

Christine K. Keller  
Steffen K. Geberth

# Praxis der Nephrologie

3., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage

Mit 78 Abbildungen und 63 Tabellen

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Die normale Niere</b> .....	<b>1</b>	2.5.7	Nierenbiopsie .....	36
1.1	Anatomie .....	2	2.6	24-h-Blutdruckmessung .....	38
1.1.1	Makroanatomie .....	2		Internet-Links .....	39
1.1.2	Mikroanatomie .....	3		Literatur .....	39
1.2	Physiologie .....	6	<b>3</b>	<b>Fehlbildungen und erbliche</b>	
1.2.1	Mechanismen .....	6		<b>Nierenerkrankungen</b> .....	<b>41</b>
1.2.2	Homöostase .....	9	3.1	Nierenagenese .....	42
1.2.3	Endokrine Funktionen .....	10	3.2	Hypoplastische Nieren .....	42
	Internet-Links .....	12	3.3	Doppelanlagen .....	42
	Literatur .....	12	3.4	Lageanomalien .....	42
<b>2</b>	<b>Nephrologische Diagnostik</b> .....	<b>13</b>	3.5	Zystische Nierenerkrankungen .....	43
2.1	Anamnese und körperlicher		3.5.1	Angeborene, nicht erbliche zystische	
	Untersuchungsbefund .....	14		Nierenerkrankungen .....	43
2.1.1	Anamnese .....	14	3.5.2	Erbliche zystische Nierenerkrankungen ...	44
2.1.2	Körperlicher Untersuchungsbefund .....	14	3.6	Polyzystische Nierenerkrankungen .....	45
2.2	Schmerzen und Miktionsstörungen .....	14	3.6.1	Autosomal-rezessive polyzystische	
2.2.1	Schmerzen .....	14		Nierenerkrankung (ARPKD) .....	45
2.2.2	Miktionsstörungen .....	17	3.6.2	Autosomal-dominante polyzystische	
2.3	Urindiagnostik .....	17		Nierenerkrankung (ADPKD) .....	46
2.3.1	Urinfarbe .....	18	3.7	Angeborene Erkrankungen der	
2.3.2	Spezifisches Gewicht .....	18		Glomeruli .....	51
2.3.3	Urinsediment .....	18	3.7.1	Hereditäre Nephritis (Alport-Syndrom) ...	51
2.3.4	Urinkultur .....	21	3.7.2	Kongenitales und infantiles nephrotisches	
2.3.5	Proteinurie .....	22		Syndrom .....	52
2.3.6	Weitere Untersuchungen aus dem		3.8	Angeborene Erkrankungen der Tubuli ...	53
	24-h-Sammelurin .....	24	3.8.1	Markschwammniere .....	53
2.3.7	Serumparameter .....	26	3.8.2	Salzverlusttubulopathien .....	54
2.3.8	Blutbild bei Nierenerkrankungen .....	29	3.9	Seltene Fehlbildungssyndrome .....	55
2.3.9	Blutgasanalyse beim Nierenkranken .....	29	3.9.1	Nail-Patella-Syndrom .....	55
2.4	Nierenfunktionsprüfungen .....	29	3.9.2	Prune-Belly-Syndrom (Eagle-Barrett-	
2.4.1	Glomeruläre Filtrationsrate .....	29		Syndrom) .....	55
2.4.2	Renaler Plasmafluss .....	32	3.9.3	Williams-Syndrom .....	55
2.4.3	Tubulusdiagnostik .....	32	3.9.4	Mitochondriale Zytopathien .....	56
2.4.4	Nuklearmedizinische Untersuchungen ...	32	3.9.5	Oligomeganephronie .....	56
2.5	Bildgebende Verfahren .....	33		Internet-Links .....	57
2.5.1	Nierensonographie .....	33		Literatur .....	57
2.5.2	Abdomenleeraufnahme .....	34	<b>4</b>	<b>Harnwegsinfektionen</b> .....	<b>59</b>
2.5.3	Computertomographie .....	34	4.1	Mikrobiologie .....	60
2.5.4	Magnetresonanztomographie		4.2	Vorgehen bei unklarer Diagnose .....	60
	(= Kernspintomographie) .....	35	4.2.1	Keimzahlen .....	61
2.5.5	Intravenöse Pyelographie		4.2.2	Nitrit .....	61
	(IVP = Ausscheidungsurogramm) .....	35	4.3	Asymptomatische Bakteriurie .....	61
2.5.6	Angiographie .....	36			

4.3.1	Asymptomatische Bakteriurie bei Schwangeren	61	4.18.2	Therapie	77
4.3.2	Asymptomatische Bakteriurie bei älteren Menschen	61	4.19	Harnwegsinfektionen bei nierentransplantierten Patienten	77
4.3.3	Therapieempfehlung bei asymptomatischer Bakteriurie	62	4.20	Differentialdiagnosen der Harnwegsinfektion: Prostatitis	78
4.4	Komplizierter Harnwegsinfekt	62	4.21	Renale und perinephritische Abszesse	79
4.5	Radiologische Diagnostik	62	4.21.1	Klinik	79
4.6	Sterile Pyurie	63	4.21.2	Therapie	79
4.7	Urethritis	63		Internet-Links	80
4.8	Akutes Urethralesyndrom	63		Literatur	80
4.9	Akute Zystitis	64	<b>5</b>	<b>Steinleiden</b>	<b>81</b>
4.9.1	Pathogenese	64	5.1	Risikofaktoren der Nephrolithiasis	82
4.9.2	Klinik	64	5.1.1	Klinik	82
4.9.3	Diagnose	64	5.2	Diagnostik	82
4.9.4	Therapie	64	5.2.1	Anamnese	83
4.9.5	Verhaltensmaßnahmen zur Vermeidung von Harnwegsinfekten	65	5.2.2	Serumuntersuchungen	83
4.10	Akute Pyelonephritis	66	5.2.3	Urinuntersuchungen	83
4.10.1	Klinik	66	5.2.4	Radiologische Untersuchungen	83
4.10.2	Diagnose	66	5.2.5	Besonderheiten einzelner Steinarten	84
4.10.3	Therapie	67	5.2.6	Nephrokalzinose	86
4.11	Refluxnephropathie	68	5.3	Therapie	86
4.11.1	Pathogenese	68	5.3.1	Akuttherapie bei Nephro-/Urolithiasis	86
4.11.2	Klinik	68	5.3.2	Dauertherapie	87
4.11.3	Diagnostik	69		Literatur	91
4.11.4	Therapie	69	<b>6</b>	<b>Raumforderungen in der Niere</b>	<b>93</b>
4.11.5	Prognose	70	6.1	Einfache Nierenzysten	94
4.12	Obstruktive Uropathie	70	6.2	Sekundärzysten	94
4.12.1	Pathogenese	71	6.3	Solide Raumforderungen	95
4.12.2	Klinik	71	6.4	Nierenzellkarzinom	95
4.12.3	Diagnostik	71	6.4.1	Epidemiologie	95
4.12.4	Therapie und Prognose	72	6.4.2	Pathologie	96
4.13	Chronische Pyelonephritis	73	6.4.3	Pathogenese	96
4.13.1	Klinik	73	6.4.4	Klinik	96
4.13.2	Diagnostik	73	6.4.5	Diagnostik	97
4.13.3	Therapie	74	6.4.6	Staging	98
4.13.4	Prognose	74	6.4.7	Therapie	99
4.14	Xanthogranulomatöse Pyelonephritis	74	6.4.8	Prognose	103
4.15	Urosepsis	75		Internet-Links	104
4.16	Spezifische Entzündungen: Tuberkulose mit Nierenbeteiligung	75		Literatur	104
4.16.1	Diagnostik	75	<b>7</b>	<b>Glomeruläre Nierenerkrankungen</b>	<b>105</b>
4.16.2	Therapie	75	7.1	Klinische Syndrome	106
4.17	Harnwegsinfektion bei Blasenkatheter	75	7.1.1	Asymptomatische Proteinurie/Hämaturie	107
4.18	Harnwegsinfektionen bei Patienten mit Zystennieren	76	7.1.2	Das nephrotische Syndrom	108
4.18.1	Diagnostische Besonderheiten	76	7.1.3	Krankheitsbilder mit vorwiegend nephrotischem Syndrom	110

7.1.4	Das akute nephritische Syndrom	116	9.3.2	Sklerodermie = progressive Systemsklerose	161
7.1.5	Krankheitsbilder mit vorwiegend nephritischem Syndrom	116	9.4	Systemische Vaskulitiden	161
7.1.6	Das chronisch nephritische Syndrom	122	9.4.1	Polyarteriitis nodosa	162
7.2	Indikationen zur Nierenbiopsie	123	9.4.2	ANCA-assoziierte Vaskulitiden	162
	Internet-Links	124	9.4.3	Immunkomplexassoziierte Vaskulitiden	164
	Literatur	124	9.5	Amyloidose und andere mit glomerulären Ablagerungen einhergehende Erkrankungen	164
<b>8</b>	<b>Tubulointerstitielle Erkrankungen der Niere</b>	<b>127</b>	9.5.1	Amyloidose	164
8.1	Akute interstitielle Nephritis (AIN)	128	9.5.2	Dialyse-assoziierte $\beta_2$ -Amyloidose	166
8.1.1	Akute medikamenteninduzierte interstitielle Nephritis	128	9.5.3	Fibrilläre Glomerulonephritis und immuntaktoide Glomerulopathie	166
8.1.2	Chronisch interstitielle Nephritis	131	9.6	Erkrankungen des Gefäßsystems	166
8.2	Infektiöse interstitielle Nephropathie	132	9.6.1	Benigne und maligne hypertensive Nephrosklerose	166
8.2.1	Hämorrhagisches Fieber mit Nierenbeteiligung (Hanta-Nephropathie)	132	9.6.2	Renale Atheroembolie/ Cholesterinembolie	168
8.2.2	Leptospirose mit Nierenbeteiligung	132	9.6.3	Thrombotische Mikroangiopathien	169
8.2.3	Balkannephropathie	132	9.7	Maligne Erkrankungen	170
8.2.4	Nierenbeteiligung bei Tuberkulose	133	9.7.1	Nephrotoxische Zytostatika	170
8.3	Tubulointerstitielle Nierenbeteiligung bei Infektionen der ableitenden Harnwege	134	9.7.2	Akutes Tumorlysesyndrom	171
8.4	Interstitielle Nephritis bei Systemerkrankungen	134	9.7.3	Nierenbeteiligung bei Plasmazelldyskrasien	172
8.5	Interstitielle Nephropathien durch Nephrotoxine	134	9.7.4	Strahlennephritis	172
8.5.1	Antibiotika	134	9.8	Sarkoidose	172
8.5.2	Zytostatika	135	9.9	Angeborene Systemerkrankungen mit Nierenbeteiligung	173
8.5.3	Röntgenkontrastmittel	135	9.9.1	Sichelzellnephropathie	173
8.5.4	Schwermetalle	136	9.9.2	Oxalose	173
8.6	Nephropathie nach Bestrahlung	141	9.10	Lebererkrankungen mit Nierenbeteiligung	175
8.7	Tubuläre Erkrankungen/Syndrome	141	9.10.1	Virushepatitis	175
8.7.1	Diabetes insipidus renalis	141	9.10.2	Hepatorenales Syndrom	175
8.7.2	Renal tubuläre Azidose (RTA)	143	9.10.3	Renale Komplikationen bei Aids	176
	Internet-Links	147	9.11	Nierenbeteiligung bei Tropenerkrankungen	177
	Literatur	147	9.12	Nephropathie durch Phytotherapeutika	177
<b>9</b>	<b>Systemerkrankungen mit Nierenbeteiligung</b>	<b>149</b>		Internet-Links	178
9.1	Stoffwechselerkrankungen	150		Literatur	179
9.1.1	Diabetische Nephropathie	150	<b>10</b>	<b>Akutes Nierenversagen</b>	<b>181</b>
9.1.2	Gichtnephropathie	154	10.1	Diagnose	182
9.2	Rheumatische Erkrankungen	157	10.1.1	Akut oder chronisch?	182
9.2.1	Rheumatoide Arthritis (RA)	157	10.1.2	Differentialdiagnose akutes, chronisches, »acute on chronic« Nierenversagen	182
9.3	Kollagenosen	157	10.2	Ätiologie: prärenal, intrarenal oder postrenal?	184
9.3.1	Systemischer Lupus erythematodes (SLE)	157			

10.3	Klinik	185	11.5.1	Differentialdiagnostische Überlegungen: akutes versus chronisches Nierenversagen	204
10.4	Differentialdiagnose prärenales Nierenversagen versus akute Tubulusnekrose (ATN)	187	11.5.2	Differentialdiagnostische Überlegungen: reversible Ursachen der Niereninsuffizienz	204
10.4.1	Akutes Nierenversagen im Krankenhaus	188	11.6	Symptome der chronischen Urämie	205
10.4.2	Pathogenese der postischämischen Tubulusnekrose	188	11.7	Folgeschäden	206
10.5	Therapie	189	11.7.1	Kardiovaskuläres System	206
10.5.1	Konservative Therapie	189	11.7.2	Blut und blutbildende Organe, Immunsystem	209
10.5.2	Blutreinigungsverfahren im akuten Nierenversagen	190	11.7.3	Säure-Basen-Haushalt – Elektrolyte – Flüssigkeitshaushalt	210
10.6	Prognose	191	11.7.4	Immunschwäche durch chronische Niereninsuffizienz	211
10.6.1	Prognose der akuten Tubulusnekrose	191	11.7.5	Gastrointestinale Störungen	212
10.7	Besondere Formen	192	11.7.6	Endokrinologische Störungen und Sexualfunktionsstörungen	214
10.7.1	Akutes Nierenversagen nach Gabe von platinhaltigen Medikamenten	192	11.7.7	Dermatologie	218
10.7.2	Akutes Nierenversagen nach Gabe von Pentamidin enthaltenden Medikamenten	192	11.7.8	Neurologie	219
10.7.3	Akutes Nierenversagen nach Einnahme von Paracetamol	192	11.7.9	Diät bei chronischen Nierenerkrankungen	221
10.7.4	Akutes Nierenversagen nach Einnahme von nichtsteroidalen Antiphlogistika	193	11.8	Vorbereitung zur Nierenersatztherapie	225
10.7.5	Akutes Nierenversagen durch Hämoglobin oder Myoglobin	194		Internet-Links	226
10.7.6	Akutes Nierenversagen nach Kontrastmitteluntersuchungen	195		Literatur	226
10.7.7	Akutes Nierenversagen durch Ausfällung von Kristallen	195	<b>12</b>	<b>Nierenersatztherapie</b>	<b>229</b>
10.7.8	Akutes Nierenversagen bei medikamenteninduzierter, interstitieller Nephritis	195	12.1	Dialyseindikation	230
10.7.9	Akutes Nierenversagen bei Infektionserkrankungen	195	12.1.1	Absolute Indikationen zur Einleitung der Nierenersatztherapie	230
	Internet-Links	197	12.1.2	Relative Indikationen zur Einleitung der Nierenersatztherapie	231
	Literatur	197	12.1.3	Kontraindikationen und Behandlungsende	232
<b>11</b>	<b>Chronische Niereninsuffizienz</b>	<b>199</b>	12.2	Vorbereitung des Patienten	233
11.1	Definition und Klassifikation	200	12.2.1	Wahl des Verfahrens	234
11.1.1	Stadien	200	12.3	Dialysetheorie	235
11.2	Ätiologie	201	12.3.1	Physikochemische Grundlagen	235
11.3	Pathophysiologie	201	12.3.2	Physikochemische Vorgänge bei einer Dialysebehandlung	235
11.3.1	Hyperfiltrationstheorie	201	12.3.3	Dialysator (»künstliche Niere«)	236
11.3.2	Klinischer Verlauf	202	12.3.4	Dialysatflüssigkeit	237
11.3.3	Progressionsfaktoren	202	12.3.5	Dialysemaschine	238
11.4	Klinische Prädiktoren der Progredienz	203	12.4	Antikoagulation bei Patienten mit erhöhtem Blutungsrisiko	242
11.5	Praktisches Vorgehen	204	12.4.1	Minimalheparinisierung	242
			12.4.2	»Heparinfreie« Dialyse	242
			12.4.3	Regionale Antikoagulation	242

12.5	Hämodialyseverfahren	243	13.2	Kriterien für die Zuteilung (= Allokation) von Nierenspenden	298
12.5.1	Hämodialyse	243	13.2.1	Gesetzliche Allokationskriterien	298
12.5.2	Hämofiltration	244	13.3	Vorbereitung der Transplantation	299
12.5.3	Hämodiafiltration (HDF)	244	13.3.1	Auswahl von Empfänger und Spender	299
12.5.4	Heimhämodialyse	244	13.4	Immunsuppression	303
12.5.5	Probleme der Hämodialyse	245	13.4.1	Induktionsimmunsuppression	303
12.5.6	Akute Probleme bei Dialysetherapie	245	13.4.2	Erhaltungsimmunsuppression	304
12.6	Peritonealdialyse	250	13.4.3	Basisedikamente der Immunsuppression	304
12.6.1	Formen der Peritonealdialyse	251	13.4.4	Immunsuppression und Verlauf nach Nieren-Pankreas-Transplantation	309
12.6.2	PET-Test zur Beurteilung peritonealer Transporteigenschaften	251	13.4.5	Immunsuppression bei Schwangeren	310
12.7	Einsatz von Dialyseverfahren bei der Behandlung des akuten Nierenversagens (ANV)	255	13.5	Differentialdiagnose des funktionsgestörten Transplantats	311
12.7.1	Generelle Überlegung zum Einsatz der Dialyse beim akuten Nierenversagen	255	13.5.1	Funktionsstörung des Transplantates unmittelbar nach Transplantation	311
12.8	Dialysequalität	257	13.5.2	Frühe Transplantatfehlfunktion (bis 1–2 Wochen nach TPL)	312
12.8.1	Parameter der Dialyседosis	257	13.5.3	Späte akute Transplantatfehlfunktion	312
12.9	Andere Blutreinigungsverfahren	262	13.5.4	Späte chronische Transplantatfehlfunktion	313
12.9.1	Hämoperfusion	262	13.5.5	Risikofaktoren des Transplantatversagens	313
12.9.2	Plasmapherese	262	13.6	Transplantatabstoßung	313
12.10	Generelle Probleme chronischer Nierenersatztherapie	263	13.6.1	Hyperakute Transplantatabstoßung	313
12.10.1	KHK und Herzinsuffizienz bei Dialysepatienten	263	13.6.2	Akute Transplantatabstoßung	314
12.10.2	Renale Anämie und Therapie mit Erythropoietin	264	13.6.3	Chronische Transplantatabstoßung	317
12.10.3	Renale Osteopathie	267	13.7	Infektionen bei Nierentransplantierten	318
12.10.4	Hypertonie bei Dialysepatienten	277	13.7.1	Differentialdiagnose von Infektionen bei transplantierten Patienten	318
12.10.5	Der diabetische Dialysepatient	278	13.7.2	Zytomegalie (CMV)	319
12.10.6	Allgemeine Probleme	279	13.7.3	Hepatitis C	320
12.11	Infektionen beim Dialysepatienten	286	13.7.4	Hepatitis-C-induzierte Nierenerkrankungen bei Nierentransplantierten	320
12.11.1	Allgemeines	286	13.7.5	Harnwegsinfektionen nach Nierentransplantation	320
12.11.2	HIV-Infektion	287	13.8	Rezidiv der Grunderkrankung	321
12.11.3	Infektiöse Hepatitiden	287	13.8.1	Primäre Nierenerkrankungen	321
	Internet-Links	288	13.8.2	Systemerkrankungen	322
	Literatur	288	13.9	Chirurgische und urologische Probleme nach Nierentransplantation	322
<b>13</b>	<b>Nierentransplantation</b>	<b>291</b>	13.10	Internistische Komplikationen nach Nierentransplantation	323
13.1	Transplantationsimmunologie	293	13.10.1	Hypertonie	323
13.1.1	Nomenklatur der HLA-Region	293	13.10.2	Stoffwechselstörungen	324
13.1.2	Struktur der HLA-Region	294	13.10.3	Erythrozytose	325
13.1.3	HLA-Matching und Transplantatüberleben	294			
13.1.4	Sensibilisierung	295			
13.1.5	Serologische Testsysteme	296			
13.1.6	Immunologische Aspekte	296			

13.10.4	Entwicklung von Neoplasmen nach Nierentransplantation .....	325	16.2	Renale Komplikationen in der Schwangerschaft .....	347
13.10.5	Kardiovaskuläre Risikofaktoren bei nierentransplantierten Patienten .....	327	16.2.1	Harnwegsinfektionen .....	347
13.10.6	Psychiatrische Komplikationen .....	327	16.2.2	Akutes Nierenversagen in der Schwangerschaft .....	349
13.11	Ergebnisse der Nierentransplantation ...	328	16.3	Schwangerschaftsassozierte Hypertonie .....	351
13.11.1	Transplantatüberleben .....	328	16.3.1	Normale Veränderungen des Blutdrucks in der Schwangerschaft .....	351
13.11.2	Patientenüberleben .....	328	16.3.2	Definition und Einteilung .....	351
13.11.3	Patientenüberleben nach Verlust der Transplantatfunktion .....	329	16.3.3	Vorübergehende Hypertonie .....	352
13.12	Transplantationsgesetz und Organisation der Nieren- bzw. Organtransplantation in Europa .....	330	16.3.4	Chronische Hypertonie .....	352
13.12.1	Einwilligungserklärung .....	330	16.3.5	Der Gestosekomplex: Präeklampsie, Eklampsie und HELLP-Syndrom .....	352
	Internet-Links .....	331	16.4	Gravidität bei vorbestehender Nierenerkrankung .....	355
	Literatur .....	331	16.4.1	Einteilung nach dem Grad der Niereninsuffizienz' .....	355
<b>14</b>	<b>Pharmakotherapie bei Niereninsuffizienz .....</b>	<b>333</b>	16.4.2	Proteinurie .....	355
14.1	Pharmakokinetische Parameter und ihre Veränderung durch Niereninsuffizienz .....	334	16.4.3	Diagnostik .....	356
14.1.1	Medikamentendosierung bei eingeschränkter Nierenfunktion .....	334	16.4.4	Spezielle Nierenerkrankungen .....	356
14.1.2	Pharmakotherapie bei Dialysepatienten .....	336	16.4.5	Schwangerschaft unter Nierenersatztherapie: Hämodialyse, CAPD und Nierentransplantation .....	358
	Internet-Links .....	338		Internet-Links .....	358
	Literatur .....	338		Literatur .....	358
<b>15</b>	<b>Nephrologische Begutachtung und arbeitsmedizinische Aspekte bei chronischer Niereninsuffizienz .....</b>	<b>339</b>	<b>17</b>	<b>Arterielle Hypertonie .....</b>	<b>361</b>
15.1	Gutachten in der Nephrologie .....	340	17.1	Kardiovaskuläre Risikofaktoren .....	363
15.2	Erwerbsunfähigkeit .....	340	17.1.1	Risikofaktor Bluthochdruck .....	363
15.3	Führen von Kraftfahrzeugen .....	343	17.2	Epidemiologie .....	364
15.4	Chronische Nierenersatztherapie .....	343	17.2.1	Prävalenz .....	364
15.4.1	Nierentransplantation .....	343	17.3	Definitionen .....	364
	Internet-Links .....	343	17.3.1	Schweregrad der Hypertonie .....	365
	Literatur .....	343	17.4	Ursachen .....	366
			17.4.1	Primäre/sekundäre Hypertonie .....	366
			17.4.2	Isolierte systolische Hypertonie (ISH) .....	366
			17.5	Diagnostik .....	368
			17.5.1	Anamnese .....	368
			17.5.2	Körperliche Untersuchung .....	369
			17.5.3	Blutdruckmessung .....	370
			17.5.4	Weitere Diagnostik .....	373
			17.5.5	Endorganschäden .....	373
			17.6	Therapieziel .....	374
<b>16</b>	<b>Nierenerkrankungen und Hypertonie in der Schwangerschaft .....</b>	<b>345</b>	17.7	Therapieindikation .....	374
16.1	Normale Veränderungen der Nierenfunktion in der Schwangerschaft .....	346	17.7.1	Antihypertensive Therapie bei systolisch 140–180 mmHg, diastolisch 90–110 mmHg .....	375
16.1.1	Anatomische Veränderungen .....	346			
16.1.2	Funktionelle Veränderungen .....	346			
16.1.3	Klinische Relevanz beobachteter Veränderungen .....	347			

17.8	Nichtmedikamentöse Therapie	376	17.12.15	Dietary Approaches to Stop Hypertension, DASH	405
17.8.1	Gewicht	376	17.12.16	Swedish Trial in Old Patients with Hypertension, STOP	405
17.8.2	Ernährung	376	17.12.17	Hypertension in the Very Old Trial, HYVET	405
17.8.3	Weitere Verhaltensempfehlungen für Hypertoniker	378	17.12.18	Treatment of Mild Hypertension Study, TOMHS	405
17.9	Medikamentöse Therapie	378	17.12.19	Avoiding Cardiovascular Events through Combination Therapy in Patients Living with Systolic Hypertension (ACCOMPLISH)	405
17.9.1	Behandlungsprinzipien	378		Internet-Links	406
17.9.2	Antihypertensivaklassen	379		Literatur	406
17.9.3	Hypertensiver Notfall oder hypertensive Krise?	393			
17.9.4	Maligne Hypertonie	394			
17.10	Formen renaler Hypertonie: Renoparenchymatöse Hypertonie	394			
17.10.1	Behandlung	395			
17.11	Formen renaler Hypertonie: Renovaskuläre Hypertonie	395			
17.11.1	Diagnostik	397			
17.11.2	Therapie	398			
17.12	Wichtige Studien	401			
17.12.1	Antihypertensive and Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attack Trial, ALLHAT	401			
17.12.2	Second Australian National Blood Pressure Study, ANBP2	402			
17.12.3	Heart Outcomes Prevention Evaluation, HOPE	402			
17.12.4	Acute Candesartan Cilexetil Evaluation in Stroke Survivors, ACCESS	402			
17.12.5	Valsartan Anti-hypertensive Long-Term Use Evaluation, VALUE	402			
17.12.6	Intervention as a Goal in Hypertension Treatment, INSIGHT	402			
17.12.7	Perindopril PROtection aGainst REcurrent Stroke Study, PROGRESS	403			
17.12.8	A Coronary Disease Trial Investigating Outcome with Nifedipine GITS, ACTION	403			
17.12.9	Captopril Primary Prevention Project, CAPP	403			
17.12.10	Hypertension Optimal Treatment, HOT	403			
17.12.11	United Kingdom Prospective Diabetes Study, UKPDS	404			
17.12.12	Systolic Hypertension in the Elderly, SHEP	404			
17.12.13	Systolic Hypertension in Europe, SystEur-Trial	404			
17.12.14	Trial of Nonpharmacologic Interventions in the Elderly, TONE	404			

**Anhang**

<b>18</b>	<b>Dosierung wichtiger Pharmaka bei Niereninsuffizienz</b>	<b>409</b>
	Hinweise zur Tabelle »Dosierung wichtiger Pharmaka«	410
	Erläuterungen zur Tabelle »Dosierung wichtiger Pharmaka«	410
	Tabelle: Dosierung wichtiger Pharmaka bei Niereninsuffizienz	410
<b>19</b>	<b>FAQ – Antworten kurz und knapp</b>	<b>475</b>
	<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>481</b>