

Schmerztherapie

medikamentös - interventionell - psychologisch

2. Auflage

Hans Christoph Diener Christoph Maier

Mit Beiträgen von

R. Baron, G. Comberg-Büll, H.C. Diener, G. Dobos,
K.H. Elies, F.B. Ensink, M. Falkenberg, J. Frettlöh
Fritsche, M. Gleim, J. Hildebrandt, J. Keller,
Kindler, E. Klaschik, M. Kloke, P. Layer,
Limmroth, G. Lindena, C. Maier, A. Michalsen,
Nebe, W. Pennekamp, D.-E. Pongratz, T. Rampp,
H.-A. Schele, P. Schöps, M. Späth, H. Stolze,
H.-W. Ulrich, R. van Schayck, H. Wulf, B. Zernikow

URBAN & FISCHER

München • Jena



Inhaltsverzeichnis

A	Einführung	i	 B	Schmerzsyndrome	31
A1	Schmerz-begriffe	3	BI	Kopf- und Gesichtsschmerz	33
	<i>H. C. Diener</i>			<i>H. C. Diener, C. Maier, V. Limmroth, B. Zernikow</i>	
A2	Besonderheiten in der Anamnese und Therapieplanung bei Patienten mit chronischen und chronifizierten Schmerzen	6	B1.1	Migräne	33
	<i>C. Maier</i>		B1.1.1	Klinik und Diagnostik	33
A3	Anamnese	13	B1.1.2	Therapie der akuten Migräneattacke	36
	<i>H. C. Diener, C. Maier</i>		B1.1.3	Migräneprophylaxe	40
A4	Bildgebende Diagnostik	18	B1.2	Spannungskopfschmerz	44
	<i>W. Pennekamp</i>		B1.2.1	Epidemiologie	44
A4.1	Kopf- und Gesichtsschmerz	18	B1.2.2	Klinik und Diagnostik	44
A4.1.1	Konventionelle Röntgendiagnostik	18	B1.2.3	Therapie	45
A4.1.2	Computertomographie	19	B1.3	Cluster-Kopfschmerz und chronisch-paroxysmale Hemikranie (CPH)	46
A4.1.3	Kernspintomographie	20	B1.3.1	Klinik und Diagnostik	46
A4.1.4	Angiographie	20	B1.3.2	Therapie	46
A4.2	Rückenschmerz	22	B1.4	Posttraumatischer Kopfschmerz	47
A4.2.1	Konventionelle Röntgendiagnostik	22	B1.4.1	Klinik und Diagnostik	47
A4.2.2	Computertomographie	22	B1.4.2	Therapie	48
A4.2.3	Kernspintomographie	25	B1.5	Kopfschmerzen bei zerebralen Zirkulationsstörungen	48
A4.2.4	Myelographie	26	B1.6	Kopfschmerzen bei intrakranieller Druckerhöhung und Änderung des Liquordrucks	48
A4.2.5	Szintigraphie	26	B1.7	Medikamenteninduzierter Kopfschmerz	49
A4.3	Fazit	27	B1.7.1	Definition und Klinik	49
A5	Neurophysiologische Verfahren	28	B1.7.2	Therapie und Prophylaxe	49
	<i>H. C. Diener, C. Maier</i>		B1.8	Seltene Kopfschmerzarten	51
A5.1	Engpasssyndrome	29	B1.9	Gesichtsneuralgien	51
A5.2	Wurzelkompressionssyndrom	29	B1.9.1	Definition und Klinik	51
A5.3	Polyneuritis, Polyneuropathie	29	B1.9.2	Therapie	52
A5.4	Schädigung des Plexus brachialis bzw. Plexus lumbosacralis	29	B1.10	Atypischer Gesichtsschmerz	53
A5.5	Untersuchungen der Sympathikusfunktion	29	B1.10.1	Definition und Epidemiologie	53
			B1.10.2	Klinik und Diagnostik	54
			B1.10.3	Therapie	58
			B1.10.4	Prognose	60
			B1.11	Kopfschmerzen bei Kindern	60
			B1.11.1	Migräne bei Kindern	60
			B1.11.2	Spannungskopfschmerzen bei Kindern	65
			B1.11.3	Cluster-Kopfschmerz bei Kindern	66
			B2	Rücken- und Halswirbelsäulenschmerzen	68
				<i>J. Hüdebrandt</i>	
			B2.1	Diagnostische Grundlagen	68

Inhaltsverzeichnis

B2.2	HWS-Syndrom	.72	B3.6.2	Arthritiden bei Virusinfektionen	.113
B2.2.1	Leitsymptome	.73	B3.6.3	Rheumatisches Fieber	.113
B2.2.2	Diagnostische Verfahren	.74	B3.7	Muskel- und Weichteilschmerzen	.113
B2.2.3	Differenzialdiagnose	.74	B3.7.1	Fibromyalgie	.114
B2.2.4	Therapie	.76	B3.7.2	Myofasziales Schmerzsyndrom (MSS)	.117
B2.3	Akute zervikale radikuläre Schmerzen	.76	B3.7.3	Myopathien	.118
B2.3.1	Leitsymptome	.76	B3.7.4	Polymyalgia rheumatica und Riesenzell- arteriitis	.121
B2.3.2	Diagnostische Verfahren	.78	B4	Neuropathischer Schmerz	.124
B2.3.3	Differenzialdiagnose	.78	<i>C. Maier, R. Baron, J. Frettlöh, H. Stolze, G. Comberg-Büll, R. van Schayck</i>		*
B2.3.4	Therapie	.78	B4.1	Pathophysiologie und allgemeine Diagnostik neuropathischer Schmerzen	.124
B2.4	Akute lumbale radikuläre Schmerzen	.78	B4.1.1	Pathophysiologie der Chronifizierung	.124
B2.4.1	Leitsymptome	.78	B4.1.2	Zerebrale Neuroplastizität	.126
B2.4.2	Diagnostische Verfahren	.79	B4.1.3	Spezielle Diagnostik und Differenzial- diagnostik	.127
B2.4.3	Therapie	.82	B4.1.4	Sympathisch unterhaltener Schmerz (SMP)	.130
B2.5	Chronische Lumbago	.84	B4.2	Neuralgie	.132
B2.5.1	Leitsymptome	.84	B4.2.1	Leitsymptome	.133
B2.5.2	Diagnostische Verfahren	.84	B4.2.2	Diagnostische Verfahren	.133
B2.5.3	Therapie	.85	B4.2.3	Differenzialdiagnose	.133
B2.6	Failed-back-surgery-Syndrom	.88	B4.2.4	Therapie	.136
B3	Gelenk- und Muskelschmerzen	.90	B4.3	Komplexes Regionales Schmerzsyndrom (CRPS, Morbus Sudeck, Kausalgie)	.139
<i>H.-W. Ulrich, D.-E. Pongratz, 3. Nebe, M. Späth</i>			B4.3.1	Epidemiologie und auslösende Ereignisse	.140
B3.1	Arthrose	.90	B4.3.2	Leitsymptome	.140
B3.1.1	Ätiologie und Pathogenese	.90	B4.3.3	Pathophysiologie	.145
B3.1.2	Klinik und Diagnostik	.92	B4.3.4	Schweregrad der Symptomatik und Prognose	.146
B3.1.3	Therapie	.92	B4.3.5	Diagnostische Verfahren	.146
B3.2	Rheumatoide Arthritis	.96	B4.3.6	Differenzialdiagnose	.148
B3.2.1	Ätiologie und Pathogenese	.96	B4.3.7	Therapie	.149
B3.2.2	Klinik und Diagnostik	.96	B4.4	Zosterneuralgie	.155
B3.2.3	Therapie der rheumatoiden Arthritis	.98	B4.4.1	Leitsymptome	.156
B3.2.4	Zusammenarbeit mit Spezialisten	.104	B4.4.2	Diagnostische Verfahren	.157
B3.3	Gicht	.104	B4.4.3	Differenzialdiagnose	.157
B3.4	Infektiöse Arthritis	.105	B4.4.4	Therapie	.158
B3.4.1	Bakterielle Arthritis	.105	B4.5	Engpasssyndrome	.162
B3.4.2	Gonokokkenarthritis	.107	B4.5.1	Leitsymptome	.162
B3.4.3	Andere infektiöse Arthritiden	.107	B4.5.2	Diagnostische Verfahren	.162
B3.5	HLA-B27-assoziierte Arthritiden	.108	B4.5.3	Differenzialdiagnose	.163
B3.5.1	HLA-B27-assoziierte und infektreaktive Arthritiden	.108	B4.5.4	Therapie	.164
B3.5.2	Morbus Bechterew	.110	B4.6	Schmerzhafte Polyneuropathien	.166
B3.5.3	Psoriasisarthritis	.111	B4.6.1	Leitsymptome	.167
B3.5.4	Enteropathische Arthritis	.112			
B3.6	Infektreaktive Arthritiden ohne HLA-B27-Assoziation	.112			
B3.6.1	Borreliosearthritis	.112			

Inhaltsverzeichnis

B4.6.2	Diagnostische Verfahren	167	B6.4.2	Schmerzen bei Tumorbefall von Haut- und Weichteilen	227
B4.6.3	Differenzialdiagnose	169	B6.4.3	Tumorbedingte Schmerzen der Skelettmuskulatur	228
B4.6.4	Therapie	169	B6.4.4	Viszerale tumorbedingte Schmerzsyndrome	228
B4.7	Deafferenzierungs-, Phantom- und Stumpfschmerz	172	B6.4.5	Neuropathische tumorbedingte Schmerzsyndrome	229
B4.7.1	Definition, Epidemiologie und Pathophysiologie	172	B6.5	Therapiebedingte Schmerzsyndrome	229
B4.7.2	Leitsymptome	173	B6.5.1	Schmerzen durch Zytostatikatherapie	229
B4.7.3	Diagnostische Verfahren	175	B6.5.2	Schmerzen als Folge einer Bestrahlung	230
B4.7.4	Differenzialdiagnose	177	B6.5.3	Schmerzen durch operative Eingriffe	230
B4.7.5	Therapie	177	B6.6	Tumorassoziierte Schmerzsyndrome	230
B4.8	Schmerzen bei Spastik	181	B6.6.1	Paraneoplastische Syndrome	230
B4.8.1	Leitsymptome	181	B6.6.2	Gefäßbedingte Schmerzen	231
B4.8.2	Diagnostische Verfahren	183	B7	Ischämieschmerz	232
B4.8.3	Differenzialdiagnose	183		<i>M. Gleim</i>	
B4.8.4	Therapie	183	B7.1	Periphere arterielle Verschlusskrankheit	232
B4.9	Zentrale Schmerzsyndrome	187	B7.1.1	Leitsymptome	232
B4.9.1	Leitsymptome	188	B7.1.2	Diagnostik	233
B4.9.2	Diagnostische Verfahren	189	B7.1.3	Differenzialdiagnose	233
B4.9.3	Differenzialdiagnose	189	B7.1.4	Therapie	234
B4.9.4	Therapie	189	B7.2	Raynaud-Syndrom	239
B5	Viszeraler Schmerz	197	B7.2.1	Leitsymptom	239
	<i>J. Keller, P. Layer</i>		B7.2.2	Diagnostik	239
B5.1	Pathophysiologische Grundlagen	197	B7.2.3	Differenzialdiagnostische Überlegungen	239
B5.2	Klinik	199	B7.2.4	Therapie	239
B5.3	Differenzialdiagnose und Therapie	200	B7.3	Koronare Herzerkrankung	240
B5.3.1	Akute viszerale Schmerzen	200	B7.3.1	Leitsymptome	240
B5.3.2	Chronische viszerale Schmerzen	201	B7.3.2	Diagnostik	240
B6	Schmerzen bei Tumorerkrankungen	209	B7.3.3	Differenzialdiagnose	241
	<i>H.-A. Schele, M. Kloke</i>		B7.3.4	Therapie	241
B6.1	Besonderheiten bei Diagnostik und Therapie	209	B7.4	Abdomineller Ischämieschmerz	241
B6.2	Diagnostik	211	B7.4.1	Leitsymptome	241
B6.3	Therapie	213	B7.4.2	Diagnostik und Differenzialdiagnostik	241
B6.3.1	Medikamentöse Therapie	213	B7.4.3	Therapie	242
B6.3.2	Invasive Therapiemaßnahmen	221	B8	Perioperative Schmerztherapie	243
B6.3.3	Elektrostimulationsverfahren	223		<i>H. Wulf</i>	
B6.3.4	Kausale Therapie	224	B8.1	Prinzipien der postoperativen Schmerztherapie	244
B6.3.5	Psychotherapeutische Verfahren	225	B8.1.1	Nutzen der Analgesie	244
B6.3.6	Physikalische Verfahren, Krankengymnastik	225	B8.1.2	Sind Schmerzen messbar?	244
B6.3.7	Häusliche Krankenpflege	225	B8.1.3	Prophylaxe oder Therapie?	245
B6.3.8	Hilfsmittel	225			
B6.4	Klinische Bilder	226			
B6.4.1	Schmerzen bei Knochenmetastasen	226			

Inhaltsverzeichnis

B8.1.4	Vor der Therapie: Differenzialdiagnose	246	 C Methoden	283
B8.2	Systemische Schmerztherapie	247	C1 Medikamentöse Schmerztherapie	285
B8.2.1	Analgetika	247	<i>H. C. Diener, D. Kindler, C. Maier</i>	
B8.2.2	Applikationsform	248	C1.1 Analgetika	285
B8.3	Regionalanalgesieverfahren	253	C1.1.1 Nichtopioidanalgetika	290
B8.3.1	Wundinfiltration	253	C1.1.2 Opioide	302
B8.3.2	Rückenmarksnahe Analgesieverfahren	253	C1.2 Antidepressiva	319
B8.3.3	Weitere Regionalanalgesieverfahren	254	C1.3 Neuroleptika	322
B8.4	Nichtmedikamentöse Verfahren	254	C1.4 Antikonvulsiva	323
B8.4.1	Kälteapplikation	254	C1.5 Kortikosteroide	324
B8.4.2	Gegenirritationsverfahren	254	C1.6 Muskelrelaxanzien und Antispastika	325
B8.5	Besondere Situationen	255	C1.7 Clonidin	328
B8.5.1	Ambulante Patienten	255	C1.8 Capsaicin	329
B8.5.2	Postoperative Schmerztherapie bei Patienten mit chronischen Schmerz- problemen	255	C1.9 Calcitonin	329
B8.5.3	Perioperative Schmerztherapie bei aktuell oder ehemals Opioidabhängigen	255	C1.10 Bisphosphonate	333
B8.5.4	Der Problempatient	256	C1.11 NMDA-Antagonisten	335
B8.6	Organisation der postoperativen Schmerztherapie	257	C1.12 Botulinumtoxin	337
B8.7	Standards für die postoperative Schmerz- therapie auf Allgemeinstation	259	C2 Interventionelle Verfahren	343
B9 Schmerztherapie bei Kindern	<i>B. Zernikow</i>	261	<i>C. Maier, M. Gleim</i>	
B9.1	Frühkindliche Schmerzphysiologie	261	C1.1 Allgemeine Regeln	343
B9.2	Schmerzerkennung, -messung und -evaluation	262	C2.1.1 Stellenwert diagnostischer Interventionen	343
B9.3	Psychologische Begleitung	263	C2.1.2 Stellenwert therapeutischer Interventionen	345
B9.4	Medikamentöse Therapie akuter Schmerzen	263	C2.2 Spezielle Verfahren	346
B9.4.1	Analgesie bei Früh- und Neugeborenen	263	C2.2.1 Periphere Nervenblockade	346
B9.4.2	Pharmakotherapie von Schmerzen jenseits der Neugeborenenperiode	264	C2.2.2 Interkostalblockade	348
B9.4.3	Patientenkontrollierte Analgesie (PCA)	272	C2.2.3 Wurzelblockade	348
B9.4.4	Schmerzhafte Eingriffe	272	C2.2.4 Blockaden am Achsenskelett	349
B9.5	Besondere Schmerzzustände	274	C2.2.5 Gelenkblockade, Denervierung	349
B9.5.1	Funktionelle Bauchschmerzen	274	C2.2.6 Sympathikusblockade	349
B10 Schmerztherapie und Symptom- kontrolle bei Sterbenden im Rahmen der Palliativmedizin	<i>E. Klaschik</i>	276	C2.2.7 Ganglionäre lokale Opioidanalgesie (GLOA)	351
			C2.2.8 Chirurgische Sympathektomie	351
			C2.2.9 Rückenmarksnahe Analgesieverfahren (Epiduralanalgesie, Spinalanalgesie)	352
			C2.2.10 Kontinuierliche Katheterverfahren	353
			C2.2.11 Intrathekale Alkoholneurolyse	353
			C2.2.12 Spinalcordstimulation (SCS)	353
			C3 Psychologische Behandlung	355
			<i>G. Fritsche</i>	
			C3.1 Störungsmodell der psychologischen Schmerztherapie	355
			C3.2 Psychologische Diagnostik	355

Inhaltsverzeichnis

C3.2.1	Diagnostische Verfahren	356	C5.1.2	Bewegungstherapie.	408
C3.3	Indikation psychologischer Interventionen ..	357	C5.1.3	Ordnungstherapie.	408
C3.4	Psychologische Behandlungsverfahren.	359	C5.1.4	Blutegeltherapie.	410
C3.4.1	Unimodale Verfahren.	359	C5.2	Elemente aus der evidenzbasierten traditionellen chinesischen Medizin.	411
C3.4.2	Multimodale kognitive Verhaltenstherapie ...	363	C5.2.1	Akupunktur.	411
C3.4.3	Syndromspezifische Besonderheiten.	366	C5.2.2	Tuina Massage.	415
C3.5	Gestuftes Behandlungskonzept	371	C5.2.3	Qigong.	416
C3.6	Häufige iatrogene Chronifizierungsfaktoren	373	C5.3	Homöopathie.	417
C3.7	Entscheidungskriterien für eine Weiter- vermittlung.	374	C5.4	Anthroposophische Medizin.	418
C3.8	Service.	376	C5.5	Ausleitende Verfahren.	419
C4	Physikalische und manuelle Therapie	381	C5.5.1	Cantharidenpflaster.	419
	<i>P. Schöps, J. Nebe</i>		C5.5.2	Baunscheidt-Therapie.	420
C4.1	Physiotherapie (Krankengymnastik).	382	C5.6	Ozon- und Sauerstofftherapien.	421
C4.2	Manuelle Therapie.	388			
C4.2.1	Manuelle Mobilisation nach Kaltenborn-Evjenth.	389	 D	Serviceteü	425
C4.2.2	Manuelle Mobilisation nach Maitland.	389	D1	Grundzüge der Abrechnung schmerz- therapeutischer Leistungen in EBM und GOÄ	427
C4.2.3	Passive Dehn- und so genannte Muskel- energietechniken.	390		<i>M. Falkenberg</i>	
C4.2.4	Indikationen, Nebenwirkungen und Kontraindikationen der manuellen Therapie ohne Impuls.	390	D2	Betäubungsmittel-Verschreibungs- verordnung und Schmerztherapie	435
C4.2.5	Manuelle Mobilisation mit Impuls (Manipulation).	390		<i>G. Lindena</i>	
C4.3	Massage.	392	D2.1	Vorschriften für die Anwendung starker Opiode am Menschen.	436
C4.4	Thermo-, Hydro- und Kryotherapie.	393	D2.2	Betäubungsmittel-(BtM-)Rezept/ -Anforderungsschein.	437
C4.4.1	Wärmezuführende Anwendungen.	394	D2.3	Verschreibungsvorschriften.	437
C4.4.2	Wärmeentziehende Anwendungen.	397	D2.4	Betäubungsmittelabgabe.	440
C4.5	Elektrotherapie.	398	D2.5	Nachweis über den Verbleib in Apotheken für Praxisbedarf, auf Station, im Rettungs- dienst und bei klinischen Prüfungen.	441
C5	Alternative und komplementäre Verfahren	405	D2.6	Wer kontrolliert was?	442
	<i>G. Dobos, T. Rampp, K.-H. Elies, A. Michalsen</i>			Sachregister	443
C5.1	Nicht-pharmakologische Verfahren aus dem Bereich der evidenzbasierten Naturheilkunde.	405			
C5.1.1	Heilfasten.	406			