

Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur 3. Auflage	V	Abkürzungsverzeichnis	XXIII
Anschriften der Herausgeber	VII	Verzeichnis pharmakokinetischer und	
Anschriften der Autoren	VII	pharmakodynamischer Symbole.....	XXVII

Einführung

Klinische Pharmazie – Entwicklung, Ziele, Perspektiven

U. Jaehde, Bonn, R. Radziwill, Fulda und C. Kloft, Halle

3

Definitionen und Leitbild	3	Konsequenzen für die	
Entwicklung.	4	pharmazeutische Praxis	5
Klinische Pharmazie als Lehr-		Nutzen für den Patienten.	6
und Prüfungsfach	4	Perspektiven	7
Wissenschaftliche Basis	4		

Grundlagen

1 Bioanalytik

L. Vogel und J. Baumann, Ostfildern

11

1.1 Chromatografische Methoden.	11	1.2.4 Flammenspektroskopie.	15
1.1.1 Hochdruckflüssigkeitschromatografie		1.2.5 Atomabsorptionsspektroskopie (AAS)	15
(HPLC)	12	1.3 Immunchemische Methoden	15
1.1.2 Gaschromatografie (GC)	13	1.3.1 Systematik immunchemischer Methoden ...	15
1.1.3 Dünnschichtchromatografie (DC).....	14	1.3.2 Enzymimmunoassay (EIA)	17
1.2 Spektroskopische Methoden	14	1.3.3 Fluoreszenzimmunoassay (FIA)	19
1.2.1 UV/VIS-Spektroskopie.....	14	1.3.4 Lichtstreuungsimmoassay	20
1.2.2 Fluorimetrie.....	14	1.4 Qualitätssicherung	21
1.2.3 Fourier-Transformations-Infrarot-		1.4.1 Zuverlässigkeitskriterien einer	
Spektroskopie (FTIR)	14	Analysenmethode	21
		1.4.2 Interne und externe Qualitätskontrolle.	22

2 Klinische Labordaten

D. Rudolf, Boston (USA) und U. Pindur, Mainz

25

2.1 Definition und Aufgabe	25	2.3 Nierenparameter	31
2.1.1 Referenzwerte/-bereiche.....	25	2.3.1 Harnstoff	31
2.1.2 Fehlermöglichkeiten	26	2.3.2 Kreatinin	31
2.2 Elektrolyte	26	2.4 Herz-, Leber-, Gallen-	
2.2.1 Natrium.....	26	und Pankreasparameter	32
2.2.2 Kalium	27	2.4.1 Kreatinphosphokinase (CK)	32
2.2.3 Chlorid.....	28	2.4.2 Cardiales Troponin (cTnT)	33
2.2.4 Calcium	28	2.4.3 Cardiales Troponin I (cTnI).....	33
2.2.5 Phosphat	29	2.4.4 Myoglobin	33
2.2.6 Magnesium	30		

X Inhaltsverzeichnis

2.4.5	Fettsäurebindendes Protein des Herzens („heart fatty acid binding protein“, H-FABP)	33	2.5.6	Blutsenkungsgeschwindigkeit (BSG)	39
2.4.6	B-Typ natriuretisches Peptid	34	2.5.7	Thrombozytenzahl	39
2.4.7	Lactatdehydrogenase (LDH)	34	2.5.8	Thromboplastinzeit (Quickwert) und INR	39
2.4.8	Aspartat-Aminotransferase (AST, GOT), Alanin-Aminotransferase (ALT, GPT)	34	2.5.9	Leukozytenzahl und Differentialblutbild	40
2.4.9	Alkalische Phosphatase (AP)	35	2.6	Endokrine Parameter	41
2.4.10	Albumin	35	2.6.1	Schilddrüsenfunktionstests	41
2.4.11	Ammoniak	36	2.7	Lipidparameter	42
2.4.12	Gamma-Glutamyltransferase (GGT, γ -GT)	36	2.8	Urinanalyse	44
2.4.13	Bilirubin	36	2.8.1	Makroskopische Analyse	44
2.4.14	Amylase	37	2.8.2	Halbquantitative (chemische) Tests	44
2.4.15	Lipase	37	2.8.3	Mikroskopische Analyse	47
2.5	Hämatologische Parameter	37	2.9	Andere wichtige Laborparameter	48
2.5.1	Erythrozytenzahl	37	2.9.1	Harnsäure	48
2.5.2	Hämoglobin	37	2.9.2	C-reaktives Protein	49
2.5.3	Hämatokrit	38	2.9.3	Rheumafaktoren (RF)	49
2.5.4	Retikulozytenzahl	38	2.9.4	Antinukleäre Antikörper (ANA)	49
2.5.5	Erythrozytenindices	38	2.9.5	Tumormarker	50

3 Therapeutische Äquivalenz

W. Mehnert, Berlin

51

3.1	Definitionen	51	3.3.2	Bestimmung der Bioverfügbarkeit	56
3.2	Bedeutung des Plasma-konzentrations-Zeit-Profil	52	3.3.3	Kriterien der Bioäquivalenzentscheidung	59
3.2.1	Bedeutung der Arzneiform	53	3.3.4	Bedeutung der Bioäquivalenz für die therapeutische Äquivalenz	59
3.2.2	Bedeutung des Applikationsweges	53	3.4	Bewertung von Biosimilars	62
3.3	Bioverfügbarkeit und Bioäquivalenz	54	3.5	Bewertung nicht-systemisch wirkender Arzneimittel	62
3.3.1	Definitionen und Bedeutung	54			

4 Klinische Pharmakokinetik und Pharmakodynamik

U. Jaehde, Bonn

65

4.1	Grundbegriffe	65	4.2.3	Kompartimentelle Datenanalyse unter Anwendung der Bayes-Methode	77
4.1.1	Systemisch verfügbare Fraktion	66	4.2.4	Populationspharmakokinetik	78
4.1.2	Verteilungsvolumen	67	4.2.5	PK/PD-Modeling	79
4.1.3	Clearance	67	4.3	Erstellung eines Dosierungsschemas	82
4.1.4	Halbwertszeit	69	4.3.1	Dosierungsintervall	82
4.1.5	Nichtlineare Pharmakokinetik	69	4.3.2	Erhaltungsdosis	83
4.1.6	Kumulation und Steady-State	70	4.3.3	Initialdosis	84
4.2	Pharmakokinetische/pharmako-dynamische Datenanalyse	71			
4.2.1	Nichtkompartimentelle Datenanalyse	72			
4.2.2	Kompartimentelle Datenanalyse	73			

XII Inhaltsverzeichnis

8.4.4	Angemessene Kontrollbehandlung	134	8.6.3	Von der Publikation zur Qualitätsbewertung	142
8.4.5	Angemessener Umgang mit Studienabbrechern	134	8.7	Übersichtsarbeiten (Reviews)	144
8.5	Biometrische Grundlagen	135	8.8	Qualitätskriterien einer Übersichtsarbeit	146
8.5.1	Deskriptive, induktive und exploratorische Statistik	136	8.8.1	Umfassende Literatursuche	146
8.5.2	Studienintention und Zielgrößen	137	8.8.2	Definierte Ein- und Ausschlusskriterien	146
8.5.3	Fallzahl	138	8.8.3	Methodische Beurteilung der gefundenen Einzelstudien	147
8.5.4	Fehlergrenzen	138	8.8.4	Überprüfung des Rechercheergebnisses	147
8.5.5	p-Werte und Konfidenzintervalle	140	8.8.5	Transparente Ergebnisdarstellung	148
8.6	Bewertung klinischer Studien	141	8.9	Bewertung einer Übersichtsarbeit	148
8.6.1	Von der Studienplanung zum Studienbericht	141			
8.6.2	Vom Studienbericht zur Publikation	142			

9 Arzneimittelsicherheit

K. Hartmann, CH-Küsnacht

151

9.1	Pharmakovigilanz	152	9.3	Systeme zur Überwachung der Arzneimittelsicherheit	158
9.1.1	Definition	152	9.3.1	Analytische Studien	159
9.1.2	Pharmakovigilanz-Regulierungen und Richtlinien	154	9.3.2	Deskriptive Studien	161
9.2	Unerwünschte Arzneimittel- wirkungen	154	9.4	Identifizierung von Sicherheits- problemen und Kausalitäts- bewertung	164
9.2.1	Definitionen und Einteilungen	154	9.4.1	Signalgeneration	164
9.2.2	Ursachen	156	9.4.2	Kausalitätsbewertung	166
9.2.3	Mechanismen	157	9.5	Pharmakovigilanz der Zukunft	169
9.2.4	Risikofaktoren	158			

10 Pharmakoepidemiologie

M. Schaefer, Berlin und Y. Zöllner, Hannover

171

10.1	Definition und Aufgaben	171	10.3	Arbeitsfelder der Pharmako- epidemiologie	182
10.2	Methodische Grundlagen	172	10.3.1	Postmarketing Surveillance und Anwendungsbeobachtungen	183
10.2.1	Studiendesign	172	10.3.2	Pharmakovigilanz	183
10.2.2	Studienformen	174	10.3.3	Arzneimittelbewertung (Drug Evaluation)	183
10.2.3	Bias und Confounder	179	10.3.4	Qualitätssicherung der Arzneimittel- verordnung und Arzneimittelanwendung ...	184
10.2.4	Risikomaße und Risikoschätzung	181	10.3.5	Bedeutung für die Pharmazie	184

11 Evidenzbasierte Medizin

E. S. Dietrich, CH-Basel

187

11.1	Definition und Aufgabe	187	11.2.4	Relevanz bewerten und Evidenz in die Entscheidungsfindung integrieren	189
11.2	Vorgehensweise	188	11.2.5	Bewertung des eigenen Handelns	190
11.2.1	Frage formulieren	188	11.3	Health Technology Assessments (HTA)	190
11.2.2	Evidenz suchen	188	11.4	EBM in der Praxis	192
11.2.3	Evidenz bewerten	188			

11.4.1	Leitlinien	192	11.6	EBM und der Apotheker	198
11.4.2	Leistungsrechtliche Entscheidungen	196	11.7	Fallbeispiel	199
11.4.3	Weitere Anwendungsbereiche	197			
11.5	Probleme und Risiken	197			
12	Nutzenbewertung				
	<i>T. Müller-Bohn, Süsel und U. Jaehde, Bonn</i>	201			
12.1	Nutzenbegriff	201	12.3	Subjektive Endpunkte	206
12.2	Klinische Endpunkte	203	12.3.1	Lebensqualität	206
12.2.1	„Number needed to treat“	203	12.3.2	Patientenzufriedenheit	210
12.2.2	Überlebensraten als Endpunkte	204	12.4	Ökonomische Endpunkte	210
12.2.3	Surrogatendpunkte	204			
12.2.4	Scoresysteme	206			
13	Pharmakoökonomie				
	<i>T. Müller-Bohn, Süsel, S. Ringsdorf, Köln und T. Szucs, CH-Zürich</i>	213			
13.1	Begriff und Zielsetzung	213	13.3.3	Kosten-Nutzwert-Analyse	220
13.2	Grundlagen pharmakoökonomischer Untersuchungen	214	13.3.4	Kosten-Nutzen-Analyse	221
13.2.1	Unterschiede zwischen klinischen und pharmakoökonomischen Studien	214	13.3.5	Krankheitskostenanalyse	222
13.2.2	Vergleichende Studienkonzepte	215	13.4	Sensitivitätsanalyse	223
13.2.3	Inkrementelle Betrachtung und Grenzwertbetrachtungen	216	13.5	Methoden der Modellierung	223
13.2.4	Kosten	217	13.5.1	Entscheidungsbaum	223
13.2.5	Perspektiven pharmakoökonomischer Untersuchungen	218	13.5.2	Markov-Modell	224
13.2.6	Diskontierung	219	13.5.3	Monte-Carlo-Simulation	225
13.3	Pharmakoökonomische Analysenformen	219	13.6	Pharmakoökonomie in der Praxis	225
13.3.1	Kosten-Minimierungs-Analyse	220	13.6.1	Festbetragsgruppen und Analogarzneimittel	225
13.3.2	Kosten-Effektivitäts-Analyse	220	13.6.2	Die „vierte Hürde“: Erstattungsfähigkeit von Therapieverfahren	226
			13.6.3	Internationale Übersicht	226

Therapieindividualisierung

14	Dosisindividualisierung				
	<i>C. Kloft, Halle und U. Jaehde, Bonn</i>	231			
14.1	Dosierungsstrategien	232	14.3	Pharmakokinetische Dosisindividualisierung	238
14.1.1	Empirische Dosierung	232	14.3.1	Dosierung nach Körpergewicht und Körperoberfläche	238
14.1.2	Adaptive Dosierung aufgrund patientenspezifischer Faktoren	233	14.3.2	Dosierung nach Organfunktion	239
14.1.3	Adaptive Dosierung mittels Feedback-Kontrolle	233	14.3.3	Dosierung bei extrakorporaler Elimination ..	242
14.2	Pharmakodynamische Dosisindividualisierung	234	14.3.4	Dosierung nach Ziel-AUC	242
			14.3.5	Therapeutisches Drug Monitoring (TDM)...	244
			14.4	Pharmakogenetische Dosisindividualisierung	254

15 Arzneimittelinteraktionen*J. Brüggmann, Berlin und C. Ritter, Greifswald*

257

15.1	Definition und Aufgabe	257	15.4.2	P-Glykoprotein	264
15.2	Pharmakodynamische Arzneimittelinteraktionen	258	15.4.2	Andere Transportproteine	265
15.2.1	Kompetitiver Synergismus und Antagonismus	258	15.5	Weitere Arten von Arzneimittelinteraktionen	266
15.2.2	Funktioneller Synergismus und Antagonismus	258	15.5.1	Arzneimittelinteraktionen mit topisch applizierten Arzneimitteln	266
15.3	Pharmakokinetische Arzneimittelinteraktionen	259	15.5.2	Interaktionen mit Genussmitteln und Nahrungsbestandteilen	267
15.3.1	Resorption	259	15.6	Klinische Relevanz von Interaktionen ...	268
15.3.2	Verteilung	259	15.7	Fallbeispiele	269
15.3.3	Metabolisierung	260	15.7.1	Pharmakodynamische Interaktion	269
15.3.4	Exkretion	263	15.7.2	Pharmakokinetische Interaktion	269
15.4	Arzneimittelinteraktionen unter Beteiligung von aktiven Transportprozessen	264	15.7.3	Pharmakokinetische Interaktion unter Beteiligung von Transportproteinen	270

16 Compliance*K. Lennecke, Sprockhövel, S. Simons, Neuenrade und O. Schwalbe, Bonn*

273

16.1	Definitionen und Begriffe	273	16.5.4	Therapiebezogene Faktoren	281
16.2	Messung der Compliance	274	16.5.5	Patientenbezogene Faktoren	281
16.3	Auswertung von Compliance-Daten	277	16.6	Strategien zur Complianceförderung	281
16.4	Folgen von Non-Compliance	277	16.6.1	Information und Beratung	282
16.5	Einflussfaktoren auf die Compliance	279	16.6.2	Verhaltensbeeinflussung	283
16.5.1	Soziale und ökonomische Faktoren	279	16.6.3	Monitoring	283
16.5.2	Systembezogene Faktoren	279	16.6.4	Therapieanpassung	284
16.5.3	Krankheitsbezogene Faktoren	280	16.7	Fallbeispiel	285

17 Ernährungstherapie*S. Mühlebach, CH-Basel, R. Radziwill, Fulda und F. Dörje, Erlangen*

289

17.1	Grundlagen der klinischen Ernährung ...	289	17.3.2	Das „all in one“-System (AiO)	307
17.1.1	Malnutrition und ihre Folgen	289	17.3.3	Ernährungsaufbau	309
17.1.2	Energie- und Proteinbedarf	290	17.3.4	Überwachung	309
17.1.3	Beurteilung des Ernährungszustandes	292	17.3.5	Kompatibilität mit Arzneimitteln	309
17.1.4	Indikationen und Entscheidungsalgorithmus zur Ernährungstherapie	295	17.4	Neuere Entwicklungen in der klinischen Ernährung	310
17.2	Enterale Ernährung	296	17.5	Praktische Durchführung der klinischen Ernährung	311
17.2.1	Substrate und Diäten zur enteralen Ernährung	297	17.5.1	Ernährungsrichtlinien im Krankenhaus	311
17.2.2	Applikationsformen	299	17.5.2	Das Ernährungsteam und die Rolle des Apothekers	313
17.2.3	Ernährungsaufbau	301	17.5.3	Ambulante Ernährung	314
17.2.4	Komplikationen	302	17.6	Fallbeispiel	315
17.2.5	Arzneimittelgabe über eine Sonde	303			
17.3	Parenterale Ernährung	304			
17.3.1	Substrate zur parenteralen Ernährung	304			

18 Antiinfektive Therapie*H. Krüpe, Schwelm und R. Radziwill, Fulda*

319

18.1 Besonderheiten der antiinfektiven Therapie	319	18.3.3 Initialtherapie	329
18.1.1 Bedeutung des Immunsystems	319	18.3.4 Eskalation und Deeskalation	329
18.1.2 Bedeutung der Hygiene	320	18.3.5 Sequenztherapie	330
18.1.3 Rationale Antibiotikatherapie	320	18.3.6 Bedeutung der Abtötungskinetik	330
18.2 Mikrobiologische Diagnostik	321	18.3.7 Resistenz und Selektion	331
18.2.1 Bedeutung für die antiinfektive Therapie	321	18.3.8 Ausgewählte Therapieempfehlungen	332
18.2.2 Qualität der mikrobiologischen Diagnostik	322	18.4 Einsatzgebiete antiinfektiver Substanzen	334
18.2.3 Identifizierung	322	18.4.1 Intensivstationen	335
18.2.4 Resistenzbestimmung	323	18.4.2 Normalstationen	335
18.3 Therapiekonzepte und -standards	326	18.4.3 Ambulanter Bereich	336
18.3.1 Mono-, Kombinationstherapie	326	18.5 Fallbeispiel	336
18.3.2 Chemoprophylaxe	327		

19 Onkologische Pharmazie*I. Krämer, Mainz*

339

19.1 Antineoplastische Chemotherapie	339	19.2.2 Alkalisierung und Elektrolyttherapie	356
19.1.1 Pharmakologische Grundlagen	339	19.2.3 Prophylaxe der Uratnephropathie	357
19.1.2 Therapiekonzepte	342	19.2.4 Spezielle Begleittherapien	357
19.1.3 Dosierung	345	19.2.5 Antiemetische Therapie	358
19.1.4 Herstellung und Monitoring in der zentralen Zytostatikazubereitung	347	19.2.6 Infektionsprophylaxe	360
19.1.5 Applikation von Zytostatika	350	19.2.7 Schmerztherapie	362
19.2 Supportivtherapie	355	19.3 Fallbeispiele	365
19.2.1 Hydratation	355	19.3.1 Monitoring der Zytostatikatherapie	365
		19.3.2 Supportivtherapie	366

20 Pädiatrische Pharmazie*A. Pecar, München und R. Wagner, Augsburg*

369

20.1 Besonderheiten bei der Dosierung	369	20.2.5 Partikelbelastung	375
20.1.1 Pharmakokinetische Besonderheiten	369	20.2.6 Adsorption an Infusionssysteme	375
20.1.2 Therapeutisches Drug Monitoring (TDM)	371	20.2.7 Komplikationen	375
20.1.3 Dosierung bei Niereninsuffizienz	372	20.2.8 Subkutane Gabe	375
20.2 Besonderheiten bei der parenteralen Applikation	373	20.3 Kindgerechte Arzneiformen	375
20.2.1 Venenzugang	373	20.3.1 Perorale Arzneiformen	376
20.2.2 Kompatibilität von Arzneimitteln und Infusionslösungen	373	20.3.2 Rektale Arzneiformen	378
20.2.3 Ort des Zumischens im Infusionssystem, Applikationsdauer	374	20.3.3 Arzneiformen zur topischen Anwendung	378
20.2.4 Verunreinigungen	374	20.4 Problematische Hilfsstoffe im Kindesalter	380
		20.5 Fallbeispiel	380

21	Geriatrische Pharmazie			
	<i>G. L. Zelger, CH-Yverdon-les-Bains und F. Hanke, Köln</i>			383
21.1	Multimorbidität und Polypragmasie	383	21.4	Unerwünschte Arzneimittelwirkungen
21.2	Arzneimittelversorgung geriatrischer Patienten	386	21.4.1	Potenziell inadäquate Medikation
21.3	Pharmakokinetische und pharmakodynamische Besonderheiten	388	21.4.2	Unzureichende Therapiebeobachtung
21.3.1	Pharmakokinetik	388	21.4.3	Verschreibungskaskaden
21.3.2	Pharmakodynamik	389	21.4.4	Risikominimierung
			21.5	Compliance
			21.6	Apotheker und geriatrischer Patient
			21.7	Fallbeispiel
				394
22	Patienten mit Organerkrankungen			
	<i>S. Krähenbühl, CH-Basel</i>			399
22.1	Herzinsuffizienz	399	22.3	Leberinsuffizienz
22.1.1	Ursachen und Formen der Herzinsuffizienz	399	22.3.1	Ursachen und Pathophysiologie der Leberinsuffizienz
22.1.2	Therapie der Herzinsuffizienz	400	22.3.2	Therapie der Leberinsuffizienz
22.1.3	Anpassung der Arzneimitteltherapie bei Herzinsuffizienz	401	22.3.3	Anpassung der Arzneimitteltherapie bei Patienten mit Leberzirrhose
22.2	Niereninsuffizienz	402	22.4	Erkrankungen des Gastrointestinaltraktes
22.2.1	Ursachen und Pathophysiologie der chronischen Niereninsuffizienz	402		412
22.2.2	Therapie der chronischen Niereninsuffizienz	403	22.5	Fallbeispiele
22.2.3	Anpassung der Arzneimitteltherapie bei Niereninsuffizienz	403	22.5.1	Patientin mit eingeschränkter Nierenfunktion
22.2.4	Anpassung der Arzneimitteltherapie bei Nierenersatzverfahren	405	22.5.2	Patienten mit Leberzirrhose
				413
23	Schwangerschaft und Stillzeit			
	<i>U. von Mandach, CH-Zürich</i>			415
23.1	Schwangerschaft	415	23.1.9	Erlaubte Arzneimittel in der Schwangerschaft
23.1.1	Pränatale Entwicklung des Menschen	416		423
23.1.2	Fruchtschädigung	416	23.1.10	Genussmittel in der Schwangerschaft
23.1.3	Arzneimittelwirkungen beim Feten	417		423
23.1.4	Arzneimittelwirkungen bei der Schwangeren	417	23.2	Stillzeit
23.1.5	Therapie der Schwangerschaftsbeschwerden	418	23.2.1	Milchbildung und -hemmung
23.1.6	Therapie der schwangerschaftsspezifischen Erkrankungen	420	23.2.2	Übertritt von Arzneistoffen in die Muttermilch
23.1.7	Wichtige Prophylaxen	422	23.2.3	Kontraindizierte Arzneimittel in der Stillzeit
23.1.8	Kontraindizierte Arzneimittel in der Schwangerschaft	422		425
			23.2.4	Erlaubte Arzneimittel in der Stillzeit
			23.2.5	Genussmittel in der Stillzeit
			23.3	Fallbeispiel
				426

Pharmazeutische Betreuung

24	Grundlagen der Pharmazeutischen Betreuung			
	<i>K. Lennecke, Sprockhövel</i>			431
24.1	Nutzen einer Pharmazeutischen Betreuung	432	24.4	Betreuungsprozess
24.2	Voraussetzungen für eine Pharmazeutische Betreuung	434	24.4.1	Voraussetzungen
24.2.1	Pharmazeutisches Fachwissen	434	24.4.2	Zielsetzungen
24.2.2	Fähigkeit zum beratenden Gespräch	436	24.4.3	Sammlung und Auswertung patientenbezogener Daten
24.3	Beratungsgespräch	438	24.4.4	Betreuungsplan
24.3.1	Einstiegsfragen	438	24.4.5	Dokumentation
24.3.2	Arzneistoffbezogene Beratungshinweise	439	24.4.6	Zusammenarbeit mit dem behandelnden Arzt
24.3.3	Individualisierte Anwendungspläne	439	24.5	Praktische Umsetzung der Pharmazeutischen Betreuung
24.3.4	Merkblätter	440		452
25	Pharmazeutische Betreuung von Patienten mit Atemwegserkrankungen			
	<i>A. Hämmerlein und M. Schulz, Berlin</i>			455
25.1	Asthma versus COPD	455	25.2.3	Umsetzung und Nutzen der Pharmazeutischen Betreuung von Asthmapatienten
25.2	Asthma bronchiale	455	25.3	COPD
25.2.1	Therapie	456	25.3.1	Therapie
25.2.2	Ziele und Inhalte der Pharmazeutischen Betreuung von Asthmapatienten	458	25.3.2	Ziele und Inhalte der Pharmazeutischen Betreuung von COPD-Patienten
26	Pharmazeutische Betreuung von Schmerzpatienten			
	<i>C. Hohmann und J.M. Klotz, Fulda und A. H. Jacobs, Fulda/Münster</i>			469
26.1	Kopf- und Gesichtsschmerzen	469	26.4	Neuropathische Schmerzen
26.2.1	Kopfschmerz vom Spannungstyp	470	26.4	Pharmazeutische Betreuung am Beispiel von Patienten mit Kopfschmerzen
26.2.2	Migräne	471	26.5.1	Beratungsgespräch mit Kopfschmerzpatienten in der Apotheke
26.2.3	Clusterkopfschmerz	474	26.5.2	Ziele der Pharmazeutischen Betreuung
26.2.4	Trigeminusneuralgie	474	26.5.3	Schmerzdokumentation
26.2.5	Selbstmedikation bei Migräne und Kopfschmerzen vom Spannungstyp	475	26.6	Fallbeispiel
26.2.6	Kopfschmerz bei Arzneimittelübergebrauch	475		481
26.1.7	Warnsymptome bei Patienten mit Kopfschmerzen	477		
26.2	Rückenschmerzen	477		
27	Pharmazeutische Betreuung von Patienten mit Diabetes mellitus			
	<i>K. Hersberger und A. Botomino, CH-Basel</i>			483
27.1	Diabetes mellitus	483	27.1.3	Epidemiologie und Ökonomie
27.1.1	Pathogenese	483	27.2	Screening auf Diabetes
27.1.2	Diagnostik	485		487

27.3	Therapieziele beim Diabetes	489	27.5	Pharmazeutische Betreuung von Typ-2-Diabetikern	497
27.4	Pharmazeutische Betreuung von Typ-1-Diabetikern	490	27.5.1	Erstinstruktion von Typ-2-Diabetikern	497
27.4.1	Erstinstruktion von Typ-1-Diabetikern	490	27.5.2	Monitoring von Typ-2-Diabetikern	499
27.4.2	Monitoring von Typ-1-Diabetikern	493	27.6	Fallbeispiel	502
28	Pharmazeutische Betreuung von Patienten mit Herz-Kreislaufkrankungen				
	<i>E. Räuscher und U. Hiemer, Berlin</i>	505			
28.1	Hypertonie	505	28.3.1	Epidemiologie	511
28.1.1	Epidemiologie	505	28.3.2	Ursachen	511
28.1.2	Ursachen	507	28.3.3	Klassifikation	511
28.1.3	Risikofaktoren/kardio- vaskuläres Gesamtrisiko	507	28.3.4	Diagnostik	512
28.1.4	Definition und Klassifikation	507	28.3.5	Therapieziele und Therapie	512
28.1.5	Screening auf Hypertonie	508	28.4	Betreuungsinhalte	512
28.1.6	Diagnose	508	28.4.1	Compliance	513
28.1.7	Therapie und Therapiekontrolle	508	28.4.2	Monitoring des Therapieverlaufs	513
28.2	Koronare Herzkrankheit (KHK)	510	28.4.3	Anleitung zum Selbstmanagement	514
28.2.1	Epidemiologie	510	28.4.4	Erkennen und Lösen arzneimittel- bezogener Probleme	515
28.2.2	Ursachen	510	28.5	Betreuungsziele und Erfolgskontrolle ...	515
28.2.3	Risikofaktoren	510	28.6	Fallbeispiele	515
28.2.4	Klassifikation	510	28.6.1	Patient mit Hypertonie	515
28.2.5	Diagnostik	510	28.6.2	Patient mit KHK	518
28.2.6	Therapieziele und Therapie	511			
28.3	Herzinsuffizienz	511			
29	Pharmazeutische Betreuung im stationären Bereich				
	<i>H. Kreckel, Gießen und R. Radziwill, Fulda</i>	521			
29.1	Arzneimittelanamnese	522	29.4.1	Fallbeispiel	533
29.2	Entwicklung eines Betreuungsplans	525	29.5	Patientenschulung	534
29.2.1	Fallbeispiel	526	29.5.1	Einzelschulung	534
29.3	Beratung des Patienten zu seiner Medikation	531	29.5.2	Gruppenschulung	534
29.3.1	Fallbeispiel	531	29.6	Kommunikation zwischen Kranken- hausapothekern und öffentlichen Apothekern	536
29.4	Entlassungsgespräch	533			
 Anhang					
Anhang A	.....	545	Anhang D	.....	555
Anhang B	.....	549	Nachweis der Abbildungen	.....	559
Anhang C	.....	553	Nachweis der Tabellen	.....	561
 Index					
					563