

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

2 Biologie und Pathobiologie der Schmerzmechanismen 15

W. Jänig

- 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

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

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

5 Die psychobiologische Untersuchung bei Schmerzkrankungen 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

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

4 Lokalanästhetika 167

M. Tryba

- 4.1 Einleitung 167
- 4.2 Biologische Wirkungen. 167
- 4.3 Physikochemische Eigenschaften 168
- 4.4 Klinische Bedeutung pharmakologischer
Eigenschaften 171
- 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

6 Sinnvolle Medikamenten-Kombinationen 187

W. Forth

- 6.1 Analgetika plus Sedativa, Ergotamin,
Antiemetika 187
- 6.2 Die Kombination von Nichtopioid-
analgetika 188
- 6.3 Kombination von Nichtopioidanalgetika
mit Opioiden 193
- 6.4 Kombination von Nichtopioidanalgetika
mit Vitaminen 194

C Methoden 197**1 Physikalische und manuelle
Therapiemethoden 199**

H. Tilscher

- 1.1 Einleitung 199
- 1.2 Die Therapie akuter Schmerzen 199
- 1.3 Die Therapie chronischer Schmerzen des
Bewegungsapparates 201

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

- 3.3 Prophylaktische Nervenblockaden 225
- 3.4 Therapeutische Blockaden 225
- 3.5 Triggerpunktinfiltration 226
- 3.6 Neuraltherapie nach Huneke 227
- 3.7 Zusammenfassung 228

**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**

U. Hankemeier

- 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**

H. Müller

- 7.1 Einleitung 257
- 7.2 Grundlagen 258
- 7.3 Durchführung 264

8 Medikamentöse Schmerztherapie**269**

J. Sorge

- 8.1 Analgetika 269
- 8.2 Psychopharmaka 275
- 8.3 Antikonvulsiva 277
- 8.4 Corticosteroide 277
- 8.5 Sonstige Medikamente 278
- 8.6 Zusammenfassung 279

**9 Stufenschema, Betäubungsmittel-
verschreibungsverordnung****281**

M. Strumpf, M. Zenz

- 9.1 Grundregeln der WHO zur Therapie von
Krebsschmerzen 281
- 9.2 Technisches Vorgehen 282
- 9.3 Indikationen 285
- 9.4 Kontraindikationen 286
- 9.5 Betäubungsmittelverschreibungsverordnung
(BtMVV) 286

**10 Methoden der Schmerzlinderung
durch Strahlentherapie****291**

J. Ammon

- 10.1 Problemstellung 291
- 10.2 Bestrahlungstechniken 292

- 10.3 Ergebnisse der Bestrahlung und
Indikationen 294

- 10.4 Ausblick 297

**11 Psychologische Methoden zur
Behandlung chronisch
Schmerzkranker****299**

H.-D. Basler

- 11.1 Allgemeine Ziele psychologischer Schmerz-
therapie 299
- 11.2 Verfahren der Schmerztherapie. 300

**12 Schmerztherapie
durch Naturheilverfahren****307**

H.F. Herget

- 12.1 Blutentziehende Therapie 307
- 12.2 Diaphoretische Therapie 309
- 12.3 Derivation resp. Hautausleitungsmethoden 309
- 12.4 Die diuretische Methode 310

13 Akupunktur**313**

G. Stux

- 13.1 Chinesischer Hintergrund 313
- 13.2 Neuropsychologische Grundlagen 314
- 13.3 Das Verfahren 315
- 13.4 Zusammenfassung 318

**14 Transkutane elektrische Nerven-
stimulation (TENS) in der
Schmerzbehandlung****319**

U. Thoden

- 14.1 Wirkungsweise 319
- 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 Myofasiales 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 Krebschmerz 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
		13.5 Diagnostik und Differentialdiagnose	463
		13.6 Therapie	465
		13.7 Prognose	472
12 Zoster und postzosterische Neuralgie	453	14 Psychogener Schmerz	473
V. Hempel		S. Ahrens	
12.1 Zoster	453	14.1 Definition des psychogenen Schmerzes	473
12.2 Postzosterische Neuralgie	455	14.2 Symptome	474
12.3 Prognose	456	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	3.2 Eigenheiten der Schmerztherapie in der Intensivmedizin	503
K.A. Lehmann		3.3 Medikamentöse Schmerztherapie in der Intensivmedizin	505
1.1 Zur Notwendigkeit und Qualität der postoperativen Schmerztherapie	485	3.4 Nichtmedikamentöse Schmerzbehandlung	508
1.2 Methoden der postoperativen Schmerztherapie	485	3.5 Auswirkungen spezifischer intensivmedizinischer Probleme auf die Schmerztherapie	508
1.3 Zusammenfassung	493	3.6 Zusammenfassung	510
2 Schmerztherapie bei Kindern	495	4 Mißbrauch, Abhängigkeit	513
R. Richter, R. Sittl		A. Willweber-Strumpf	
2.1 Therapie chronischer Schmerzen	495	4.1 Begriffsbestimmungen	513
2.2 Postoperative Schmerztherapie	498	4.2 Epidemiologie	515
		4.3 Entwicklung abhängigen Verhaltens	516
		4.4 Medikamentenabhängigkeit – die Stoffgruppen	517
		4.5 Diagnose der Medikamentenabhängigkeit	519
		4.6 Prävention der Medikamentenabhängigkeit	519
3 Schmerztherapie in der Intensivmedizin	503		
R.F. Morawetz, W. Koller, H. Benzer			
3.1 Stellenwert der Schmerztherapie in der Intensivmedizin	503		

5 Chronischer Schmerz und Depression

521

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

- 6.5 Minderung der Morbidität durch die Qualität einer postoperativen Analgesie? . 535

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