

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

A Grundlagen

1 Physiologische Grundlagen des Schmerzes und der Schmerztherapie 3

M. Zimmermann

1.1 Übersicht über die nozizeptiven Funktionen des Nervensystems	3
1.2 Nozizeptoren, neurale Sensoren für akute und chronische Schmerzen	4
1.3 Pathogenetische Mechanismen bei Nervenschmerzen	6
1.4 Schmerzen durch Fehlregulationen im neuromotorischen System	7
1.5 Verarbeitung von Schmerzinformation im Zentralnervensystem	8
1.6 Schmerzhemmung im Zentralnervensystem	9
1.7 Ausblick	11

4 Körperliche Untersuchung 45

J. Hildebrandt

4.1 Medizinische Anamnese/Schmerzanamnese	45
4.2 Inspektion	47
4.3 Palpation	47
4.4 Die allgemeine medizinische Untersuchung	48
4.5 Funktionelle Untersuchung des Bewegungsapparates	48
4.6 Untersuchungen der Muskulatur	49
4.7 Neurologische Untersuchung	51
4.8 Das vegetative Nervensystem	52
4.9 Angiologische Untersuchung	52
4.10 Bildgebende Verfahren	52
4.11 Provokationsradiologie	53
4.12 Diagnostische Nervenblockaden	53
4.13 Laboruntersuchungen	53

2 Biologie und Pathobiologie der Schmerzmechanismen 15

W. Jäning

2.1 Einleitung	15
2.2 Komponenten und Einteilung des Schmerzes	15
2.3 Das nozizeptive System unter biologischen Bedingungen	17
2.4 Das nozizeptive System unter pathobiologischen Bedingungen	22

5 Die psychobiologische Untersuchung bei Schmerzerkrankungen 55

W.-D. Gerber

5.1 Ausgangspunkt und Zielsetzung der psychobiologischen Untersuchung (PBU)	55
5.2 Empirische Implikationen zur Indikation von psychobiologischen Untersuchungen (PBU)	56
5.3 Die psychobiologische Untersuchung in der klinischen Praxis	58

3 Schmerzmessung 35

F. Anton

3.1 Einleitung	35
3.2 Experimentelle Algesimetrie	36
3.3 Subjektive Algesimetrie	37
3.4 Objektive Algesimetrie	40
3.5 Ausblick	44

6 Schmerzdokumentation 63

H. Seemann

6.1 Sinn und Zweck der Schmerzdokumentation	63
6.2 Inhalte und Codierungsarten	63
6.3 Technische Neuerungen	75

7 Nomenklatur und Definitionen	77	9.6 Diagnostische und therapeutische Implikationen	104
J. Hildebrandt, M. Pfingsten			
7.1 Multi-Axiale Schmerz-Klassifikation	79		
7.2 Definitionen	83		
8 Biopsychosoziale Grundlagen der Chronifizierung	85	10 Ethische und theologische Aspekte des Schmerzes	107
M. Hasenbring		U. Niemann	
8.1 Chronifizierung akuter Rückenschmerzen unklarer Genese	86	10.1 Einleitung und Fragestellung	107
8.2 Chronifizierung akuter radikulärer Schmerzen	86	10.2 Aufgabe der Integrierung von Schmerz in somatische, psychische und finale Zusammenhänge	107
8.3 Risikofaktorenmodell im Zusammenhang	93	10.3 Kommunikation in der Arzt-Patient-Begegnung angesichts der Schmerzphänomenologie	110
9 Verhaltensmedizinische Grundlagen	95	10.4 Verantwortete finale und religiöse Deutungsangebote	111
H. Flor, N. Birbaumer			
9.1 Multifaktorielle Determination des Schmerzes	95	11 Epidemiologie des chronischen Schmerzes	115
9.2 Lernen und Verlernen von Schmerzverhalten	95	A. Doenicke, H. Reichle	
9.3 Kognitive Prozesse	100	11.1 Ergebnisse epidemiologischer Untersuchungen	115
9.4 Soziale Faktoren	102	11.1.1 Kopfschmerz	116
9.5 Persönlichkeitsfaktoren, überdauernde Dispositionen	103	11.1.2 Tumorschmerzen	117
		11.1.3 Kreuzschmerz	117
		11.1.4 Gelenkschmerzen	118
		11.1.5 Zusammenfassung	118
B Pharmakologie			
119			
1 Nichtopiodanalgetika (antipyretische Analgetika und andere)	121	2.4 Schmerztherapie mit einem Opiodanalgetikum	144
K. Brune, W. S. Beck		2.5 Pharmakokinetik, Nebenwirkungen, Interaktionen, Kontraindikationen	145
1.1 Vorbemerkungen	121	2.6 Anhang: Präparateteil	150
1.2 Saure antiphlogistische antipyretische Analgetika (non-steroidal anti-inflammatory drugs, NSAIDs)	122		
1.3 Nichtsaure antipyretische Analgetika	133		
1.4 Nichtopiodanalgetika ohne antipyretische und antiphlogistische Wirkung	135		
2 Opiodanalgetika	137	3 Nichtanalgetika: Antidepressiva, Antikonvulsiva, Neuroleptika, Tranquillantien und zentrale Muskelrelaxantien, Clonidin, Cortison	155
J. Jage, I. Jurna		I. Jurna, J. Motsch	
2.1 Allgemeines	137	3.1 Antidepressiva	156
2.2 Wirkungsweise	137	3.2 Antikonvulsiva	158
2.3 Verabreichungswege	142	3.3 Neuroleptika	159
		3.4 Tranquillantien, zentrale Muskelrelaxantien	160
		3.5 Clonidin	163
		3.6 Cortison	164

4 Lokalanästhetika	167	6 Sinnvolle Medikamenten-Kombinationen	187
M. Tryba		W. Forth	
4.1 Einleitung	167	6.1 Analgetika plus Sedativa, Ergotamin, Antiemetika	187
4.2 Biologische Wirkungen.	167	6.2 Die Kombination von Nichtopiodanalgetika	188
4.3 Physikochemische Eigenschaften	168	6.3 Kombination von Nichtopiodanalgetika mit Opoiden	193
4.4 Klinische Bedeutung pharmakologischer Eigenschaften	171	6.4 Kombination von Nichtopiodanalgetika mit Vitaminen	194
4.5 Pharmakokinetik	172		
4.6 Toxizität	173		
4.7 Einzelne Lokalanästhetika	174		
4.8 Einsatz von Lokalanästhetika in der Schmerztherapie	176		
5 Calcitonin	179		
C. Maier			
5.1 Physiologische Funktion	179		
5.2 Medikamentöse Therapie mit Calcitoninen .	181		
C Methoden			
197			
1 Physikalische und manuelle Therapiemethoden	199	3.3 Prophylaktische Nervenblockaden	225
H. Tilscher		3.4 Therapeutische Blockaden	225
1.1 Einleitung	199	3.5 Triggerpunktinfiltration	226
1.2 Die Therapie akuter Schmerzen	199	3.6 Neuraltherapie nach Huneke	227
1.3 Die Therapie chronischer Schmerzen des Bewegungsapparates	201	3.7 Zusammenfassung	228
2 Neurochirurgische Methoden	209		
W. Winkelmüller			
2.1 Einführung	209		
2.2 Läsionsverfahren	209		
2.3 Elektrostimulationsverfahren	215		
2.4 Dekomprimierende Verfahren	216		
3 Nervenblockaden, Triggerpunkt-infiltration, Neuraltherapie	221		
J. Meyer, B. Donner			
3.1 Diagnostische Nervenblockaden	221		
3.2 Prognostische Blockaden	224		
4 Regionalanästhesiologische Methoden in der Schmerztherapie	229		
F.W. Sydow			
4.1 Rückenmarksnahe Regionalanästhesien .	229		
4.2 Blockade des Plexus brachialis	235		
4.3 Intrapleurale Blockade	237		
5 Sympathikusblockaden und intravenöse Regionalanästhesie	239		
K. Döbler, M. Zenz			
5.1 Wirkungsweise	239		
5.2 Sympathikusblockaden	239		
5.3 Intravenöse Regionalanästhesie	244		
5.4 Erfolgskontrolle	245		

6 Chemische Neurolyse, Kryotherapie	247	10.3 Ergebnisse der Bestrahlung und Indikationen	294
U. Hankemeier		10.4 Ausblick	297
6.1 Einleitung	247		
6.2 Gebräuchliche Neurolytika, Wirkungsweise von Neurolytika und Kryotherapie	247		
6.3 Allgemeine Voraussetzungen vor chemischer Neurolyse oder Kryotherapie	249		
6.4 Gebräuchliche Neurolyseverfahren	249		
6.5 Kryotherapie, Kryoanalgesie	255		
7 Spinale Opioidanalgesie	257	11 Psychologische Methoden zur Behandlung chronisch Schmerzkranker	299
H. Müller		H.-D. Basler	
7.1 Einleitung	257	11.1 Allgemeine Ziele psychologischer Schmerz- therapie	299
7.2 Grundlagen	258	11.2 Verfahren der Schmerztherapie	300
7.3 Durchführung	264		
8 Medikamentöse Schmerztherapie	269	12 Schmerztherapie durch Naturheilverfahren	307
J. Sorge		H.F. Herget	
8.1 Analgetika	269	12.1 Blutentziehende Therapie	307
8.2 Psychopharmaka	275	12.2 Diaphoretische Therapie	309
8.3 Antikonvulsiva	277	12.3 Derivation resp. Hautausleitungsmethoden	309
8.4 Corticosteroide	277	12.4 Die diuretische Methode	310
8.5 Sonstige Medikamente	278		
8.6 Zusammenfassung	279		
9 Stufenschema, Betäubungsmittel- verschreibungsverordnung	281	13 Akupunktur	313
M. Strumpf, M. Zenz		G. Stux	
9.1 Grundregeln der WHO zur Therapie von Krebsschmerzen	281	13.1 Chinesischer Hintergrund	313
9.2 Technisches Vorgehen	282	13.2 Neurophysiologische Grundlagen	314
9.3 Indikationen	285	13.3 Das Verfahren	315
9.4 Kontraindikationen	286	13.4 Zusammenfassung	318
9.5 Betäubungsmittelverschreibungsverordnung (BtMVV)	286		
10 Methoden der Schmerzlinderung durch Strahlentherapie	291	14 Transkutane elektrische Nerven- stimulation (TENS) in der Schmerzbehandlung	319
J. Ammon		U. Thoden	
10.1 Problemstellung	291	14.1 Wirkungsweise	319
10.2 Bestrahlungstechniken	292	14.2 Technik	319
15 Krankengymnastik	325		
M. Althoff			
15.1 Beeinflussung des passiven Bewegungs- apparates	325		
15.2 Beeinflussung des aktiven Bewegungs- apparates	326		

D Krankheitsbilder

333

1 Unterschiede zwischen akutem und chronischem Schmerz 335

M. Tryba, M. Zenz

- | | |
|--|-----|
| 1.1 Definitionen | 335 |
| 1.2 Physiologische Veränderungen | 336 |
| 1.3 Psychologische Veränderungen | 337 |
| 1.4 Therapie | 338 |

2 Schmerzen am Bewegungsapparat, Rückenschmerz 345

J. Hildebrandt

- | | |
|---|-----|
| 2.1 Schmerzen am Bewegungsapparat | 345 |
| 2.1.1 Zervikogener Kopfschmerz | 345 |
| 2.1.2 Schulter-Arm-Syndrom | 347 |
| 2.2 Rückenschmerzen | 351 |

3 Myofaszialer Schmerz 359

U. Drechsel

- | | |
|---|-----|
| 3.1 Definition | 359 |
| 3.2 Symptome | 360 |
| 3.3 Vorkommen, Häufigkeit, Auslöser | 361 |
| 3.4 Pathophysiologie | 361 |
| 3.5 Diagnostik | 362 |
| 3.6 Differentialdiagnostik | 365 |
| 3.7 Therapie | 366 |
| 3.8 Prognose | 368 |

4 Sympathische Reflexdystrophie 369

H. Blumberg

- | | |
|---|-----|
| 4.1 Symptome und Verlauf | 369 |
| 4.2 Vorkommen, Häufigkeit, Auslöser | 371 |
| 4.3 Pathophysiologie | 372 |
| 4.4 Diagnose und Differentialdiagnose | 374 |
| 4.5 Therapie und Prognose | 375 |

5 Stumpf- und Phantomschmerz 377

K. Döbler, M. Zenz

- | | |
|---|-----|
| 5.1 Symptome | 377 |
| 5.2 Vorkommen, Häufigkeit, Auslöser | 378 |

- | | |
|--------------------------------|-----|
| 5.3 Pathophysiologie | 379 |
| 5.4 Diagnostik | 380 |
| 5.5 Therapie | 381 |
| 5.6 Prognose | 384 |

6 Kopfschmerzen 385

V. Pfaffenrath

- | | |
|--|-----|
| 6.1 Die Migräne | 385 |
| 6.2 Spannungskopfschmerz | 395 |
| 6.3 Cluster-Kopfschmerz | 397 |
| 6.4 Medikamenteninduzierter Dauerkopfschmerz | 401 |

7 Gesichtsschmerz 405

G. Sprotte

- | | |
|--|-----|
| 7.1 Trigeminusneuralgie | 405 |
| 7.2 Myofaziales Syndrom (Costen-Syndrom) | 410 |
| 7.3 Atypischer Gesichtsschmerz | 413 |

8 Rheumaschmerz 417

H. Menninger, J. Georgi

- | | |
|---|-----|
| 8.1 Einleitung | 417 |
| 8.2 Therapieverfahren | 418 |
| 8.3 Therapieprinzipien bei häufigen Krankheitsbildern | 423 |

9 Krebsschmerz 427

M. Strumpf

- | | |
|-------------------------------|-----|
| 9.1 Einleitung | 427 |
| 9.2 Schmerzursachen | 428 |
| 9.3 Diagnostik | 430 |
| 9.4 Symptomatik | 431 |
| 9.5 Therapie | 432 |
| 9.6 Prognose | 436 |

10 Hospizbewegung, Palliative Therapie, Symptomkontrolle 439

D. Zech

- | | |
|------------------------------------|-----|
| 10.1 Hospizbewegung | 439 |
| 10.2 Palliative Therapie | 442 |
| 10.3 Symptomkontrolle | 443 |

11 Viszeraler Schmerz	449	13 Ischämieschmerz	459
U. Hankemeier		C. Maier, M. Gleim	
11.1 Definition	449	13.1 Vorbemerkung und Definition	459
11.2 Physiologie	449	13.2 Epidemiologie	459
11.3 Klinik	451	13.3 Pathophysiologie	460
11.4 Therapie	452	13.4 Symptomatologie	462
12 Zoster und postzosterische Neuralgie	453	13.5 Diagnostik und Differentialdiagnose	463
V. Hempel		13.6 Therapie	465
12.1 Zoster	453	13.7 Prognose	472
12.2 Postzosterische Neuralgie	455		
12.3 Prognose	456		
		14 Psychogener Schmerz	473
		S. Ahrens	
14.1 Definition des psychogenen Schmerzes	473		
14.2 Symptome	474		
14.3 Vorkommen, Auslöser	474		
14.4 Klassifikation, Psychodynamik, Pathophysiologie	475		
14.5 Diagnostik und Differentialdiagnostik	477		
14.6 Therapie	479		
E Spezielle Themen			
			483
1 Postoperative Schmerztherapie	485		
K.A. Lehmann			
1.1 Zur Notwendigkeit und Qualität der postoperativen Schmerztherapie	485	3.2 Eigenheiten der Schmerztherapie in der Intensivmedizin	503
1.2 Methoden der postoperativen Schmerztherapie	485	3.3 Medikamentöse Schmerztherapie in der Intensivmedizin	505
1.3 Zusammenfassung	493	3.4 Nichtmedikamentöse Schmerzbehandlung	508
2 Schmerztherapie bei Kindern	495	3.5 Auswirkungen spezifischer intensivmedizinischer Probleme auf die Schmerztherapie	508
R. Richter, R. Sittl		3.6 Zusammenfassung	510
2.1 Therapie chronischer Schmerzen	495		
2.2 Postoperative Schmerztherapie	498		
3 Schmerztherapie in der Intensivmedizin	503	4 Mißbrauch, Abhängigkeit	513
R.F. Morawetz, W. Koller, H. Benzer		A. Willweber-Strumpf	
3.1 Stellenwert der Schmerztherapie in der Intensivmedizin	503	4.1 Begriffsbestimmungen	513

5 Chronischer Schmerz und Depression	521	6.5 Minderung der Morbidität durch die Qualität einer postoperativen Analgesie? 535
R. Wörz		
5.1 Schmerzerlebnisse bei Depressionen	521	
5.2 Depressive Störungen bei chronischen Schmerzpatienten	522	
5.3 Die idiopathische Schmerzstörung	522	
5.4 Hypothetische Vorstellungen über die Pathogenese von Depression und Schmerz .	522	
5.5 Antidepressiva	523	
5.6 Zusammenfassung	524	
6 Postoperative Schmerztherapie und Morbidität		527
W. Seeling		
6.1 Lungenfunktion	528	
6.2 Kreislauf	531	
6.3 Gastrointestinaltrakt	532	
6.4 Stoffwechsel	534	
7 Organisation der Schmerztherapie		539
M. Strumpf		
7.1 Personal	539	
7.2 Zeitlicher Ablauf	543	
7.3 Terminkalkulation	546	
7.4 Dokumentation, Qualitätskontrolle	547	
7.5 Zukünftige Perspektiven	548	
Autorenverzeichnis		551
Stichwortverzeichnis		555