

A. Bott M. Busse M. Waldner

Die 100 wichtigsten Medikamente für Klinik und Praxis

@ G9 DFC 6 9



Inhaltsverzeichnis

Die Top 100 Medikamente nach Organsystemen geordnet	IX	Antiemetika – Serotonin 5-HT ₃ -Rezeptor-Antagonisten	58
Die Top 100 Medikamente nach Indikationen geordnet	XI	Antihistaminika (H ₁ -Rezeptor-Antagonisten)	60
Praxis im Fokus	1	Antimykotika – Azole und lokale Antimykotika	62
Therapieempfehlungen: Antibiotika	2	Antimykotika – Amphotericin B und Echinocandine	64
Therapieempfehlungen: Antibiotika	3	Antipsychotika, atypische	66
Therapieempfehlungen: Schmerzmedikation	4	Antipsychotika, niedrig potente	68
Therapieempfehlungen: Schlafmedikation	6	Antipsychotika, typische, sehr stark potente	70
Therapieempfehlungen: Geriatrie	8	Azathioprin	72
Therapieempfehlungen: Ernährung	10	Benzodiazepine	74
Medikamente	13	Bismut (Pylera)	76
α-Blocker und 5α-Reduktase-Inhibitoren	14	Bisphosphonate und Denosumab	78
Acetylcholinesterase-Inhibitoren (Acetylcholin)	16	β-Blocker	80
Acetylsalicylsäure (ASS)	18	β ₂ -Sympathomimetika	82
Adenosin	20	Calcium und Vitamin D	84
ADP-Rezeptor-Antagonisten	22	Calciumkanalblocker	86
Adrenalin (Epinephrin)	24	Carbamazepin	88
Aldosteronantagonisten	26	Carbapeneme	90
Allopurinol, Febuxostat	28	Cephalosporine, Teil I	92
Aminoglykoside	30	Cephalosporine, Teil II	94
Aminopenicilline	32	CGRP-(Rezeptor)-Antagonisten	96
Aminosalicylate	34	Chinolone	98
Amiodaron	36	Cotrimoxazol	100
Angiotensin-Converting-Enzyme-Inhibitoren (ACE-Hemmer)	38	Daptomycin, Linezolid	102
Angiotensin-Rezeptorblocker	40	Dipeptidylpeptidase-4-Inhibitoren (Gliptine)	104
Antiarrhythmika	42	Direkte orale Antikoagulanzen (DOAK), Teil I	106
Anticholinergika (Pneumologie)	44	Direkte orale Antikoagulanzen (DOAK), Teil II	108
Anticholinergika (Kardiologie, Gastroenterologie)	46	Diuretika, Thiazide und Thiazidähnliche	110
Anticholinergika (Urologie)	48	Dopaminerge Medikation	112
Antidepressiva, selektive Serotonin- Wiederaufnahme-Inhibitoren (SSRI)	50	Eisen	114
Antidepressiva, trizyklische und ähnliche	52	Fibrinolytika	116
Antiemetika – Dopamin-D ₂ - Rezeptor-Antagonisten	54	Fidaxomicin	118
Antiemetika – Histamin H ₁ -Rezeptor-Antagonisten	56	Fosfomycin	120
		Gabapentin und Pregabalin	122
		GLP-1-Rezeptor-Agonisten	124
		Glukokortikoide, inhalativ	126
		Glukokortikoide, systemisch	128
		Glykopeptid-Antibiotika	130
		Heparine und Fondaparinux	132

Inhaltsverzeichnis

Herzglykoside	134	Paracetamol	186
Insulin	136	Penicillin G und V	188
Kalium, oral und parenteral	138	Penicillinase-festes Penicillin – Flucloxacillin	190
Kaliumbinder	140	Piperacillin und Tazobactam	192
Laxanzien, osmotisch	142	Protonenpumpeninhibitoren (PPIs)	194
Laxanzien, stimulatив	144	Sacubitril/Valsartan	196
Levetiracetam	146	Schilddrüsenhormone	198
Lidocain	148	Schleifendiuretika	200
Lincosamide	150	Serotonin-(5-HT ₁)-Rezeptor- Agonisten (Tryptane)	202
Magnesium, oral und parenteral	152	Statine (HMG-CoA-Reduktase-Hemmer)	204
Makrolide	154	Tetrazykline	206
Metamizol	156	Tranexamsäure (TXS)	208
Metformin	158	Valproinsäure	210
Methotrexat (MTX)	160	Virostatika	212
Metronidazol	162	Vitamine	214
Motilitätshemmer	164	Vitamin-K-Antagonisten (VKA)	216
Natriumbicarbonat (NaBi)	166	Z-Substanzen	218
Natrium-Glukose-Cotransporter-2- Inhibitoren (Gliflozine)	168	Infusionslösungen	221
Nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR)	170	Glukose	222
Nitrate	172	Natriumchlorid	224
Nitrofurantoin und Pivmecillinam	174	Vollelektrolytlösungen	226
Noradrenalin (Norepinephrin)	176	Register	229
Opioide, Partialagonisten	178		
Opioide, Antagonisten	180		
Opioide, schwach wirksame	182		
Opioide, stark wirksame	184		

Die Top 100 Medikamente nach Organsystemen geordnet

Blut

Acetylsalicylsäure (ASS)	2
ADP-Rezeptor-Antagonisten	6
Direkte orale Antikoagulanzen (DOAK)	86
Eisen	92
Fibrinolytika	94
Heparine und Fondaparinux	108
Tranexamsäure (TXS)	190
Vitamin-K-Antagonisten (VKA)	198
Vitamine	196

Endokrinologie und Stoffwechsel

Allopurinol, Febuxostat	12
Bisphosphonate und Denosumab	62
Dipeptidylpeptidase-4-Inhibitoren (Gliptine)	84
GLP-1-Rezeptor-Agonisten	XX
Glukokortikoide, systemisch	102
Insulin	112
Metformin	136
Natrium-Glukose-Cotransporter-2- Inhibitoren (Gliflozine)	144
Schilddrüsenhormone	178

Gastrointestinales System

Anticholinergika (Kardiologie, Gastroenterologie)	30
Antiemetika – Dopamin-D ₂ - Rezeptor-Antagonisten	XX
Antiemetika – Histamin-H ₁ - Rezeptor-Antagonisten	XX
Antiemetika – Serotonin 5-HT ₃ -Rezeptor-Antagonisten	XX
Laxanzien, osmotisch	118
Laxanzien, stimulatив	120
Motilitätshemmer	142
Protonenpumpeninhibitoren (PPIs)	170
Therapieempfehlungen: Ernährung	XX
Vitamine	196

Infektionen

Aminoglykoside	14
Antimykotika – Azole und lokale Antimykotika	48
Antimykotika – Amphotericin B und Echinocandine	50

Aminopenicilline	16
Bismut (Pylera)	XX
Carbapeneme	74
Cephalosporine, Teil I	76
Cephalosporine, Teil II	78
Chinolone	80
Cotrimoxazol	82
Daptomycin, Linezolid	XX
Fidaxomicin	XX
Fosfomycin	96
Glykopeptid-Antibiotika	106
Lincosamide	128
Makrolide	132
Metronidazol	XX
Nitrofurantoin und Pivmecillinam	150
Penicillin G und V	162
Penicillinase-festes Penicillin – Flucloxacillin	164
Piperacillin und Tazobactam	168
Tetrazykline	188
Therapieempfehlungen: Antibiotika	210
Virostatika	194

Intravenöse Flüssigkeiten

Glukose (Dextrose)	204
Kalium, oral und parenteral	114
Magnesium, oral und parenteral	130
Natriumchlorid	206
Vollelektrolytlösungen	208

Kardiovaskuläres System

α-Blocker und 5α-Reduktase-Inhibitoren	64
Acetylsalicylsäure (ASS)	2
Adenosin	4
ADP-Rezeptor-Antagonisten	6
Adrenalin (Epinephrin)	8
Aldosteronantagonisten	10
Amiodaron	20
Angiotensin-Converting-Enzyme -Inhibitoren (ACE-Hemmer)	XX
Antiarrhythmika	XX
Anticholinergika (Kardiologie, Gastroenterologie)	30
β-Blocker	66
Calciumkanalblocker	70

Die Top 100 Medikamente nach Organsystemen geordnet

Direkte orale Antikoagulanzen (DOAK) . . .	86	Carbamazepin	72
Diuretika, Thiazide und Thiazidähnliche . . .	88	CGRP-Rezeptor-Antagonisten	XX
Fibrinolytika	94	Dopaminerge Medikation	90
Heparine und Fondaparinux	108	Gabapentin und Pregabalin	98
Herzglykoside	110	Levetiracetam	124
Lidocain	126	Lidocain	126
Magnesium, oral und parenteral	XX	Metamizol	134
Natriumchlorid	206	Opioide, Antagonisten	XX
Natrium-Glukose-Cotransporter- 2-Inhibitoren (Gliflozine)	XX	Opioide, Partialantagonisten	XX
Nitrate	148	Opioide, schwach wirksame	156
Noradrenalin (Norepinephrin)	152	Opioide, stark wirksame	158
Opioide, stark wirksame	158	Paracetamol	160
Sacubitril/Valsartan	XX	Serotonin-(5-HT ₁)-Rezeptor- Agonisten (Triptane)	182
Schleifendiuretika	180	Therapieempfehlungen: Schlafmedikation .	XX
Vitamin-K-Antagonisten (VKA)	198	Therapieempfehlungen: Schmerzen	XX
Vollelektrolytlösungen	208	Valproinsäure	192
		Vitamine	196
		Z-Substanzen	200
Muskuloskelettales System			
Acetylsalicylsäure (ASS)	XX		
Allopurinol, Febuxostat	12		
Aminosalicylate	18		
Azathioprin	58		
Bisphosphonate und Denosumab	XX		
Calcium und Vitamin D	68		
Glukokortikoide, systemisch	102		
Metamizol	134		
Methotrexat (MTX)	138		
Nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR) . . .	146		
Paracetamol	160		
Neurologie und Psychiatrie			
Acetylcholinesterase- Inhibitoren (Acetylcholin)	XX		
Acetylsalicylsäure (ASS)	2		
Antidepressiva, selektive Serotonin- Wiederaufnahme-Inhibitoren (SSRI)	34		
Antidepressiva, trizyklische und ähnliche . .	36		
Antiemetika – Dopamin D ₂ -Rezeptor-Antagonisten	40		
Antiemetika – Histamin H ₁ -Rezeptor-Antagonisten	XX		
Antiemetika – Serotonin 5-HT ₃ -Rezeptor-Antagonisten	XX		
Antipsychotika, atypische	XX		
Antipsychotika, niedrig potente	54		
Benzodiazepine	60		
		Niere und Urogenitaltrakt	
		α-Blocker und 5α-Reduktase-Inhibitoren . . .	xx
		Anticholinergika (Urologie)	32
		Diuretika, Thiazide und Thiazidähnliche . . .	88
		Glukose (Dextrose)	204
		Kaliumbinder	XX
		Kalium, oral und parenteral	114
		Natriumbicarbonat (NaBi)	XX
		Natriumchlorid	206
		Natrium-Glukose-Cotransporter-2-Inhibitoren (Gliflozine)	XX
		Schleifendiuretika	180
		Vollelektrolytlösungen	208
		Respiratorisches System	
		Anticholinergika (Pneumologie)	46
		Antihistaminika (H ₁ -Rezeptor- Antagonisten)	XX
		β ₂ -Sympathomimetika	XX
		Glukokortikoide, inhalativ	100
		Natriumbicarbonat (NaBi)	XX
		Toxikologie	
		Benzodiazepine	60
		Vitamine	196

Die Top 100 Medikamente nach Indikationen geordnet

Abstoßung nach Organtransplantation

Azathioprin 58

Aktinomykose

Penicillin G und V 162

Akute Unruhe- und Erregungszustände

Antipsychotika, niedrig potente 54

Akutes Koronarsyndrom (ACS)

Acetylsalicylsäure (ASS) 2

ADP-Rezeptor-Antagonisten 6

Fibrinolytika 94

Heparine und Fondaparinux 108

Nitrate 148

Opiode, stark wirksame 158

Statine (HMG-CoA-
Reduktase-Hemmer) 184

Alkoholentzugserscheinungen

Benzodiazepine 60

Allergien

Antihistaminika (H₁-Rezeptor-
Antagonisten) 46

Glukokortikoide, systemisch 102

Anaphylaxie

Adrenalin (Epinephrin) 8

Antihistaminika (H₁-Rezeptor-
Antagonisten) 46

Angststörungen

Antidepressiva, selektive Serotonin-
Wiederaufnahme-Inhibitoren (SSRI) 34

Gabapentin und Pregabalin 98

Angstzustände

Benzodiazepine 60

Aspergillus-Infektionen

Antimykotika – Azole und lokale
Antimykotika 48

Antimykotika – Amphotericin B und
Echinocandine 50

Asthma

Anticholinergika (Pneumologie) 28

β₂-Sympathomimetika 186

Glukokortikoide, inhalativ 100

Azidose

Natriumbicarbonat (NaBi) XX

Aszites

Aldosteronantagonisten 10

Schleifendiuretika 180

AV-Knoten-Reentry-Tachykardie (AVNRT)

Adenosin 4

Bakterielle Meningitis

Carbapeneme 74

Cephalosporine, Teil II 78

Therapieempfehlungen: Antibiotika 210

Benigne Prostatahyperplasie

α-Blocker und 5α-Reduktase-Inhibitoren 64

Bipolare Störung

Antipsychotika, atypische 52

Antipsychotika, typische,
sehr stark potente 56

Valproinsäure 192

Blutungen

Tranexamsäure (TXS) 190

Bradykardie

Adrenalin (Epinephrin) 8

Anticholinergika (Kardiologie,
Gastroenterologie) 30

Candida-Infektionen

Antimykotika – Azole und lokale
Antimykotika 48

Antimykotika – Amphotericin B und
Echinocandine 50

Die Top 100 Medikamente nach Indikationen geordnet

Chronisch obstruktive Lungenerkrankung

Anticholinergika (Pneumologie)	28
β ₂ -Sympathomimetika	186
Glukokortikoide, inhalativ	100

Chronische Herzinsuffizienz

Aldosteronantagonisten	10
Angiotensin-Converting-Enzyme-Inhibitoren (ACE-Hemmer)	22
Angiotensin-Rezeptorblocker	24
β-Blocker	66
Herzglykoside	110
Schleifendiuretika	180
Sacubitril/Valsartan	XX

Chronische Nierenerkrankung (CNI)

Angiotensin-Converting-Enzyme-Inhibitoren (ACE-Hemmer)	22
Angiotensin-Rezeptorblocker	24
Calcium und Vitamin D	68

Chronisch entzündliche Darmerkrankungen

Aminosalicylate	18
Azathioprin	58

Chronisch entzündliche Erkrankungen

Azathioprin	58
Glukokortikoide, systemisch	102
Methotrexat (MTX)	138

Clostridioides-difficile-induzierte Kolitis

Fidaxomicin	XX
Glykopeptid-Antibiotika	106
Metronidazol	140

Demenz

Acetylcholinesterase-Inhibitoren (Acetylcholin)	XX
--	----

Depression

Antidepressiva, selektive Serotonin- Wiederaufnahme-Inhibitoren (SSRI)	34
Antidepressiva, trizyklische und ähnliche	36

Diabetes mellitus

Dipeptidylpeptidase-4-Inhibitoren (Gliptine)	84
---	----

GLP-1-Rezeptor-Agonisten	XX
Insulin	110
Metformin	136
Natrium-Glukose-Cotransporter-2-Inhibitoren (Gliflozine)	144

Diabetische Ketoazidose

Insulin	112
-------------------	-----

Diabetische Nephropathie

Angiotensin-Converting-Enzyme-Inhibitoren (ACE-Hemmer)	22
Angiotensin-Rezeptorblocker	24

Diarrhö

Motilitätshemmer	142
----------------------------	-----

Dyspnoe

Opiode, stark wirksame	158
----------------------------------	-----

Eisenmangel-Anämie

Eisen	92
-----------------	----

Eklampsie und Präeklampsie

Magnesium, oral und parenteral	130
--	-----

Elektrolytstörungen

Bisphosphonate und Denosumab	XX
Calcium und Vitamin D	XX
Kalium, oral und parenteral	XX
Kaliumbinder	XX
Magnesium, oral und parenteral	XX
Natriumbicarbonat (NaBi)	XX
Schleifendiuretika	XX
Vollelektrolytlösungen	XX

Endokarditis

Aminoglykoside	14
Cephalosporine, Teil I	76
Daptomycin, Linezolid	XX
Fosfomycin	96
Penicillinase-festes Penicillin – Flucloxacillin	164
Therapieempfehlungen: Antibiotika	210

Epilepsie

Benzodiazepine	60
--------------------------	----

Die Top 100 Medikamente nach Indikationen geordnet

Carbamazepin	72	Herpesvirus-Infektionen	
Gabapentin und Pregabalin	98	Virostatika	194
Levetiracetam	124	Herz-Kreislauf-Stillstand	
Valproinsäure	192	Adrenalin (Epinephrin)	8
Erhöhte Atemwegssekretion		Hyperaktive Harnblase	
Anticholinergika (Kardiologie, Gastroenterologie)	30	Anticholinergika (Urologie)	32
Erysipel		Hyperglykämisch hyperosmolares Syndrom	
Penicillin G und V	162	Insulin	112
Therapieempfehlungen: Antibiotika	210	Hyperkaliämie	
Fieber		β_2 -Sympathomimetika	186
Metamizol	134	Glukose (Dextrose)	204
Paracetamol	160	Insulin	112
Gastrointestinale Infektionen		Kaliumbinder	XX
Chinolone	80	Hyperkalziämie	
Lincosamide	128	Bisphosphonate und Denosumab	62
Makrolide	132	Hyperlipidämie	
Piperacillin und Tazobactam	168	Statine (HMG-CoA-Reduktase-Hemmer)	184
Therapieempfehlungen: Antibiotika	210	Hypertensiver Notfall	
Gicht		α -Blocker und 5 α -Reduktase-Inhibitoren	64
Allopurinol, Febuxostat	12	Hypertonie	
Harnwegsinfektionen		α -Blocker und 5 α -Reduktase-Inhibitoren	64
Aminoglykoside	14	Angiotensin-Converting-Enzyme-Inhibitoren (ACE-Hemmer)	22
Aminopenicilline	16	Angiotensin-Rezeptorblocker	24
Chinolone	80	β -Blocker	66
Cotrimoxazol	82	Calciumkanalblocker	70
Fosfomycin	96	Diuretika, Thiazide und Thiazidähnliche	88
Nitrofurantoin und Pivmecillinam	150	Hypoglykämie	
Piperacillin und Tazobactam	168	Glukose (Dextrose)	204
Tetracykline	188	Hypokaliämie	
Therapieempfehlungen: Antibiotika	210	Kalium, oral oder parenteral	114
Helicobacter-pylori-Eradikation		Hypokalziämie	
Bismut (Pylera)	XX	Calcium und Vitamin D	68
Makrolide	132		
Protonenpumpeninhibitoren (PPIs)	170		
Hepatische Enzephalopathie			
Laxanzien, osmotisch	118		

Hypomagnesiämie

Magnesium, oral und parenteral. 130

Hypophysenunterfunktion

Glukokortikoide, systemisch 102

Schilddrüsenhormone 178

Hypothyreose

Schilddrüsenhormone 178

Ischämische Herzerkrankung

Angiotensin-Converting-Enzyme-Inhibitoren
(ACE-Hemmer) 22

Angiotensin-Rezeptorblocker 24

β-Blocker. 66

Statine (HMG-CoA-Reduktase-
Hemmer) 184

Kammerflimmern

Adrenalin (Epinephrin) 8

Amiodaron 20

Lidocain 126

Magnesium, oral und parenteral. 130

Lungenembolie

Direkte orale Antikoagulanzen (DOAK) 86

Fibrinolytika 94

Heparine und Fondaparinux 108

Vitamin-K-Antagonisten (VKA) 198

Lungenödem

Nitrate. 148

Opioide, stark wirksame. 158

Schleifendiuretika 180

Mechanische Herzklappe

Heparine und Fondaparinux 108

Vitamin-K-Antagonisten (VKA) 198

Migräne

CGRP-Rezeptor-Antagonisten. XX

Serotonin-(5-HT₁)-Rezeptor-
Agonisten (Triptane) 182

Nebenniereninsuffizienz

Glukokortikoide, systemisch 102

Nephrolithiasis

Allopurinol, Febuxostat. 12

Neuropathische Schmerzen

Antidepressiva, trizyklische und ähnliche 36

Carbamazepin. 72

Gabapentin und Pregabalin 98

Neutropenes Fieber

Carbapeneme 74

Cephalosporine, Teil II 78

Piperacillin und Tazobactam. 168

Therapieempfehlungen: Antibiotika 210

Obstipation und Koprostase

Laxanzien, osmotisch 118

Laxanzien, stimulativ 120

Ödeme

Schleifendiuretika 180

Osteoporose

Bisphosphonate und Denosumab 62

Calcium und Vitamin D 68

Otitis media

Aminopenicilline 16

Therapieempfehlungen: Antibiotika 210

Parkinson-Syndrom

Dopaminerge Medikation 90

Peptische Ulkuserkrankungen

Protonenpumpeninhibitoren (PPIs) 170

Periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK)

Acetylsalicylsäure (ASS) 2

ADP-Rezeptor-Antagonisten 6

Pilzinfektionen

Antimykotika – Azole und lokale

Antimykotika. 48

Antimykotika – Amphotericin B und

Echinocandine. 50

Pneumocystis-Pneumonien

Cotrimoxazol. 82

Pneumonie

Aminopenicilline	16
Makrolide	132
Piperacillin und Tazobactam	168
Tetrazykline	188
Therapieempfehlungen: Antibiotika	210

Primärer Hyperaldosteronismus

Aldosteronantagonisten	10
------------------------------	----

Psychomotorische Agitation

Antipsychotika, atypische	52
Antipsychotika, niedrig potente	54
Antipsychotika, typische, sehr stark potente	56

Reduzierte intestinale Motilität

Antiemetika – Dopamin D ₂ -Rezeptor-Antagonisten	40
--	----

Refluxerkrankungen und Dyspepsie

Protonenpumpeninhibitoren	198
---------------------------------	-----

Reisekrankheit

Antiemetika – Histamin H ₁ -Rezeptor- Antagonisten	42
--	----

Reizdarmsyndrom

Anticholinergika, kardiovaskulärer und gastrointestinaler Einsatz	30
--	----

Rheumatoide Arthritis

Aminosalicylate	18
Azathioprin	58
Methotrexat (MTX)	138

Schizophrenie

Antipsychotika, atypische	52
Antipsychotika, typische, sehr stark potente	56

Schlafstörungen

Antipsychotika, niedrig potente	54
Benzodiazepine	60
Z-Substanzen	200

Schlaganfall

Acetylsalicylsäure (ASS)	2
Fibrinolytika	94

Schmerzen

Acetylsalicylsäure (ASS)	2
Antidepressiva, trizyklische und ähnliche ..	36
Antipsychotika, niedrig potente	54
Metamizol	134
Nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR) ...	146
Opioide, stark wirksame	158
Paracetamol	160

Schock

Adrenalin (Epinephrin)	8
Natriumchlorid	206
Vollelektrolytlösungen	208

Schwere Hyperkaliämie

Calcium und Vitamin D	68
-----------------------------	----

Schwere und/oder chronische Schmerzen

Antipsychotika, niedrig potente	54
---------------------------------------	----

Schwindel

Antiemetika – Histamin H ₁ -Rezeptor- Antagonisten	42
--	----

Sedierung bei interventionellen Eingriffen

Benzodiazepine	60
----------------------	----

Sepsis

Aminoglykoside	14
Carbapeneme	74
Cephalosporine, Teil II	78
Fosfomycin	96
Noradrenalin (Norepinephrin)	152
Piperacillin und Tazobactam	168
Therapieempfehlungen: Antibiotika	210

Sinusitis

Aminopenicilline	16
Lincosamide	128
Therapieempfehlungen: Antibiotika	210

Stabile Angina pectoris

Calciumkanalblocker	70
Nitrate	148

Staphylococcus-aureus-Bakteriämie (MRSA)

Glykopeptid-Antibiotika	106
Therapieempfehlungen: Antibiotika	210

Staphylococcus-aureus-Bakteriämie (MSSA)

Cephalosporine, Teil I	76
Penicillinase-festes Penicillin – Flucloxacillin	164
Therapieempfehlungen: Antibiotika	210

Status epilepticus

Benzodiazepine	60
Levetiracetam	124
Valproinsäure	192
Supraventrikuläre Tachykardien	
Amiodaron	20
Antiarrhythmika	26
β-Blocker	66
Calciumkanalblocker	70

Syphilis

Cephalosporine, Teil II	78
Penicillin G und V	162
Therapieempfehlungen: Antibiotika	210

Tachyarrhythmien

Amiodaron	20
---------------------	----

Tonsillitis

Penicillin G und V	162
Therapieempfehlungen: Antibiotika	210

Torsade-de-Pointes-Tachykardien

Magnesium, oral und parenteral	130
--	-----

Tumore

Glukokortikoide, systemisch	102
---------------------------------------	-----

Tumorlyse-Syndrom

Allopurinol, Febuxostat	12
-----------------------------------	----

Übelkeit und Erbrechen

Antiemetika – Dopamin-D ₂ - Rezeptor-Antagonisten	40
Antiemetika – Histamin-H ₁ - Rezeptor-Antagonisten	42
Antiemetika – Serotonin 5-HT ₃ - Rezeptor-Antagonisten	44
Antihistaminika – H ₁ - Rezeptor-Antagonisten	46
Antipsychotika, typische, sehr stark potente	56

Venöse thromboembolische Ereignisse

Direkte orale Antikoagulanzen (DOAK)	86
Heparine und Fondaparinux	108
Vitamin-K-Antagonisten (VKA)	198

Ventrikuläre Tachykardien

Amiodaron	20
Antiarrhythmika	26
Lidocain	126
Magnesium, oral und parenteral	130

Vitamin-D-Mangel

Calcium und Vitamin D	68
---------------------------------	----

Vorhofflimmern

β-Blocker	66
Direkte orale Antikoagulanzen (DOAK)	86
Heparine und Fondaparinux	108
Vitamin-K-Antagonisten (VKA)	198

Vorhofflimmern und -flattern

Amiodaron	20
Antiarrhythmika	26
Herzglykoside	110

Zollinger-Ellison-Syndrom

Protonenpumpeninhibitoren (PPIs)	170
--	-----

Zwangsstörungen

Antidepressiva, selektive Serotonin- Wiederaufnahme-Inhibitoren (SSRI)	34
---	----

Zystitis

Cotrimoxazol	82
Fosfomycin	96
Nitrofurantoin und Pivmecillinam	150
Therapieempfehlungen: Antibiotika	210

Praxis im Fokus

LESEPROBE

Vor Beginn einer antibiotischen Therapie

Geeignete und ausreichende **Proben** zur Erregeridentifikation und zur Erstellung eines Antibiogramms **asservieren**. Zum Beispiel: Blutkulturflaschen mit mindestens 10 ml Blut pro Flasche beimpfen.

Durchführung der antibiotischen Therapie

- Parenteral beginnen und auf eine orale Therapie bei klinischer und laborchemischer Besserung deeskalieren.
- Nach initialer kalkulierter Therapie mit einem Breitspektrumantibiotikum muss nach Erhalt des Antibiogramms die Therapie deeskaliert und angepasst werden.
- Bei oraler Therapie die **Bioverfügbarkeit** beachten. Zum Beispiel: Cefuroxim oral, wenn überhaupt, nur mit ausreichender Nahrungsaufnahme. Cefuroxim oral sollte gemieden werden
- Die **Applikationsintervalle** zur Vermeidung einer Unterdosierung beachten. Zum Beispiel: Penicilline (auch Flucloxacillin, Aminopenicilline etc.) müssen häufig gegeben werden, da sie schnell ausgeschieden werden.
- Bei schweren Infektionen und **Nierenfunktionsstörung** zunächst für die ersten 2–3 Therapietage die volle Dosis geben und die Dosis erst im Verlauf reduzieren. Wenn immer möglich, Medikamentenspiegel messen.
- Bedenken, dass nicht nur Bakterien Infektionen verursachen, sondern auch **Viren** und manchmal **Pilze**. Hier sind keine Antibiotika indiziert!

Antibiogramm

- Beim **Antibiogramm** die heutzutage übliche Einteilung beachten:
 - „**S**“ steht für **sensibel**. Das heißt, es ist davon auszugehen, dass der untersuchte Keim mit hoher Wahrscheinlichkeit auf die Standarddosierung des untersuchten Antibiotikums anspricht.
 - „**R**“ steht für **resistent**. Das heißt, es ist davon auszugehen, dass der untersuchte Keim auf dieses Antibiotikum mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht anspricht.
 - „**I**“ steht für „**Increased Exposure**“, was heißt, dass mit hoher Wahrscheinlichkeit der Keim auf das untersuchte Antibiotikum sensibel ist, wenn eine entsprechend erhöhte Dosis gegeben wird. Für diese erhöhte Dosis gibt das „Nationale Antibiotika-Sensitivitätstest-Komitee“ eine Empfehlung ab (siehe deren Homepage). In diesem Buch wird an entsprechenden Stellen auf die erhöhte Dosis mittels der Abkürzung „**IE-Dosis**“ (für „Increased Exposure“) hingewiesen.
- **Beispiel:** Nachweis von *Klebsiella pneumoniae* in einer Blutkultur. Im Antibiogramm steht für Piperacillin/Tazobactam „I“. Statt der üblichen Dosis mit $3 \times 4,5$ g muss hier eine Dosis von $4 \times 4,5$ g gegeben werden.

Weiterführende Informationen

- Nationales Antibiotika-Sensitivitätstest-Komitee: Deutsches Organ der EUCAST (www.nak-deutschland.org/nak-deutschland/index.html)
- The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST)

Die Schmerztherapie ist ein komplexes weitläufiges Thema. Im Folgenden werden nur aus unserer Sicht wichtige Aspekte aus Theorie und Praxis abgebildet.

- **Ursachenforschung:** Es muss immer die Ursache des Schmerzes eruiert werden und wenn möglich eine kausale Therapie erfolgen.
- Zur Einschätzung der Schmerzstärke sollte eine **Schmerzskala** verwendet werden. Diese hilft bei der Anpassung der Schmerztherapie.
- **WHO-Stufenschema:** Die Schmerztherapie basiert auf einem Eskalationsschema beginnend mit Nichtopioidanalgetika (NSAR, Paracetamol und Metamizol). Bei unzureichender Schmerzkontrolle erfolgt die Kombination mit einem niedrig potenten Opioid (Tramadol, Tilidin). Bei unzureichender Schmerzkontrolle Wechsel von „niedrig potentem Opioid“ auf ein „hoch potentes Opioid“ (Morphin, Hydromorphon etc.).
- **Überprüfe:** Eine begonnene Schmerztherapie muss immer überprüft, angepasst und ggf. auch beendet werden.

Co-Analgetika

- **Antidepressiva** (z. B. Amitriptylin, Duloxetin etc.) sollten bei chronischen oder neuropathischen Schmerzen aufgrund schmerzmodulierender Eigenschaften frühzeitig hinzugenommen werden.
- Bei neuropathischen Schmerzen frühzeitig **Antikonvulsiva** (z. B. Pregabalin, Gabapentin etc.) hinzunehmen.
- **Steroide:** Besonders bei tumorbedingter Kompression von z. B. Nerven oder Organkapsel kann niedrig dosiertes Dexamethason (z. B. 4 mg/d) schnell eine Erleichterung bringen.

Begleitmedikation

- Antiemetika zu Beginn einer Therapie mit Opioiden, z. B. Metoclopramid, für die ersten Tage
- Laxanzien: Die opioidinduzierte Obstipation muss frühzeitig und vor allem prophylaktisch angegangen werden. Periphere μ -Opioidantagonisten wie Methylalntrexon stellen nur nach Ausschöpfung aller konventionellen Maßnahmen eine Option dar.

Hochpotente Opioide

- Bei akuten, nicht chronischen Schmerzen (z. B. postoperativ, Myokardinfarkt etc.) die parenterale Gabe bevorzugen.
- Bei chronischen oder mutmaßlich chronischen Schmerzen (Schmerzursache ist einer chronischen Erkrankung geschuldet) retardierte Opioidformulierungen bevorzugen. Zur anfänglichen Dosisfindung sind unretardierte Opioide wichtig. Im Verlauf haben sie nur bei der Behandlung von Durchbruchschmerzen einen Stellenwert.

Durchbruchschmerzen

Durchbruchschmerzen sind Schmerzspitzen, die bei ansonsten gut eingestellter Schmerztherapie auftreten, z. B. bei der Mobilisation, aber auch ohne Provokation.

- Eine Schmerzexazerbation am Ende des Dosisintervalls stellt keinen Durchbruchschmerz dar. Hier muss die Dauermedikation angepasst werden.
- Als Bedarfsmedikation sind **unretardierte Opioide (Tabletten oder Tropfen)** wichtig. Die Dosis sollte etwa 1/10 bis 1/6 der Tagesdosis des Opioids entsprechen. Wird mehr als zwei- bis viermal täglich die Bedarfsmedikation abgerufen, sollte die Dosis der Dauermedikation überdacht werden.
- **Buprenorphin** sublingual (s.l.) ist **kein** schnellwirksames Opioid und hat als Bedarfsmedikation bei Durchbruchschmerzen keinen Stellenwert. Grund für die s.l.-Gabe ist der hohe First-Pass-Effekt, der so umgangen wird. Das Verschlucken der Tablette führt zum Wirkverlust!
- Auf eine exakte Angabe der Bedarfsmedikation muss geachtet werden:
 - Welche Substanz in welcher Dosis?
 - Applikationsintervall, also minimaler Abstand bis zur erneuten Gabe
 - Maximale Tagesdosis bzw. wie oft darf der Bedarf gegeben werden

„Opiat-Pflaster“

- Die Opioidgabe via eines transdermalen-therapeutischen-Systems (TTS) erfolgt ausschließlich bei gut eingestellten Schmerzen.
- TTS sind weder zur Therapie von akuten noch von unkontrollierten Schmerzen geeignet. Die Pflaster-Wechselintervalle sind herstellerabhängig und müssen beachtet werden.
- Kachexie ebenso wie starkes Schwitzen vermindern die Aufnahme.
- Nach der Applikation eines TTS kann es bis zu 8 h dauern, bis die volle analgetische Wirkung eingetreten ist. Daher muss das bisher verabreichte Opioid über diesen Zeitraum fortgeführt werden.
- Auch bei der Analgesie mit einem TTS muss immer eine Bedarfsmedikation verordnet werden. Bei der Anwendung von Buprenorphin-haltigem-TTS muss ein unretardiertes Opioid gegeben werden.

Opioidrotation

- Können die Schmerzen nicht ausreichend mit einem Opioid behandelt werden oder bestehen Nebenwirkungen, kann es notwendig sein, das Opioid auf ein anderes zu rotieren.
- Opioidumrechnungstabellen zur Feststellung der Äquivalenzdosis geben keine exakten Dosen wieder. Daher sollte die Dosis des neuen Opioids auch initial 25–50 % niedriger sein als die berechnete Äquivalenzdosis. Das muss auch beachtet werden, wenn die Applikationsform gewechselt wird (also von z. B. peroral auf parenteral).

Komorbiditäten

- **Niereninsuffizienz:** Ein Abbauprodukt von Morphin ist Morphin-6-Glukuronid. Dieses besitzt weiterhin eine zentrale Opioidwirksamkeit und kumuliert rasch bei Niereninsuffizienz. Daher sollte besonders beim Einsatz von Morphin frühzeitig eine Rotation auf ein anderes Opioid erfolgen. Aber auch die anderen Opioide wie Hydromorphon haben bei schwerer Niereninsuffizienz verlängerte Eliminationshalbwertszeiten. Eine Dosisreduktion muss erwogen werden.
- **Leberinsuffizienz:**
 - Bei **Tilidin** kann je nach Schwere der Leberinsuffizienz die analgetische Wirksamkeit vermindert sein. Grund ist die fehlende hepatische Umwandlung vom kaum analgetisch wirksamen Tilidin in das analgetisch wirksame Nortilidin.
 - **Buprenorphin** ist zum einen potenziell hepatotoxisch und kann ein akutes Leberversagen verursachen, zum anderen wird es stark hepatisch metabolisiert. Bereits bei mäßiger Leberfunktionsstörung ist die hepatische Elimination vermindert. Bei Leberinsuffizienz empfehlen sich eine Dosisreduktion, die Kontrolle der Transaminasen und ggf. eine Opioidrotation.
 - **Andere Opioide** können ebenfalls bei Leberinsuffizienz vermindert eliminiert werden und es muss ggf. die Dosis reduziert werden. **Tapentadol** darf bei schwerer Leberinsuffizienz nicht gegeben werden.

Opioide und Autofahren

- Prinzipiell ist die aktive Teilnahme am Straßenverkehr unter der Einnahme von Opioiden verboten. Bei der chronischen Opioidtherapie ist aber das Führen eines Autos möglich. Dafür muss ein Opioidausweis ärztlich ausgestellt und immer vom Patienten mitgeführt werden.
- In der Phase der Dosisfindung bzw. Steigerung der Dosis oder zu Beginn einer Opioidtherapie sollte aber auf das Autofahren verzichtet werden.

Schlafstörungen stellen für Patienten häufig eine hohe Belastung für die Absolvierung ihres Alltags dar. Schnell kommen freiverkäufliche Nahrungsergänzungsmittel zum Einsatz, die aufgrund von Unterdosierungen (Baldrianpräparate) oder fraglicher Qualität (Nahrungsergänzungsmittel mit Melatonin) kritisch betrachtet werden müssen. Auch freiverkäufliche Arzneimittel (Doxylamin, Diphenhydramin) sollen aufgrund des breiten (anticholinergen) Nebenwirkungsspektrums insbesondere bei älteren Patienten nur nachrangig eingesetzt werden.

Wichtig zur Verbesserung des Schlafes sind **nichtmedikamentöse Maßnahmen** zur Optimierung der Schlafhygiene:

- Schlafumgebung (Lautstärke, Licht, Temperatur)
- Regelmäßigkeit (insbesondere regelmäßige Aufstehzeit)
- Einschlafrituale oder Entspannungsübungen

Folgende Wirkstoffe können (absteigend nach Empfehlungsgrad) in definierten Abständen zum Schlafgehen eingesetzt werden:

Empfehlung für alle Altersgruppen

Baldrian:

Baldrian wirkt nicht sofort und ist nur bei leichten Schlafstörungen indiziert.

- Dosis: 450 mg (Abstand: 30–60 min)

Melatonin:

Melatonin kann bei leichten Schlafstörungen angewendet werden. Der Einsatz ist auch bei Jetlag und für Schichtdienstarbeitende beschrieben.

- Dosis: 2 mg (Abstand: 60–120 min)

Niedrig-potente Antipsychotika:

- **Melperon:** 25 mg (Abstand 30–60 min)
- **Pipamperon:** 20 mg (Abstand: 30–60 min)

Beide Wirkstoffe können bei Schluckstörungen auch als Saft verschrieben werden.

Mirtazapin (off-label):

Der Off-label-Einsatz ist in großen Leitlinien empfohlen, gilt als plausibel und muss dennoch explizit aufgeklärt werden.

- Dosis: 7,5–15 mg (Abstand: 30–60 min)

Quetiapin (off-label):

Der Off-label-Einsatz ist in großen Leitlinien empfohlen, gilt als plausibel und muss dennoch explizit aufgeklärt werden. Auch die Teilung von 25 mg Tabletten ist off-label, aber pharmazeutisch vertretbar.

Quetiapin kann bei Patienten mit Morbus Parkinson – im Gegensatz zu Melperon/Pipamperon – angewendet werden. Der Metabolismus über CYP3A4 muss bei Polymedikation berücksichtigt werden.

- Dosis 12,5–50 mg (Abstand: 30–60 min)

Empfehlung für
Patienten bis 65 Jahre

Z-Substanzen:

- Zolpidem: 5–10 mg (kein Abstand)
- Zopiclon: 3,75–7,5 mg (kein Abstand)

Benzodiazepine:

- Lorazepam: 0,5–1 mg (Abstand 30 min)
- Oxazepam: 5–10 mg (Abstand 30 min)
- Temazepam: 10–20 mg (Abstand 30 min)

Die Wirkdauer der Z-Substanzen ist kürzer als bei genannten kurz- bzw. mittel-langwirksamen Benzodiazepinen. Das Nebenwirkungsspektrum ist aber vergleichbar: Sturzgefahr, Abhängigkeit, Überhangssymptome.

Eingeschränkte
Empfehlung

Trizyklika:

Bei schweren Schlafstörungen können Trizyklika einen Durchbruch erzielen. Mit anticholinergen Nebenwirkungen muss gerechnet werden.

- Amitriptylin: 25 mg (Abstand 30–60 min)
- Doxepin: 10 mg (Abstand 30–60 min)
- Trimipramin: 25 mg (Abstand 30–60 min)

H₁-Antihistaminika:

Sedierende H₁-Antihistaminika können mit gravierenden Nebenwirkungen aus dem anticholinergen Formenkreis (Herzrhythmus-, Seh- oder Miktionsstörungen, Harnverhalt, Obstipation) einhergehen und sollen insbesondere bei Älteren nicht standardmäßig eingesetzt werden.

- Promethazin: 20–50 mg (Abstand 30 min)
- Doxylamin: 12,5–25 mg (Abstand 30–60 min)
- Diphenhydramin: 50 mg (Abstand 30 min)

Benzodiazepine:

Langwirksame Benzodiazepine sollen wegen ihres bekannten Nebenwirkungsspektrums (erhöhte Sturzgefahr, Frakturrisiko, Abhängigkeitspotenzial) nicht initial bei Schlafstörungen verordnet werden.

- Bromazepam: 3 mg (Abstand 60 min)
- Flunitrazepam: 0,5–1 mg (kein Abstand)

Eine Verschreibung von Schlafmitteln soll immer zeitlich befristet (4 Wo.) erfolgen, an den Schweregrad angepasst und entsprechend regelmäßig reevaluiert werden.

Ältere Patienten (> 65 Jahren) haben besondere Bedürfnisse in der Pharmakotherapie, da **Organinsuffizienzen** (Niere, Leber), aber auch **kognitive Einschränkungen**, die Wirkungen und Nebenwirkungen von Arzneistoffen beeinflussen, meist verstärken. Substanzen, die mit **anticholinergen Nebenwirkungen** assoziiert werden, sind bei älteren Patienten besonders risikobehaftet: Sehstörungen; Herzrhythmusstörungen, Mundtrockenheit, Obstipation und Harnverhalt.

Als Entscheidungsunterstützung stehen die **FORTA- und PRISCUS-Liste**, international die **BEERS-Kriterien** sowie die **START/STOPP-Empfehlungen**, zur Verfügung.

Antibiotika

Die Verordnung soll entsprechend den Empfehlungen zum rationalen Einsatz von Antiinfektiva erfolgen. Insbesondere die Anwendung von Fluorchinolonen bei älteren Patienten muss wegen des Nebenwirkungsspektrums (ZNS-Effekte) noch kritischer hinterfragt werden. Bei entsprechender Indikationsstellung sind empfohlen:

- β -Laktame: z. B. **Aminopenicilline**
- Makrolide: z. B. **Azithromycin**

Antidepressiva

Neben nichtmedikamentösen Maßnahmen können Patienten von der Einnahme von selektiven Serotonin-Wiederaufnahme-Inhibitoren profitieren.

- SSRI: **Citalopram, Escitalopram oder Sertralin**

Die interaktionsanfälligen SSRI (Fluoxetin, Paroxetin) sollen nicht verordnet werden. Für alle anderen Wirkstoffgruppen (z. B. Trizyklika) sollen insbesondere aufgrund anticholinergischer Eigenschaften therapeutische Alternativen erwogen werden.

Antiemetika

Wegen neurologischer (Dimenhydrinat, Metoclopramid) oder kardiologischer (Domperidon) Nebenwirkungen sind klassische Antiemetika nicht für Ältere empfohlen.

- **Ondansetron** ist als onkologisches Supportivum empfohlen.

Die kurzfristige Verordnung im stationären Aufenthalt mit geeigneter Überwachung muss dabei von einer mittel- oder längerfristigen Anwendung im ambulanten Sektor unterschieden werden.

Delir

Demenzassoziierte Symptome wie Unruhe, Agitation, Verwirrtheit oder Aggressivität können verschiedenste Ursachen haben.

- Der Einsatz von **Melperon, Pipamperon, Risperidon oder Quetiapin** gilt mangels besserer Alternativen im akuten Management bei älteren Patienten als vertretbar.

Wegen anticholinergischer Nebenwirkungen sind andere niedrig-potente Antipsychotika (Levomepromazin, Promethazin) nicht empfohlen. **Wichtig:** nichtmedikamentöse Maßnahmen (Orientierungshilfen).

Herzinsuffizienz

Die meisten Medikamente der Standardtherapie sind auch für ältere Patienten empfohlen.

- **Sacubitril/Valsartan, ACE-Hemmer, Angiotensin-Rezeptorblocker, β -Blocker, Eplerenon**

Für Spironolacton gilt zur Vermeidung von Elektrolytstörungen eine Maximaldosis von 25 mg/d. Digitalispräparate sind nicht indiziert.

Impfungen

Personen ab 60 Jahren werden zusätzliche Impfungen empfohlen, um schlimmeren Krankheitsverläufen und möglicher Hospitalisierung vorzubeugen. Der Impfstatus soll auf folgende Immunisierungen überprüft werden:

- Influenza: jährliche virusadaptierte Auffrischung
- Covid-19: jährliche virusadaptierte Auffrischung
- Gürtelrose: Impfserie aus zwei Impfungen
- Pneumokokken: einmalig 20-valenter Konjugatimpfstoff

Osteoporose

Ab 65 Jahren sollen alle Personen hinsichtlich ausreichender Versorgung mit Calcium und Vitamin D₃ gemonitort und ggf. substituiert werden.

Antiresorptive Therapien sind bei Osteoporose empfohlen. Parenterale Applikationsrouten (**Ibandronsäure** i. v., **Denosumab** s. c.) sollen gegenüber der oralen Einnahme (Alendronsäure p. o.) wegen möglicher Schluckstörungen und Ösophagitisrisiko bevorzugt werden.

Urologika

Der Einsatz von Anticholinergika zur Kontinenzunterstützung ist weitverbreitet. Zum Einsatz kommen Wirkstoffe wie z. B. **Oxybutynin**, **Solifenacin**, **Tolterodin** oder **Trospium**. Alle Substanzen werden mit anticholinergen Nebenwirkungen assoziiert.

Die Datenlage in der Literatur ist heterogen, welches Anticholinergikum das geringste Nebenwirkungspotenzial aufweist. Patienten sollen entsprechend einer Nutzen-Risiko-Bewertung niedrig dosiert beginnen und auf Nebenwirkungen überwacht werden.

Keine Empfehlung für eine bestimmte Substanz.

Vorhofflimmern

β-Blocker und **Apixaban** aus der Gruppe der direkten oralen Antikoagulanzen (DOAK) gelten als Mittel der Wahl im Alter.

Bei Neuverordnung einer Medikation sollen nicht nur bei älteren Patienten Verschreibungskaskaden geprüft werden. Potenzielle Nebenwirkungen können vermutlich durch Dosisreduktionen oder Absetzen reduziert werden und sollen nicht durch neue Medikation behandelt werden. Generell ist bei älteren Patienten zusätzlich die Überprüfung der Medikation mit der Fragestellung „Ist das Medikament noch indiziert?“ hinsichtlich Möglichkeiten des Deprescribing sinnvoll.

Internet-Links

- FORTA-Liste: <https://forta.umm.uni-heidelberg.de/>
- PRISCUS-Liste: <https://www.priscus2-0.de/>

Eine ausreichende Kalorienzufuhr über Ersatzprodukte kann für Patienten aller Fachrichtungen akut, mittelfristig oder chronisch relevant werden. Die Auswahl der Art der alternativen Kalorienzufuhr erfolgt unter Berücksichtigung der aktuellen klinischen Situation sowie bekannter Vorerkrankungen. In schwierigen Fällen sollte ein Experte für klinische Ernährung konsiliarisch hinzugezogen werden.

Trinknahrung

Trinknahrung wird peroral zur Kalorienzufuhr angewendet und kann als Ergänzung der physiologischen Ernährung oder auch zur vollständigen Substitution derer verordnet werden. Die meisten verfügbaren Produkte werden in verschiedenen Geschmacksrichtungen angeboten, die vom Patienten hinsichtlich individueller Vorlieben getestet werden müssen. Die Geschmacksrichtung neutral soll als Zusatz zu akzeptierten geschmacksintensiven Säften oder Suppen angewendet werden.

Enterale Ernährung

Sondenkost oder enterale Ernährung wird über eine Magensonde appliziert. Die Verabreichung kann intermittierend oder kontinuierlich erfolgen und soll insbesondere nach einer Nüchternphase einschleichend mit sehr langsamen Laufraten (10–20 ml/h) begonnen werden.

Applikation oraler Arzneimittel über eine Magensonde

Tabletten können oft gemeinsam mit der Sondenkost in gemörserter Form verabreicht werden.

Wichtige Ausnahmen und Spezialfälle bilden:

- Nüchtereinnahme (z. B. Levothyroxin oder Levodopa)
- Magensaftresistente Formulierungen (z. B. Pantoprazol)
- Retard-Arzneimittel (z. B. Metoprolol)

Eine Verordnung von Tropfen/Säften statt Tabletten/Kapseln ist für Patienten und Pflegende meist hilfreich.

Parenterale Ernährung

Parenterale Ernährung über intravenöse Zugänge (peripher/zentral) sollte nur zum Einsatz kommen, wenn Alternativen mittels Trinknahrung oder Sondenkost aufgrund von Passagestörungen nicht möglich sind. Die Verordnung muss stets kritisch reevaluiert werden und sollte nur möglichst kurz erfolgen, um die Vitalität der Darmzotten zu erhalten.

Applikation parenteraler Arzneimittel parallel zu einer Ernährungslösung

Injektionen und Infusionen können nur Ausnahmefällen parallel zu einer intravenösen Ernährungslösung appliziert werden. Die direkte Zugabe anderer Arzneimittel in eine Ernährungslösung soll aufgrund mikrobiologischer Einwände und möglichen Inkompatibilitäten mit Ausfällungen oder Wirkverlust vermieden werden.

Parallele Gabe möglich:

- Kalium, Furosemid, Insulin, Hydromorphon, Morphin, Vitamine, Spurenelemente
- Parallele Gabe vermeiden:
- Natriumhydrogencarbonat, Calcium/Magnesium (jeweils konzentrationsabhängig), Heparin

Folgende Übersicht stellt verfügbare Produkte für eine klinische Ernährung zusammen:

Trinknahrung:
1 kcal/ml
(normokalorisch)
oder
1,5–2 kcal/ml
(hochkalorisch)

- Mit Ballaststoffen: Standard, bei Diabetes
- Saccharidbasiert: bei Kachexie
- Proteinbasiert: bei Kachexie, bei Leberzirrhose
- Oligopeptidbasiert: bei Entzündung im Magen-Darm-Trakt
- Ohne Fette: bei Resorptionsstörungen
- Kaliumarm: bei Niereninsuffizienz oder Dialyse

Sondenkost:
1 kcal/ml
(normokalorisch)
oder
1,5–2 kcal/ml
(hochkalorisch)

- Mit Ballaststoffen: Standard, bei Diabetes
- Saccharidbasiert: bei Kachexie
- Proteinbasiert: bei Kachexie, bei Leberzirrhose
- Oligopeptidbasiert: bei Entzündung im Magen-Darm-Trakt
- Ohne Fette: bei Resorptionsstörungen
- Kaliumarm: bei Niereninsuffizienz oder Dialyse

Parenterale Ernährung, periphervenös

- Applikation kann peripher- oder zentralvenös erfolgen.
- Standardprodukt mit z. B. 700 kcal pro 1.000 ml
- Ergänzung von Vitaminen/Spurenelementen bedarfsadaptiert
- Verabreichung mittels gewichtsadaptierter Laufrate über mindestens über 8 bis maximal 24 h

Parenterale Ernährung, zentralvenös

- Applikation muss zur Vermeidung einer Venenreizung zentralvenös separat zu anderen Arzneimitteln erfolgen.
- Standardprodukt mit z. B. 1.000–1.200 kcal pro 1.000 ml
- Ergänzung von Vitaminen/Spurenelementen bedarfsadaptiert
- Verabreichung mittels gewichtsadaptierter Laufrate über mindestens über 8 bis maximal 24 h

Die Versorgung kritisch kranker Patienten sowie von Patienten mit Organinsuffizienzen erfordert eine individualisierte Zusammensetzung der parenteralen Ernährung.

Bei Patienten mit einer klinischen Ernährung ist eine regelmäßige Evaluierung des Patientenwunsches sowie des optimalen Applikationsweges obligat.

Medikamente

LESEPROBE

Indikationen	<ol style="list-style-type: none">1. Prostatahyperplasie, benigne: Mittel der Wahl sind α-Blocker (Doxazosin, Tamsulosin), mögliche Kombination mit 5α-Reduktase-Inhibitoren (Dutasterid, Finasterid)2. Hypertonie, therapieresistent: in Kombination mit Erstlinienmedikamenten (Doxazosin, Urapidil)3. Hypertonie, Notfallbehandlung: Akuttherapie (Urapidil)
Wirkmechanismus	In den glatten Muskelzellen von Blutgefäßen sowie im Harntrakt (Blasenhals, Prostata) regulieren α_1 -Adrenorezeptoren den Widerstand. α -Blocker, die meist selektiv an α_1 -Adrenorezeptoren binden, bewirken eine Vasodilatation mit Blutdrucksenkung und einen herabgesetzten Widerstand beim Blasenaustritt . 5 α -Reduktase-Inhibitoren reduzieren durch Hemmung der 5 α -Reduktase-Isoenzyme die Umwandlung von Testosteron in Dihydrotestosteron, was letztendlich das Prostatavolumen reduziert .
Dosierung	<p>α-Blocker werden oral eingenommen. Lediglich Urapidil steht als parenterale Arzneiform zur Verfügung. Während Tamsulosin ausschließlich zur Behandlung einer benignen Prostatahyperplasie zugelassen ist, kann Doxazosin zusätzlich aufgrund seiner stärker blutdrucksenkenden Eigenschaften auch im Rahmen einer therapieresistenten Hypertonie verordnet werden.</p> <ul style="list-style-type: none">• 5α-Reduktase-Inhibitoren werden als Tablette bzw. Kapsel oral eingenommen. Dutasterid steht auch als Kombinationspräparat mit Tamsulosin zur Verfügung.α-Blocker:<ul style="list-style-type: none">– Doxazosin retard: 4 mg/d– Tamsulosin retard: 0,4 mg/d– Urapidil retard: 30–90 mg morgens und abends– Urapidil intravenös: 12,5–25 mg einmalig• 5α-Reduktase-Inhibitoren:<ul style="list-style-type: none">– Dutasterid: 0,5 mg/d– Finasterid: 5 mg/d <p>Nieren- und Leberinsuffizienz: keine Anpassung.</p>
Schwangerschaft und Stillzeit	Bei Hypertonie sollen Alternativen eingesetzt werden.

Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> • Keine • Urapidil: Aortenklappenstenose • Dutasterid, Finasterid: Anwendung bei Frauen
Nebenwirkungen	<p>Wirkmechanismusbedingte Nebenwirkungen sind typisch für die Anwendung von α-Blockern, insbesondere bei Urapidil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lagerungsbedingte Hypotension • Schwindel • Synkopen <p>5α-Reduktase-Inhibitoren werden mit Nebenwirkungen assoziiert, die durch Eingriff in den Testosteron-Haushalt typisch sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verminderte Libido • Impotenz
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> • α-Blocker: additive Blutdrucksenkung mit anderen Antihypertensiva insbesondere zu Therapiebeginn • 5α-Reduktase-Inhibitoren: keine relevanten Interaktionen
Kommunikation	<p>Patienten mit benigner Prostatahyperplasie sollen durch die medikamentöse Therapie eine Verbesserung der Beschwerden beim Wasserlassen erfahren. Retard-Arzneimittel sollten bevorzugt angewendet werden, da bei unretardierten Arzneiformen insbesondere zu Beginn der Therapie ein leichter Schwindel auftreten kann. Diese sollten dann vorzugsweise abends bzw. vor dem Schlafen eingenommen werden, während Retard-Arzneiformen morgens oder mittags indiziert sind. Hypertonie-Patienten sollen sowohl im Akutfall als auch im Rahmen einer Dauertherapie informiert werden, dass die Blutdrucksenkung neben der Linderung von akuten Beschwerden (Ohrensausen, Thoraxschmerzen) auch kardiovaskulärer Folgeschäden (Herzinfarkt, Schlaganfall) vermeiden soll. Regelmäßige Blutdruckmessungen dienen der Überwachung des Therapieerfolges.</p>
TIPP	<p>Wenn ein Blutdruck mit RR syst. > 230 mmHg und/oder RR diast. > 130 mmHg vorliegt oder symptomatisch mit Schwindel, Ohrensausen oder Epistaxis einhergeht, ist die notfallmäßige Behandlung indiziert. Zu Beginn sollte eine Reduktion auf 160/100 mmHg nach 2–6 h angestrebt werden. Entsprechend ist die Senkung des Blutdrucks schrittweise um 20–25 % zu starten. Bei weniger kritischen Situation ist die Einstellung des Blutdrucks mittels oraler Arzneiformen über 1–2 d empfohlen.</p>

Indikationen	Demenz verschiedener Ätiologie: Einsatz von Donepezil, Galantamin und Rivastigmin als Monotherapie, bei schwerer Demenz auch kombiniert
Wirkmechanismus	Durch Verlangsamung des Abbaus von Acetylcholin wirken Acetylcholinesterase-Inhibitoren als Parasympathomimetika. Der Verlust cholinergner Neurone im Rahmen einer Demenzerkrankung soll so kompensiert werden.
Dosierung	<p>Die antidementiven Wirkstoffe Donepezil, Galantamin und Rivastigmin werden oral als 1–2× tägliche Gabe angewendet und unterscheiden sich kaum in ihrer Wirkung. Rivastigmin steht in verschiedenen Darreichungsformen zur Verfügung: Kapseln, Saft, transdermale Wirkstoffpflaster.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Donepezil: initial 5 mg/d, ggf. Steigerung bis 10 mg/d • Galantamin: initial 8 mg/d, ggf. Steigerung bis 24 mg/d • Rivastigmin: initial 2 × 1,5 mg/d, ggf. Steigerung bis 12 mg/d • Rivastigmin-Pflaster: 4,6 mg/d, ggf. Steigerung bis 13,3 mg/d <p>Niereninsuffizienz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Donepezil: keine Anpassung • Galantamin: Kontraindikation bei GFR < 10 ml/min • Rivastigmin: Vorsicht ab schwerer Einschränkung <p>Leberinsuffizienz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Donepezil: Vorsicht ab leichter Beeinträchtigung • Galantamin: Anpassung ab mäßiger Beeinträchtigung • Rivastigmin: Vorsicht ab schwerer Beeinträchtigung
Schwangerschaft und Stillzeit	Mangels Humandaten dürfen Acetylcholinesterase-Inhibitoren nur mit Vorsicht unter strenger Indikationsstellung in der Schwangerschaft angewendet werden. In der Stillzeit ist die Gabe aufgrund des Übergangs in die Muttermilch nicht indiziert.

Kontraindikationen	<ul style="list-style-type: none"> • Donepezil, Rivastigmin: keine • Galantamin: kombinierte schwere Nieren- und Leberinsuffizienz • Stillzeit
Nebenwirkungen	<p>Abhängig von der Geschwindigkeit der Aufdosierung treten Nebenwirkungen häufiger oder stärker auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gastrointestinal: Übelkeit, Diarrhö, Obstipation • Kardiologisch: Fallberichte zu Bradykardien
Wechselwirkungen	<p>Neben additiven Effekten mit anderen Cholinergika müssen pharmakokinetische Interaktionen berücksichtigt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rivastigmin: keine • Donepezil, Galantamin: Abbau erfolgt über CYP2D6 und CYP3A4, weshalb die gleichzeitige Anwendung von Enzyminhibitoren (CYP2D6: z. B. Fluoxetin, Paroxetin; CYP3A4: z. B. Ketoconazol, Ritonavir) eng gemonitort werden muss.
Kommunikation	<p>Die Therapie stellt eine symptomatische Kontrolle, aber keine kausale Behandlung der Erkrankung dar. Initialdosierung sollen mind. 4 Wo. hinsichtlich Wirksamkeit und Verträglichkeit getestet werden. Nach 3-monatiger Therapie soll der Therapieerfolg bewertet werden und bei Nichtansprechen eine Therapieumstellung bzw. ein Therapieende erfolgen.</p>
TIPP	<p>Neben Acetylcholinesterase-Inhibitoren stehen Memantin, Piracetam sowie Ginkgo-Extrakte (hochdosiert mit 240 mg/d, heterogene Datenlage) zur symptomatischen Behandlung einer Demenz zur Verfügung. Neuere immunologische Therapieansätze mit aktiver oder passiver Immunisierung bei Alzheimer-Demenz (β-Amyloid-Peptid) sind Gegenstand aktueller Forschung und Zulassungsverfahren.</p>

Indikationen	<p>Thrombozytenaggregationshemmung (TAH) bei:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Akutes Koronarsyndrom (ACS) und Apoplex (nach Ausschluss einer intrakraniellen Blutung) 2. Sekundärprophylaxe arterieller thrombotischer Ereignisse bei Patienten mit kardio- und zerebrovaskulären Erkrankungen sowie pAVK-Patienten (periphere arterielle Verschlusskrankheit) 3. Analgesie: untergeordnete Rolle bei leichten bis mäßigen Schmerzen und Fieber 4. Sonderfall: Kawasaki-Syndrom (entzündungshemmend in der Akutphase, im weiteren Verlauf Prophylaxe bei koronararteriellen Aneurysmen)
Wirkmechanismus	<p>Arterielle thrombotische Ereignisse entstehen typischerweise auf dem Boden einer arteriosklerotischen Plaqueruptur mit konsekutiver Aktivierung von Thrombozyten und plasmatischer Gerinnung.</p> <p>ASS hemmt durch Acetylierung irreversibel die Cyclooxygenase (COX) und vermindert dadurch die Synthese des aggregationsfördernden Thromboxan A₂ aus Arachidonsäure. Dieser TAH-Effekt von ASS tritt bereits bei geringen Dosen auf. Da die Bindung an COX irreversibel ist und Thrombozyten COX nicht neusynthetisieren können, entspricht die Hemmung der Aggregation der Thrombozyten-Lebensdauer von etwa 7–10 Tagen. In höheren Dosen wirkt ASS zudem analgetisch, antipyretisch und antiphlogistisch.</p>
Dosierung	<p>ASS kann oral und intravenös verabreicht werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Bioverfügbarkeit nach oraler Gabe ist sehr hoch. • Bei oraler Gabe kann durch Zerbeißen der Tablette die Resorption beschleunigt werden. • Zur besseren Verträglichkeit sollte ASS postprandial mit viel Flüssigkeit eingenommen werden. <p>ACS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bereits bei Verdacht soll ASS gegeben werden. • Initiale Dosis i. v.-Applikation: 75–250 mg, orale Gabe: 150–300 mg <p>Sekundärprophylaxe bei arteriellen thrombotischen Ereignissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orale Gabe: 75–100 mg/d <p>Analgesie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dosis zwischen 500 mg bis 1 g, bis zu 3×/d • Tageshöchstdosis: 3 g <p>Niereninsuffizienz: Ab einer GFR < 30 ml/min liegt die maximale Dosis bei 150 mg/d.</p> <p>Leberinsuffizienz: Bei einer schweren Leberinsuffizienz besteht eine Kontraindikation.</p>
Schwangerschaft und Stillzeit	<ul style="list-style-type: none"> • Schwangerschaft: ASS wird während der gesamten Schwangerschaft nicht empfohlen. Neben dem vorzeitigen Verschluss des Ductus Botalli in der Spätschwangerschaft und Oligohydramnion sind auch Fehlgeburts- und Fehlbildungsrisiko erhöht. • Stillzeit: Eine Gabe von ASS wird in der Stillzeit nicht empfohlen.

Kontraindikationen

- **Kinder < 16 Jahre** aufgrund des Risikos für ein **Reye-Syndrom** (seltenes, jedoch lebensbedrohliches Krankheitsbild mit „Hepatoenzephalopathie“)
- Erhöhte **Blutungsneigung** (z. B. akute gastrointestinale Ulzera oder hämorrhagische Diathese)
- Schwangerschaft und Stillzeit
- Schwere Leberinsuffizienz

Nebenwirkungen

- Häufige Nebenwirkungen sind **gastrointestinale Beschwerden** bis hin zu Ulkusbildung und GI-Blutung.
- Für die schlechte Magenverträglichkeit sind, neben der lokalen Schleimhautschädigung durch Anreicherung der ASS im sauren Milieu, die verminderte Synthese der zytoprotektiven Prostaglandine (durch COX-1-Hemmung) verantwortlich.
- **Überempfindlichkeitsreaktionen** mit Bronchospasmus oder Urtikaria
- Hohe ASS-Dosen verursachen einen Tinnitus und können bei Überdosierungen zu einer tödlich verlaufenden metabolischen Azidose führen.

Wechselwirkungen

- **Blutungsneigung** besonders bei Kombination mit Heparinen, NOAKs, Marcumar[®] oder anderen TAH-Substanzen sowie Glukokortikoiden
- **Kombination mit** Glukokortikoiden steigert das GI-Blutungsrisiko.
- **NSAR** oder **Metamizol** blockieren den aggregationshemmenden Effekt von ASS, da die gleiche Bindungsstelle adressiert wird. ASS wird am besten 1 h **vor** NSAR- bzw. Metamizol eingenommen.
- Keine Kombination **von ASS > 250 mg/d mit MTX**, da die renale Elimination von MTX gehemmt wird.

Kommunikation

- Frage nach Überempfindlichkeitsreaktionen auf ASS
- Kombinationen mit NSAR oder Metamizol vermeiden, da die TAH-Wirkung ausbleiben kann.
- Risiko für gastrointestinale Komplikationen besonders in Kombination mit Glukokortikoiden. Zusätzliche PPI-Einnahme erwägen.

TIPP

Nach ASS-Einnahme sind die COX aller Thrombozyten irreversibel gehemmt. Täglich erneuert sich etwa 1/10 aller Thrombozyten und deren COX funktioniert, da sie frisch aus Megakaryozyten gebildet wurden. ASS muss ca. 5 d vor einer OP pausiert werden, um wieder ca. 50% „funktionierende“ Thrombozyten zu haben. Ein Antidot gegen die TAH des ASS existiert nicht, aber es können im Notfall Thrombozytenkonzentrate gegeben werden. Da ASS nur eine sehr kurze Halbwertszeit und keine aktiven Metaboliten besitzt, werden die zugeführten Thrombozyten nicht gehemmt. Das ist bei den ADP-Hemmern anders, da hier lange Halbwertszeiten und aktive Metabolite die zugeführten Thrombozyten hemmen.

Indikationen

1. Terminierung einer **AV-Knoten-Reentry-Tachykardie** (AVNRT)
2. Diagnostisch zur **Demaskierung** von Vorhofflimmern oder -flattern bei **Schmal-komplex-Tachykardie**

Wirkmechanismus

Adenosin ist eine physiologische Substanz, die an verschiedene, spezifische extrazellulär gelegene Adenosin-Rezeptoren bindet. Es gibt verschiedene Adenosin-Rezeptor-Typen, die jeweils nach Bindung von Adenosin zu einer spezifischen Reaktion führen und nicht nur das kardiale Reizleitungssystem betreffen. Bei hoher Konzentration, wie sie nach einer Adenosin-Bolusinjektion kurzfristig erreicht wird, kommt es zu einer **Verlangsamung des Sinusknotens** und der **AV-Knoten wird kurzfristig refraktär**. Dadurch können **im AV-Knoten zirkulierende Reentry-Tachykardien terminiert** werden.

Ein Vorhofflattern oder -flimmern kann durch Adenosin nicht terminiert werden. Durch die Hemmung des AV-Knotens können die Vorhofaktionen besser sichtbar werden, da aufgrund der fehlenden Überleitung die QRS-Komplexe kurzfristig im EKG fehlen.

Adenosin wird rasch durch z. B. Erythrozyten, Gefäßendothel und Kardiomyozyten aufgenommen und abgebaut. Dieser Mechanismus erklärt die kurze Wirkdauer und die deshalb möglichst proximale Anlage einer Venenverweilkanüle sowie die Bolusgabe.

Dosierung

- Adenosin wird ausschließlich **i. v. als Bolusinjektion** gegeben.
- Nach Bolusinjektion sofortiges **Nachspülen** mit 20 ml NaCl 0,9%. **Wirkungseintritt** nach ca. 10–20 s.
- Gabe nur unter laufendem **EKG-Monitoring** mit Aufzeichnung zur **Dokumentation und Auswertung**
- **Großvolumiger Venenzugang** möglichst stammnah
- Notfallwagen und notfallmedizinische-Expertise müssen anwesend sein. **Reanimationsbereitschaft!**
- **Antidot** „Theophyllin“ (Dosis: 50–125 mg langsam i. v.) sollte griffbereit vorliegen.
- Typische **initiale Dosis**: 6 mg **außer** bei Gabe über **zentralen Zugang** (kurze Wegstrecke – geringer Abbau). Hier Initialdosis: 3 mg.
- Bei fehlendem Ansprechen nach frühestens 5 min Dosissteigerung auf 9–12 mg
- Ggf. bei fehlender Terminierung der AVNRT Wiederholung nach 5 min
- Höhere Dosen von bis zu 18 mg werden in der Literatur teilweise bei Versagen der 12-mg-Dosis vorgeschlagen.

Nieren- und Leberinsuffizienz: keine Dosisanpassung erforderlich.

Schwangerschaft und Stillzeit

Keine Kontraindikation.

Schnell nachschlagen und informieren: Die wichtigsten Arzneimittel für Klinik und Praxis – sicher verordnet!

Die Verschreibung von Arzneimitteln gehört mit zu den schwierigsten Aufgaben im Klinik- und Praxisalltag. Um hier sicher und kompetent agieren zu können bietet Ihnen dieses Buch eine übersichtliche und praxisnahe Unterstützung bei der Verschreibung der 100 wichtigsten

Arzneimittel:

- Jedes Medikament auf einer Doppelseite, mit allen praxisrelevanten Informationen zu Wirkmechanismus, Dosierung (auch bei Nieren- und Leberinsuffizienz während der Schwangerschaft und Stillzeit), Kontraindikationen, Nebenwirkungen und Wechselwirkungen
- Praktische Tipps zur Patientenkommunikation sowie wichtige Hintergrundinformationen zu den Arzneimitteln
- Alphabetisch sortiert, inkl. Verzeichnisse nach Organsystemen und Indikationen
- Praxisrelevante Informationen zu häufig verwendeten Infusionslösungen
- Nützliche Therapieempfehlungen (z.B. Antibiotika, Schmerzmedikation, Geriatrie)

Ein unverzichtbarer Begleiter für alle medizinischen Fachkräfte, insbesondere für junge Ärztinnen und Ärzte, die sich in der komplexen Welt der Pharmakotherapie sicher bewegen möchten.

Die 100 wichtigsten Medikamente für Klinik und Praxis

Bott, Alexander (Autor), Busse, Marika (Autor), Waldner, Maximilian (Autor)

2025. 248 Seiten

ISBN 9783437211249

