . . . .	69
2.2.3	Therapieverfahren . . . . .	69
2.3	Akutes Koronarsyndrom . . . . .	70
2.3.1	Schweregrad und Art der Symptome . . . . .	70
2.3.2	Ausdehnung des Ischämieareals . . . . .	70
2.3.3	Ausdehnung der Nekrosezone . . . . .	71
2.3.4	Ausdehnung des „rettbaren Myokard- gewebes“ . . . . .	71
2.3.5	Thrombolytika . . . . .	71
2.3.6	Antikoagulantien . . . . .	72
2.3.7	Thrombozytenaggregationshemmer . . . . .	72

## **3 Therapie von Herzrhythmusstörungen**

J. Horn, D. Platt

3.1	Einführung . . . . .	80
3.1.1	Epidemiologie, Einteilung und Pathogenese . . . . .	80
3.1.2	Symptome . . . . .	84
3.1.3	Diagnostik . . . . .	84
3.1.4	Allgemeines zur Therapie . . . . .	85
	Therapieplanung . . . . .	85
	Indikation . . . . .	85
	Therapiekontrolle . . . . .	86
3.2	Pharmakologische Eigenschaften von Antiarrhythmika . . . . .	88
3.2.1	Pharmaka bei bradykarden Rhythmusstörungen . . . . .	88
	Parasympatholytika . . . . .	88
	$\beta$ -Sympathomimetika . . . . .	88
3.2.2	Pharmaka bei tachykarden Rhythmusstörungen . . . . .	89
	Klasse-I-Antiarrhythmika . . . . .	89
	Klasse-II-Antiarrhythmika . . . . .	94
	Klasse-III-Antiarrhythmika . . . . .	95
	Klasse-IV-Antiarrhythmika . . . . .	96
	Klasse-V-Antiarrhythmika . . . . .	96
3.3	Indikationen . . . . .	97
3.3.1	Pharmaka bei bradykarden Rhythmusstörungen . . . . .	97

2.3.8	$\beta$ -Adrenozeptor-Antagonisten ( $\beta$ -Rezeptorenblocker) . . . . .	73
2.3.9	Calciumantagonisten . . . . .	73
2.3.10	Nitrattherapie . . . . .	74
2.3.11	ACE-Hemmer . . . . .	74
2.4	Zustand nach transmuralen Myokardinfarkt . . . . .	74
2.5	Stabile Angina pectoris . . . . .	75
2.5.1	Thrombozytenaggregationshemmer . . . . .	75
2.5.2	Nitrattherapie . . . . .	75
2.5.3	$\beta$ -Adrenozeptor-Antagonisten ( $\beta$ -Rezeptorenblocker) . . . . .	76
2.5.4	Calciumantagonisten . . . . .	76
2.5.5	Kombinationstherapie . . . . .	77
2.6	Risikofaktor-Intervention . . . . .	77
2.7	Präparate-Index . . . . .	78
	Literatur . . . . .	79

	Anticholinergika . . . . .	98
	$\beta$ -Sympathomimetika . . . . .	98
3.3.2	Pharmaka bei tachykarden Rhythmus- störungen und Extrasystolen . . . . .	98
	Klasse-I-Antiarrhythmika . . . . .	99
	Klasse-II-Antiarrhythmika . . . . .	99
	Klasse-III-Antiarrhythmika . . . . .	100
	Klasse-IV-Antiarrhythmika . . . . .	100
	Klasse-V-Antiarrhythmika . . . . .	100
3.4	Nebenwirkungen und Kontraindikationen . . . . .	101
3.4.1	Pharmaka bei bradykarden Rhythmusstörungen . . . . .	101
	Anticholinergika . . . . .	101
	$\beta$ -Sympathomimetika . . . . .	101
3.4.2	Pharmaka bei tachykarden Rhythmusstörungen . . . . .	105
	Klasse-I-Antiarrhythmika . . . . .	
	Zentrale Nebenwirkungen . . . . .	105
	Kardiodepressive Nebenwirkungen . . . . .	105
	Proarrhythmogene Nebenwirkungen . . . . .	105
	Altersabhängigkeit der Nebenwirkungen . . . . .	106
	Klasse-II-Antiarrhythmika . . . . .	107
	Klasse-III-Antiarrhythmika . . . . .	107

	Klasse-IV-Antiarrhythmika . . . . .	108
	Klasse-V-Antiarrhythmika . . . . .	108
3.5	Interaktionen . . . . .	109
3.5.1	Kombinationstherapie mit Antiarrhythmika . . . . .	109
3.5.2	Interaktionen mit anderen Arzneimitteln	109
3.6	Stellenwert der medikamentösen Behandlung von Herzrhythmus- störungen. . . . .	112

## 4 Therapie der arteriellen Hypertonie

F. W. Lohmann

4.1	Einführung . . . . .	118
4.1.1	Definition, Schweregrade, Häufigkeit. Isolierte systolische arterielle Hypertonie . . . . .	118 119
4.1.2	Die verschiedenen Hochdruckformen. Hochdruckdiagnostik im Alter. . . . .	119 120
4.1.3	Symptomatische Hochdrucktherapie . . . . . Indikation. . . . . Therapieziel und Therapiekontrolle. . . . . Die Bedeutung der Allgemeinmaßnahmen. . . . .	120 120 121 122
4.2	Antihypertensive Pharmakotherapie im Alter . . . . .	124
4.2.1	Besonderheiten der Hochdrucktherapie beim alten Menschen . . . . .	124
4.2.2	Individuelle antihypertensive Differentialtherapie. . . . .	125

## 5 Therapie peripherer arterieller Durchblutungsstörungen

G. Trübestein

5.1	Einführung . . . . .	138
5.2	Einteilung der arteriellen Durchblutungsstörungen. . . . .	138
5.2.1	Die Bedeutung der Risikofaktoren der Arteriosklerose . . . . .	138
5.2.2	Pharmakologische Prävention. . . . .	139
5.2.3	Therapieprinzipien bei unter- schiedlichen Stadien der peripheren arteriellen Verschlußkrankheit . . . . .	139
5.3	Thrombozytenfunktionshemmer. . . . .	141
5.3.1	Acetylsalicylsäure . . . . .	141
5.3.2	Dipyridamol . . . . .	141
5.3.3	Ticlopidin . . . . .	142
5.4	Vasoaktive Substanzen . . . . .	143
5.4.1	Buflomedilhydrochlorid . . . . .	143

3.7	Alternativen zur medikamentösen Behandlung von Herzrhythmus- störungen . . . . .	113
3.8	Ergänzende Arzneimitteltherapie bei Herzrhythmusstörungen . . . . .	113
3.9	Präparate-Index . . . . .	115
	Literatur . . . . .	116

## nie

118

	Pathophysiologische und differential- therapeutische Aspekte . . . . .	127
4.2.3	Antihypertensive Monotherapie . . . . .	127
	$\beta$ -Adrenozeptor-Antagonisten ( $\beta$ -Rezeptorenblocker) . . . . .	127
	Vasodilatoren . . . . .	128
	Diuretika/Saluretika . . . . .	130
4.2.4	Antihypertensive Kombinationsbehandlung . . . . .	131
4.3	Klinische Besonderheiten der medikamentösen Hochdrucktherapie . . . . .	132
4.3.1	Isolierte systolische arterielle Hypertonie . . . . .	132
4.4	Der hypertensive Notfall . . . . .	134
4.5	Kritischer Ausblick . . . . .	134
4.6	Präparate-Index . . . . .	135
	Literatur . . . . .	136

## urchblutungsstörungen

138

5.4.2	Naftidrofurylhydrogenoxalat . . . . .	144
5.4.3	Pentoxifyllin . . . . .	145
5.4.4	Ginkgo-biloba-Extrakt . . . . .	145
5.4.5	Calciumoverload- (Calciumüberladungs-)Blocker . . . . .	146
5.4.6	Bencyclanhydrogenfumarat . . . . .	146
5.5	Defibrinogenierung . . . . .	147
5.6	Hämodilution . . . . .	148
5.7	Prostanoide . . . . .	148
5.7.1	Iloprost . . . . .	148
5.7.2	Alprostadil . . . . .	149
5.8	Fibrinolytika . . . . .	150
5.8.1	Urokinase . . . . .	150
5.8.2	Streptokinase . . . . .	152
5.8.3	Gewebe-Plasminogen-Aktivator (rt-PA) . . . . .	152



5.9	Außenseitermethoden in der Behandlung peripherer arterieller Durchblutungsstörungen . . . . .	153
5.9.1	Ozontherapie . . . . .	153
5.9.2	Ultraviolettbestrahlung (UVB) des Blutes und hämatogene Oxidations- therapie . . . . .	153

## **6 Therapie von zerebralen Durchbl**

**K. Herholz**

6.1	Einführung . . . . .	156
6.2	Prophylaxe zerebraler ischämischer Insulte . . . . .	157
6.2.1	Thrombozytenaggregationshemmer . .	158
6.2.2	Antikoagulantien . . . . .	160
6.2.3	Hämorheologika . . . . .	160
6.2.4	Gefäßerweiternde Substanzen . . . .	161
6.2.5	Behandlung vaskulärer Risikofaktoren .	161
6.3	Akuter ischämischer Insult . . . . .	162
6.3.1	Thrombolyse . . . . .	162
6.3.2	Hämorheologika und Blutdruckkontrolle. . . . .	163
6.3.3	Thrombozytenaggregationshemmer und Antikoagulantien. . . . .	163
6.3.4	Ödembekämpfung . . . . .	164
6.3.5	Neuroprotektiva. . . . .	164
6.3.6	Erhaltung der Vitalfunktionen und Vermeidung von Komplikationen . . .	165

## **7 Therapie von Thrombose und Lun**

**K. Hager**

7.1	Einführung . . . . .	173
7.1.1	Gerinnung und Fibrinolyse im Alter . .	173
7.1.2	Thrombose. . . . .	173
7.1.3	Lungenembolie . . . . .	174
7.2	Antikoagulantien . . . . .	175
7.2.1	Unfraktioniertes Heparin . . . . .	175
7.2.2	Niedermolekulares Heparin (NMH) . .	178

## **8 Therapie rheumatischer Erkranku**

**L. Köhler, D. O. Stichtenoth, J. C. Frölich, H. Zeid**

8.1	Einführung . . . . .	187
8.2	Pharmakologische Eigenschaften nach Medikamentengruppen . . . . .	187
8.2.1	Nichtsteroidale Antirheumatika. . . .	188

5.9.3	Sauerstoff-Mehrschritt-Therapie . . . . .	153
5.9.4	Chelattherapie. . . . .	153
5.9.5	Hyperbare Oxygenierung . . . . .	154
5.10	Zusammenfassung . . . . .	154
5.11	Präparate-Index . . . . .	154
	Literatur . . . . .	155

## **Störungen und Demenz**

**156**

6.4	Demenz . . . . .	165
6.4.1	Nootropika . . . . .	166
	Alkaloide. . . . .	166
	Calciumantagonisten und Vasodilatoren . . . . .	166
	NMDA-Antagonisten . . . . .	167
	Pflanzenextrakte und Organpräparate. . . . .	167
	Sonstige Nootropika . . . . .	168
6.4.2	Spezielle Therapie der vaskulären Demenz . . . . .	168
6.4.3	Zentral wirksame Cholinergika bei Alzheimer-Demenz . . . . .	168
6.4.4	Behandlung begleitender Depressionen. . . . .	169
6.4.5	Neuroprotektive Behandlungsansätze . . . . .	170
6.5	Perspektiven . . . . .	171
6.6	Präparate-Index . . . . .	171
	Literatur . . . . .	172

## **genembolie**

**173**

7.2.3	Hirudin . . . . .	179
7.2.4	Cumarinderivate. . . . .	180
7.2.5	Fibrinolytika . . . . .	182
7.3	Zusammenfassung . . . . .	185
7.4	Präparate-Index . . . . .	185
	Literatur . . . . .	185

## **ngen**

**187**

8.2.2	Glucocorticoide . . . . .	190
8.2.3	Langwirksame Antirheumatika und Immunsuppressiva . . . . .	191
	Chloroquin und Hydroxychloroquin . . . . .	191

	Sulfasalazin . . . . .	192
	Auranofin und Natriumaurothiomalat . . . . .	192
	D-Penicillamin . . . . .	194
	Methotrexat . . . . .	194
	Ciclosporin (Cyclosporin A) . . . . .	194
	Azathioprin . . . . .	195
	Cyclophosphamid . . . . .	195
8.3	Indikationen. . . . .	196
8.3.1	Übersicht zu den Medikamentengruppen . . . . .	196
	Nichtsteroidale Antirheumatika . . . . .	196
	Glucocorticoide . . . . .	196
	Langwirksame Antirheumatika und Immunsuppressiva . . . . .	196
8.3.2	Erkrankungen . . . . .	196
	Chronische Polyarthritits . . . . .	196
	Polymyalgia rheumatica und Arteriitis temporalis. . . . .	198
	Spondarthritiden . . . . .	198
	Kollagenosen und Vaskulitiden . . . . .	199
8.4	Kontraindikationen . . . . .	199
8.4.1	Nichtsteroidale Antirheumatika . . . . .	199
8.4.2	Glucocorticoide . . . . .	199
8.4.3	Langwirksame Antirheumatika und Immunsuppressiva . . . . .	199

## 9 Therapie von Infektionen

R. Stahlmann, T. Schaberg, H. Lode

9.1	Einführung . . . . .	205
9.2	Immunologische Veränderungen im höheren Lebensalter . . . . .	206
9.2.1	Primäre Immunantwort . . . . .	206
9.2.2	Sekundäre Immunantwort . . . . .	207
9.3	Prophylaxe von Infektionen bei älteren Patienten . . . . .	208
9.3.1	Impfungen im höheren Lebensalter . . . . .	208
9.4	Besonderheiten spezieller Infektionen bei älteren Patienten . . . . .	211
9.4.1	Pneumonien. . . . .	211

## 10 Therapie des Diabetes mellitus

H. Mehnert

10.1	Einführung . . . . .	225
10.1.1	Pathogenese. . . . .	225
10.1.2	Symptome . . . . .	226
10.1.3	Diagnostik . . . . .	226
10.1.4	Allgemeines zur Therapie . . . . .	226
10.2	Pharmakologische Eigenschaften blutzuckersenkender Medikamente. . . . .	228

	Antimalariamittel . . . . .	199
	Sulfasalazin . . . . .	199
	Goldpräparate . . . . .	200
	D-Penicillamin . . . . .	200
	Methotrexat . . . . .	200
	Ciclosporin . . . . .	200
	Azathioprin . . . . .	200
	Cyclophosphamid . . . . .	200
8.5	Interaktionen . . . . .	200
8.5.1	Nichtsteroidale Antirheumatika . . .	200
8.5.2	Glucocorticoide . . . . .	200
8.5.3	Langwirksame Antirheumatika und Immunsuppressiva . . . . .	201
	Chloroquin, Hydroxychloroquin . .	201
	Sulfasalazin . . . . .	201
	Auranofin und Natriumaurothiomalat	201
	D-Penicillamin . . . . .	201
	Methotrexat . . . . .	201
	Ciclosporin . . . . .	201
	Azathioprin . . . . .	201
	Cyclophosphamid . . . . .	201
8.6	Stellenwert . . . . .	202
8.7	Präparate-Index . . . . .	203
	Literatur . . . . .	203

## 205

9.4.2	Tuberkulose . . . . .	214
9.4.3	Harnwegsinfektionen . . . . .	217
9.4.4	Bakteriell verursachte Haut- und Weichteilinfektionen . . . . .	218
9.4.5	Herpes zoster . . . . .	219
9.4.6	Infektionen des Magen-Darm-Traktes .	220
9.4.7	Meningitis . . . . .	221
9.4.8	Infektive Endokarditis . . . . .	222
9.5	Präparate-Index . . . . .	223
	Literatur . . . . .	223

## 225

10.2.1	Acarbose . . . . .	228
10.2.2	Metformin . . . . .	229
10.2.3	Sulfonylharnstoffe . . . . .	230
	Sulfonylharnstoffe der ersten und zweiten Generation . . . . .	230
	Sulfonylharnstoff der dritten Generation. . . . .	231

10.2.4	Insulin . . . . .	234
10.3.	Indikationen . . . . .	234
10.3.1	Acarbose . . . . .	234
10.3.2	Metformin . . . . .	235
10.3.3	Sulfonylharnstoffe . . . . .	236
	Sulfonylharnstoffe der ersten und zweiten Generation. . . . .	236
	Sulfonylharnstoff der dritten Generation . . . . .	236
10.3.4	Insulin . . . . .	237
10.3.5	Kombinationstherapie . . . . .	237
10.4	Nebenwirkungen und Kontraindikationen . . . . .	238

## 11 Therapie von Lipidstoffwechsels

H. Wieland, W. März

11.1	Einführung. . . . .	246
11.1.1	Indikation zur medikamentösen Behandlung von Fettstoffwechselstörungen. . . . .	246
11.1.2	Dyslipoproteinämie und Plasmalipoproteine . . . . .	246
11.1.3	Atherosklerose und ihre Komplikationen. . . . .	248
11.1.4	Kardiovaskuläre Protektion mit Hilfe von Lipidsenkern . . . . .	249
11.1.5	Einsatz von Lipidsenkern bei Dyslipoproteinämien . . . . .	250
	Eigenschaften von Lipidsenkern . . . . .	251
	Atherosklerosebehandlung durch Lipidsenker . . . . .	251
11.2	Eigenschaften lipidsenkender Medikamente . . . . .	252
11.2.1	Ionenaustauscherharze . . . . .	252
	Wirkmechanismus . . . . .	253
	Dosierung und Einnahme . . . . .	253
	Pharmakologische Eigenschaften . . . . .	253
	Unerwünschte Wirkungen . . . . .	254
11.2.2	HMG-CoA-Reduktase-Inhibitoren . . . . .	254
	Wirkmechanismus . . . . .	254
	Dosierung und Einnahme . . . . .	254
	Pharmakologische Eigenschaften . . . . .	254
	Unerwünschte Wirkungen . . . . .	256
11.2.3	Clofibrat-Derivate . . . . .	257
	Wirkmechanismus . . . . .	257

10.4.1	Acarbose . . . . .	238
10.4.2	Metformin . . . . .	239
10.4.3	Sulfonylharnstoffe der ersten, zweiten und dritten Generation . . . . .	240
10.4.4	Insulin . . . . .	240
10.5	Interaktionen . . . . .	241
10.6	Stellenwert blutzuckersenkender Medikamente . . . . .	241
10.7	Medikamente bei diabetischen Folgeschäden . . . . .	242
10.8	Präparate-Index . . . . .	243
	Literatur . . . . .	244

## **törungen**

**246**

	Dosierung und Einnahme . . . . .	258
	Pharmakologische Eigenschaften . . . . .	258
	Unerwünschte Wirkungen . . . . .	259
11.2.4	Nicotinsäure und Analoga . . . . .	259
	Wirkmechanismus . . . . .	259
	Dosierung und Einnahme . . . . .	259
	Pharmakologische Eigenschaften . . . . .	259
	Unerwünschte Wirkungen . . . . .	260
11.2.5	$\beta$ -Sitosterin . . . . .	260
	Wirkmechanismus . . . . .	260
	Dosierung und Einnahme . . . . .	260
	Pharmakologische Eigenschaften . . . . .	260
	Unerwünschte Wirkungen . . . . .	260
11.2.6	Probucol . . . . .	261
	Wirkmechanismus . . . . .	261
	Dosierung und Einnahme . . . . .	261
	Pharmakologische Eigenschaften . . . . .	261
	Unerwünschte Wirkungen . . . . .	261
11.2.7	Fischöl . . . . .	261
	Wirkmechanismus . . . . .	261
	Dosierung und Einnahme . . . . .	262
	Pharmakologische Eigenschaften . . . . .	262
	Unerwünschte Wirkungen . . . . .	262
11.3	Indikationen . . . . .	263
11.4	Kontraindikationen . . . . .	264
11.5	Interaktionen . . . . .	265
11.6	Präparate-Index . . . . .	266
	Literatur . . . . .	266

## **12 Therapie der Osteoporose**

**M. Pfeifer, H. W. Minne**

12.1	Einführung . . . . .	268
12.1.1	Definition . . . . .	268
12.1.2	Epidemiologie . . . . .	268
12.1.3	Klinische Graduierung . . . . .	269
12.1.4	Diagnostik . . . . .	269

## **13 Therapie von Schilddrüsenerkrankungen**

**J. Köbberling**

13.1	Einführung . . . . .	274
13.1.1	Häufigkeit und Besonderheiten im höheren Lebensalter . . . . .	274
13.1.2	Symptome, Pathogenese und Diagnostik Hypothyreose . . . . . Hyperthyreose . . . . . Struma mit Euthyreose. . . . .	274 274 276 278
13.2	Pharmakologische Eigenschaften schilddrüsenwirksamer Medikamente. . . . .	279
13.2.1	Antithyreoidale Substanzen . . . . . Thioharnstoffderivate . . . . .	279 279

## **14 Hormonsubstitution im Klimakterium**

**C. Lauritzen**

14.1	Einführung . . . . .	286
14.1.1	Physiologische Wirkungen der Östrogene und Gestagene . . . . .	286
14.1.2	Folgen des Hormonmangels . . . . .	287
14.1.3	Epidemiologie des Klimakteriums . . . . .	288
14.1.4	Begründung der Hormonsubstitution . . . . .	288
14.2	Präventive und therapeutische Hormonsubstitution. . . . .	288
14.2.1	Pharmakologische Eigenschaften von Östrogenen . . . . .	288
14.2.2	Indikationen. . . . .	289
14.2.3	Kontraindikationen . . . . .	290
14.2.4	Interaktionen . . . . .	291
14.2.5	Nebenwirkungen . . . . .	291
14.3	Erfolgsstatistiken der Hormonsubstitution . . . . .	292

12.2	Prävention der Osteoporose . . . . .	270
12.3	Therapie der Osteoporose . . . . .	270
12.4	Präparate-Index . . . . .	272
	Literatur . . . . .	273

## Indikationen

274

	Perchlorat . . . . .	279
13.2.2	Schilddrüsenhormone . . . . .	280
13.2.3	Iodid . . . . .	280
	Iodid zur Substitution . . . . .	280
	Iodid zur Therapie. . . . .	281
13.3	Indikationen . . . . .	281
13.3.1	Hypothyreose . . . . .	281
13.3.2	Hyperthyreose . . . . .	282
13.3.3	Struma mit Euthyreose. . . . .	283
13.4	Präparate-Index . . . . .	284
	Literatur . . . . .	285

## Indikationskriterium

286

14.4	Besondere Aspekte der Hormonsubstitution . . . . .	293
14.4.1	Das Blutungsproblem . . . . .	293
14.4.2	Das Karzinomproblem. . . . .	294
14.5	Praktisches Vorgehen bei der Hormonsubstitution . . . . .	295
14.5.1	Das Gespräch vor der Verordnung . . . . .	295
14.5.2	Die Untersuchung vor der Verordnung . . . . .	296
14.5.3	Präparatewahl und Dosierung . . . . .	296
14.5.4	Vorsorgeuntersuchungen . . . . .	297
14.5.5	Compliance . . . . .	297
14.6	Zusammenfassende Bewertung der Hormonsubstitution . . . . .	297
14.7	Präparate-Index . . . . .	298
	Literatur . . . . .	298



# **15 Therapie der benignen Prostatahyperplasie und des Prostatakarzinoms**

J. Sökeland, M. Witkowski

15.1	Prostatahyperplasie . . . . .	300
15.1.1	Einführung . . . . .	300
15.1.2	Therapie . . . . .	303
	Abwartende Therapie	
	(„wait and see“) . . . . .	304
	Therapie mit Phytopharmaka . . . . .	304
	$\alpha_1$ -Adrenozeptor-Antagonisten	
	( $\alpha_1$ -Rezeptorenblocker) . . . . .	307
	Reduktasehemmer . . . . .	308
	Ökonomische Überlegungen	
	zur Therapie der BPH. . . . .	310
	Zusammenfassung der	
	therapeutischen Möglichkeiten . . . . .	310

# **16 Glaukomtherapie**

J. B. Jonas

16.1	Einführung . . . . .	320
16.2	Pharmakologische Eigenschaften	
	der Antiglaukomatosa . . . . .	322
16.2.1	$\beta$ -Adrenozeptor-Antagonisten	
	( $\beta$ -Rezeptorenblocker) . . . . .	323
16.2.2	$\alpha$ -Adrenozeptor-Antagonisten	
	( $\alpha$ -Rezeptorenblocker) . . . . .	324
16.2.3	$\beta$ -Adrenozeptor-Agonisten . . . . .	324
16.2.4	$\alpha$ -Adrenozeptor-Agonisten . . . . .	324
16.2.5	Parasympathomimetika (Cholinergika). . . . .	325
16.2.6	Parasympatholytika . . . . .	326

# **17 Therapie von Schlafstörungen**

L. Gundel

17.1	Einführung . . . . .	332
17.1.1	Definition der Schlafstörungen . . . . .	332
17.1.2	Epidemiologie . . . . .	332
17.1.3	Ursachen . . . . .	332
17.1.4	Diagnostik . . . . .	333
17.1.5	Therapie . . . . .	333
17.2	Medikamente zur Therapie	
	von Schlafstörungen . . . . .	334
17.2.1	Benzodiazepin-Hypnotika . . . . .	334
	Pharmakologische Eigenschaften . . . . .	334
	Indikationen . . . . .	335

15.2	Prostatakarzinom . . . . .	310
15.2.1	Einführung . . . . .	310
15.2.2	Therapie . . . . .	312
	Radikaloperation . . . . .	313
	Strahlentherapie . . . . .	313
	Konservative Behandlung durch	
	Androgensuppression . . . . .	313
	Zytostatikatherapie . . . . .	315
	Zusammenfassung der	
	therapeutischen Möglichkeiten . . . . .	315
15.2.3	Nachsorge beim Prostatakarzinom . . . . .	316
15.3	Präparate-Index . . . . .	316
	Literatur . . . . .	317

16.2.7	Carboanhydratasehemmer . . . . .	326
16.2.8	Prostaglandin $F_{2\alpha}$ . . . . .	327
16.2.9	Osmotisch wirksame Substanzen . . . . .	327
16.3	Therapie-Schemata . . . . .	328
16.3.1	Offenwinkelglaukome . . . . .	328
16.3.2	Winkelblockglaukome . . . . .	328
16.4	Allgemeine Hinweise	
	zur Glaukomtherapie . . . . .	329
16.5	Perspektiven . . . . .	330
16.6	Präparate-Index . . . . .	330
	Literatur . . . . .	331

	Kontraindikationen	
	und unerwünschte Wirkungen. . . . .	335
	Interaktionen . . . . .	336
	Stellenwert . . . . .	337
	Besonderheiten einzelner Wirkstoffe . . . . .	337
17.2.2	Benzodiazepin-Analoga . . . . .	337
	Pharmakologische Eigenschaften . . . . .	337
	Indikationen. . . . .	338
	Kontraindikationen	
	und unerwünschte Wirkungen. . . . .	338
	Interaktionen . . . . .	339
	Stellenwert . . . . .	339

17.2.3	Neuroleptika . . . . .	339
	Pharmakologische Eigenschaften . . .	339
	Indikationen . . . . .	340
	Kontraindikationen und unerwünschte Wirkungen . . . .	340
	Interaktionen . . . . .	340
	Stellenwert . . . . .	341
	Besonderheiten einzelner Wirkstoffe .	341
17.2.4	Antidepressiva . . . . .	342
	Pharmakologische Eigenschaften . . .	343
	Indikationen . . . . .	343
	Kontraindikationen und unerwünschte Wirkungen . . . .	344
	Interaktionen . . . . .	344
	Stellenwert . . . . .	345
	Besonderheiten einzelner Wirkstoffe .	345
17.2.5	Phytopharmaka . . . . .	345
	Pharmakologische Eigenschaften . . .	345
	Indikationen . . . . .	346
	Kontraindikationen, Interaktionen und unerwünschte Wirkungen . . . .	346
	Stellenwert . . . . .	347
17.2.6	Chloralhydrat . . . . .	347
	Pharmakologische Eigenschaften . . .	347
	Indikationen . . . . .	347

## 18 Therapie von Vergiftungen

R. Schmitt-Rüth, J.-D. Summa, D. Platt

18.1	Einführung . . . . .	356
18.2	Allgemeine Maßnahmen . . . . .	357
18.2.1	Elementarhilfe . . . . .	358
18.2.2	Primäre Giftelimination . . . . .	358
	Provoziertes Erbrechen . . . . .	358
	Medikamentös induziertes Erbrechen .	358
	Magenspülung . . . . .	358
18.2.3	Sekundäre Giftelimination . . . . .	359
	Forcierte Diurese . . . . .	359
	Hämodialyse, Peritonealdialyse . . .	359
	Hämoperfusion . . . . .	359
	Hämofiltration . . . . .	360
	Plasmapherese . . . . .	360
	Forcierte Beatmung . . . . .	360
18.3	Antidottherapie . . . . .	360
18.3.1	Wirkstoffe . . . . .	360
18.4	Spezielle Vergiftungen . . . . .	365
18.4.1	Alkohol . . . . .	365
18.4.2	Zentralnervös wirksame Pharmaka . . .	365

	Kontraindikationen	
	und unerwünschte Wirkungen . . . . .	347
	Interaktionen . . . . .	348
	Stellenwert . . . . .	348
17.2.7	Clomethiazol . . . . .	348
	Pharmakologische Eigenschaften . . . . .	348
	Indikationen . . . . .	349
	Kontraindikationen . . . . .	349
	Interaktionen . . . . .	349
	Stellenwert . . . . .	349
17.2.8	L-Tryptophan . . . . .	349
	Pharmakologische Eigenschaften . . . . .	349
	Indikationen . . . . .	350
	Kontraindikationen	
	und unerwünschte Wirkungen . . . . .	350
	Interaktionen . . . . .	350
	Stellenwert . . . . .	350
17.2.9	Melatonin . . . . .	350
	Pharmakologische Eigenschaften . . . . .	351
	Indikationen . . . . .	351
	Stellenwert . . . . .	351
17.3	Schlußbemerkung. . . . .	351
17.4	Präparate-Index . . . . .	352
	Literatur . . . . .	353

	Tranquilizer . . . . .	365
	Sonstige Psychopharmaka . . . . .	365
	Hypnotika . . . . .	366
18.4.3	Kardiaka . . . . .	367
	Herzglykoside . . . . .	367
	β-Rezeptorenblocker, Calcium- antagonisten, β-Sympathomimetika	367
18.4.4	Analgetika, Antirheumatika . . . . .	367
18.4.5	Gase . . . . .	368
	Narkotisch wirkende Gase . . . . .	368
	Reizgase . . . . .	368
18.4.6	Haushaltsmittel. . . . .	369
	Organische Lösungsmittel . . . . .	369
	Ätzmittel . . . . .	369
18.4.7	Nahrungsmittel. . . . .	369
18.4.8	Pilze . . . . .	370
18.5	Giftinformationszentralen . . . . .	371
18.6	Präparate-Index . . . . .	372
	Literatur . . . . .	373

## 1 Therapie mit Analgetika/nichtsteroidalen Antirheumatika

E. Hackenthal

1.1	Einführung . . . . .	377
1.2	Besonderheiten der Schmerzperzeption und -verarbeitung im Alter . . . . .	378
1.3	Pathophysiologie der Schmerzreaktion . . . . .	278
1.3.1	Periphere Nozizeption . . . . .	378
1.3.2	Spinale und zentrale Schmerzverarbeitung . . . . .	379
1.3.3	Das endogene Opioidsystem . . . . .	380
1.3.4	Schmerztypen und chronischer Schmerz . . . . .	380
1.4	Opioidanalgetika . . . . .	381
1.4.1	Wirkungsweise . . . . .	381
1.4.2	Pharmakologische Eigenschaften von Morphin und morphinartigen Analgetika . . . . .	381
	Erwünschte Wirkungen . . . . .	381
	Unerwünschte Wirkungen . . . . .	381
	Toleranz und Abhängigkeit . . . . .	382
	Langzeittherapie mit Morphin und iatrogene Abhängigkeit . . . . .	382
	Andere morphinartige Analgetika . . . . .	383
1.4.3	Neuere Opioidanalgetika . . . . .	383
	Pentazocin . . . . .	384
	Tilidin . . . . .	384
	Buprenorphin . . . . .	385
	Tramadol . . . . .	385
	Nefopam . . . . .	385
1.4.4	Pharmakologische Besonderheiten der Opioidanalgetika im Alter . . . . .	385
1.4.5	Wechselwirkungen von Opioid- analgetika mit anderen Pharmaka . . . . .	386
1.4.6	Zusammenfassende Bewertung der Opioidanalgetika . . . . .	386
1.4.7	Indikationen . . . . .	387
1.5	Nichtopioidanalgetika . . . . .	388
1.5.1	Begriffsbestimmung und Wirkungsweise . . . . .	388

## 2 Therapie mit Antibiotika und anderen Antinfektiva

C.-J. Estler

2.1	Einführung . . . . .	402
2.2	Pharmakokinetik einzelner Antibiotika/ Chemotherapeutika bei alten Patienten . . . . .	408

## **oidalen Antirheumatika**

**377**

1.5.2	Salicylate. . . . .	389
	Eigenschaften . . . . .	389
	Unerwünschte Wirkungen . . . . .	390
	Indikationen und Kontraindikationen . . . . .	390
	Ibuprofen . . . . .	391
1.5.3	Paracetamol. . . . .	391
	Eigenschaften . . . . .	391
	Unerwünschte Wirkungen . . . . .	391
	Indikationen und Kontraindikationen . . . . .	391
1.5.4	Metamizol und Propyphenazon . . . . .	391
	Eigenschaften . . . . .	391
	Unerwünschte Wirkungen . . . . .	391
	Indikationen und Kontraindikationen . . . . .	392
1.5.5	Pharmakodynamische und pharmako- kinetische Besonderheiten der Nicht- opioidanalgetika bei alten Menschen . . . . .	392
1.5.6	Wechselwirkungen mit antipyretischen Analgetika . . . . .	393
1.5.7	Analgetische Kombinationspräparate und Analgetika-Nephropathie. . . . .	393
1.5.8	Flupirtin und Nefopam . . . . .	394
1.6	Nichtsteroidale Antirheumatika . . . . .	395
1.6.1	Allgemeines . . . . .	395
1.6.2	Wirkungsweise . . . . .	395
1.6.3	Besonderheiten der Pharmakokinetik von nichtsteroidalen Antirheumatika bei alten Menschen. . . . .	396
1.6.4	Unerwünschte Wirkungen . . . . .	397
	Magen-Darm-Trakt . . . . .	397
	Niere . . . . .	398
	Bronchialsystem . . . . .	399
	Weitere unerwünschte Wirkungen . . . . .	399
1.6.5	Wechselwirkungen der nichtsteroidalen Antirheumatika mit anderen Pharmaka . . . . .	399
1.7	Präparate-Index . . . . .	400
	Literatur . . . . .	400

## **eren antimikrobiellen Arzneimitteln**

**402**

2.2.1	Penicilline . . . . .	408
2.2.2	Cephalosporine und andere β-Lactam-Antibiotika . . . . .	410

2.2.3	Aminoglykoside . . . . .	411
2.2.4	Tetracycline. . . . .	411
2.2.5	Andere Antibiotika . . . . .	411
2.2.6	Sulfonamide, Sulfonamid-Folatantagonisten-Kombinationen und Sulfone .	412
2.2.7	Chinolone, Nitroimidazole und andere antibakterielle Chemotherapeutika . . .	412

### 3 Therapie mit Zytostatika

J. Arends, C. Unger

3.1	Einführung . . . . .	419
3.1.1	Epidemiologie . . . . .	419
3.1.2	Individuelle Leistungsfähigkeit und Komorbidität . . . . .	420
3.1.3	Pharmakokinetische Veränderungen im Alter . . . . .	421
	Leberfunktion . . . . .	421
	Nierenfunktion. . . . .	421
3.1.4	Pharmakodynamik und Toxizität . . .	422
	Knochenmarktoxizität . . . . .	423
	Gastrointestinaltrakt. . . . .	423
	Kardiotoxizität . . . . .	423
	Nephrotoxizität . . . . .	424
	Lungentoxizität . . . . .	424
	Neurotoxizität . . . . .	424
3.2	Substanzgruppen. . . . .	424
3.2.1	Alkylantien . . . . .	424
3.2.2	Antimetabolite. . . . .	426
3.2.3	Antibiotika . . . . .	428

### 4 Therapie mit Diuretika

E. Mutschler, H. Knauf, W. Möhrke, K.-D. Völger

4.1	Einführung . . . . .	437
4.2	Diuretikagruppen. . . . .	437
4.2.1	Schleifendiuretika . . . . .	438
	Schleifendiuretika vom Furosemid-Typ	438
	Sonstige Schleifendiuretika . . . . .	439
4.2.2	Thiazide und analoge Verbindungen . .	440
4.2.3	Kaliumsparende Diuretika . . . . .	441
	Spironolacton und Kaliumcanrenoat .	441
	Triamteren und Amilorid. . . . .	442

2.2.8	Antituberkulotika . . . . .	413
2.2.9	Antimykotika . . . . .	414
2.2.10	Virustatika . . . . .	414
2.2.11	Antiprotozoenmittel . . . . .	414
2.3	Präparate-Index . . . . .	415
	Literatur . . . . .	416

## 419

3.2.4	Pflanzliche Mitosehemmer . . . . .	429
	Vincaalkaloide . . . . .	430
	Taxane . . . . .	430
	Camptothecine . . . . .	431
	Epipodophyllotoxin-Derivate . . . . .	431
3.2.5	Andere Zytostatika . . . . .	431
3.3	Therapieregime . . . . .	431
3.3.1	Gastrointestinaltumoren . . . . .	432
	Kolorektale Tumoren . . . . .	432
	Andere Gastrointestinaltumoren . . . . .	433
3.3.2	Bronchialkarzinome . . . . .	433
	Kleinzellige Bronchialkarzinome . . . . .	433
	Nichtkleinzellige Bronchialkarzinome . . . . .	433
3.3.3	Brustkrebs . . . . .	433
3.3.4	Maligne Lymphome . . . . .	433
3.3.5	Zusammenfassung . . . . .	434
3.4	Präparate-Index . . . . .	434
	Literatur . . . . .	435

## 437

4.3	Indikationen . . . . .	442
4.4	Nebenwirkungen . . . . .	444
4.5	Kontraindikationen . . . . .	445
4.6	Interaktionen . . . . .	445
4.7	Stellenwert der Diuretikatherapie bei älteren Patienten . . . . .	445
4.8	Präparate-Index . . . . .	447
	Literatur . . . . .	447



## **5 Therapie mit Geriatrika**

**D. Platt**

5.1	Einführung . . . . .	450
5.2	Vitamine . . . . .	451
5.3	Spurenelemente . . . . .	452
5.4	Hormone . . . . .	452
5.5	Knoblauch . . . . .	452

## **6 Therapie mit Phytopharmaka**

**V. Fintelmann**

6.1	Einführung . . . . .	456
6.2	Phytopharmakagruppen und Arzneipflanzen . . . . .	457
6.2.1	Kardiaka. . . . . Weißdorn ( <i>Crataegus laevigata</i> / <i>monogyna</i> [syn. <i>oxyacantha</i> ]) . . . .	457 457
6.2.2	Knoblauch ( <i>Allium sativum</i> ). . . . .	459
6.2.3	Artischocke ( <i>Cynara scolymus</i> ). . . . .	460
6.2.4	Ginkgobaum ( <i>Ginkgo biloba</i> ) . . . . .	461
6.2.5	Urologika . . . . .	462

## **7 Therapie mit Psychopharmaka**

**G. Laux, M. Fric**

7.1	Einführung . . . . .	468
7.2	Pharmakologische Eigenschaften nach Medikamentengruppen . . . . .	469
7.2.1	Antidepressiva . . . . .	469
7.2.2	Hypnotika und Tranquilizer . . . . .	471
7.2.3	Neuroleptika/Antipsychotika. . . . .	473
7.2.4	Antidementiva (Nootropika) . . . . .	473
7.3	Indikationen und Nebenwirkungen . . . .	474
7.3.1	Antidepressiva . . . . .	474
7.3.2	Hypnotika und Tranquilizer . . . . .	475
7.3.3	Neuroleptika/Antipsychotika. . . . .	476

5.6	Procain . . . . .	453
5.7	Ginseng . . . . .	454
5.8	Schlußfolgerungen . . . . .	454
5.9	Präparate-Index . . . . .	455
	Literatur . . . . .	455

6.2.6	Sedativa und Antidepressiva . . . . .	463
	Baldrian ( <i>Valeriana officinalis</i> ) . . . . .	463
	Hopfen ( <i>Humulus lupulus</i> ) . . . . .	463
	Johanniskraut ( <i>Hypericum perforatum</i> ) . . . . .	464
6.2.7	Amara . . . . .	465
	Enzian ( <i>Gentiana lutea</i> ) . . . . .	465
6.2.8	Phyto-Geriatrika . . . . .	466
6.3	Präparate-Index . . . . .	466
	Literatur . . . . .	467

7.3.4	Antidementiva (Nootropika) . . . . .	478
7.3.5	Phytotherapeutika . . . . .	479
7.4	Kontraindikationen . . . . .	479
7.5	Interaktionen . . . . .	479
7.6	Stellenwert . . . . .	481
7.7	Präparate-Index . . . . .	481
	Literatur . . . . .	482
	Autorenverzeichnis . . . . .	484
	Sachregister . . . . .	487