

# Inhalt

Vorwort	13
<b>Teil A: Grundlagen, Diagnostik und Dokumentation</b>	<b>15</b>
<b>1 Grundlagen der Schmerztherapie</b>	<b>17</b>
<i>Walter Zieglänsberger</i>	
1.1 Anatomische Grundlagen	17
1.2 Physiologische Grundlagen	19
1.3 Schmerzgedächtnis, Neuroplastizität	32
1.4 Mechanismen der Chronifizierung	44
<b>2 Anamnese, Vorbefunde, Untersuchung und Abrechnung schmerztherapeutischer Leistungen</b>	<b>50</b>
<i>Oliver Emrich, Edwin Klaus</i>	
2.1 Anamnese, Vorbefunde und Untersuchung	50
2.2 Abrechnung schmerztherapeutischer Leistungen	53
<b>3 Schmerzmessung und -dokumentation</b>	<b>65</b>
<i>Oliver Emrich, Hanne Seemann</i>	
3.1 Inhalte und Codierungsarten	65
3.2 Schmerzdokumentation bei Behandlungsbeginn	66
3.3 Topographie	66
3.4 Schmerzintensität	67
3.5 Psychophysiologische Parameter	68
3.6 Verhaltensdokumentation	68
3.7 Psychologische (psychometrische) Tests	70
3.8 Schmerzqualität	74
3.9 Habituelles Wohlbefinden	75
3.10 Grading: Erfassung des Schweregrades von Schmerzen	75
3.11 Stadienmodell der Chronifizierung	76
3.12 Verlaufsdokumentation durch den Patienten	76
3.13 Computerisiertes Erfassungs- und Auswertungsprogramm für die Schmerzdokumentation	76
Anhang: Gesprächsführung	80
<b>4 Neurologische und neurophysiologische Diagnostik</b>	<b>84</b>
<i>Christof Keller</i>	
4.1 Anamnese und klinisch-neurologische Untersuchung	84
4.2 Elektrophysiologische Zusatzdiagnostik	89
4.3 Anmerkungen zur bildgebenden Zusatzdiagnostik	93
<b>5 Bildgebende Verfahren beim Schmerzpatienten – Eine Darstellung anhand häufiger klinischer Fragestellungen</b>	<b>94</b>
<i>Axel Hoffmann, Christof Keller, Monica Andersson</i>	
5.1 Einleitung	94
5.2 Radiologische Verfahren	95
5.3 Darstellung nach Leitsymptomen	98

<b>6</b>	<b>Forensische Aspekte</b> . . . . .	115
	<i>Klaus Kutzer</i>	
6.1	Recht auf Schmerzbehandlung . . . . .	115
<b>Teil B: Therapieverfahren</b> . . . . .		125
<b>7</b>	<b>Nichtopioidanalgetika</b> . . . . .	127
	<i>Michael A. Überall</i>	
7.1	Einleitung . . . . .	127
7.2	Saure antiphlogistische antipyretische Analgetika . . . . .	129
7.3	Nichtsaurer antipyretischer Analgetika . . . . .	146
7.4	Selektive Cox-2 Hemmstoffe (Coxibe) . . . . .	148
<b>8</b>	<b>Opioide</b> . . . . .	159
	<i>Uwe Junker, Ilka Kniesel</i>	
8.1	Opioidanalgetika . . . . .	159
8.2	Nebenwirkungen der Opioidanalgetika . . . . .	167
8.3	Betäubungsmittel-Verschreibungsverordnung (BtMVV) und ihre Regularien . . . . .	169
<b>9</b>	<b>Cannabinoide</b> . . . . .	173
	<i>Uwe Junker</i>	
9.1	Einleitung . . . . .	173
9.2	Cannabinoidrezeptoren und Endocannabinoide . . . . .	173
9.3	Pharmakologie und Stellenwert in der Schmerztherapie . . . . .	173
<b>10</b>	<b>Koanalgetika und Adjuvantien</b> . . . . .	176
	<i>Ilka Kniesel</i>	
10.1	Antidepressiva . . . . .	176
10.2	Antikonvulsiva . . . . .	177
10.3	Neuroleptika . . . . .	178
10.4	Kortikosteroide . . . . .	178
10.5	Regulatoren des Kalziumstoffwechsels . . . . .	179
10.6	Clonidin . . . . .	179
10.7	Zentral wirksame Muskelrelaxanzien . . . . .	179
<b>11</b>	<b>Botulinumtoxin A</b> . . . . .	181
	<i>Hartmut Göbel</i>	
11.1	Botulinumtoxin A in der Schmerztherapie . . . . .	181
11.2	Einsatz in der speziellen Schmerztherapie . . . . .	183
11.3	Ausblick . . . . .	187
<b>12</b>	<b>Substanzabhängigkeit und Entzugbehandlung</b> . . . . .	192
	<i>Johannes Horlemann, Albert Hein, Wolfgang Sohn</i>	
12.1	Einführung und Geschichte . . . . .	192
12.2	Definition Sucht . . . . .	192
12.3	Missbrauch und Abhängigkeit . . . . .	192
12.4	Opioidtherapie und Abhängigkeit . . . . .	194

12.5	Psychiatrische Komorbidität . . . . .	195
12.6	Alkoholmissbrauch und Abhängigkeit . . . . .	196
12.7	Entzugsbehandlung . . . . .	196
<b>13</b>	<b>Sympathikusblockaden . . . . .</b>	<b>198</b>
	<i>Winfried Hoerster</i>	
13.1	Grundlagen und Indikationen bei sympathisch unterhaltenen Schmerzsyndromen . . . . .	198
13.2	Schmerztherapie mit Sympathikusblockaden . . . . .	201
13.3	Schlussbemerkungen . . . . .	210
<b>14</b>	<b>Invasive Therapieverfahren . . . . .</b>	<b>211</b>
	<i>Djamschid Akbarpour, André Seeliger, Günther Schütze</i>	
14.1	Neuromodulative Verfahren . . . . .	211
14.2	Ablative Verfahren/Denervationsverfahren . . . . .	219
14.3	Neurochirurgische dekomprimierende Verfahren . . . . .	224
14.4	Intradiskale Verfahren . . . . .	225
14.5	Epidurale Verfahren/Kathetertechniken . . . . .	227
<b>15</b>	<b>Die transkutane elektrische Nervenstimulation (TENS) . . . . .</b>	<b>231</b>
	<i>Oliver Emrich</i>	
15.1	Einleitung . . . . .	231
15.2	Geschichte . . . . .	231
15.3	Wirkungsweise von TENS . . . . .	232
15.4	Nutzung der Parameter . . . . .	232
15.5	Weitere Empfehlungen für die Praxis . . . . .	234
15.6	Studienlage . . . . .	236
15.7	Kontraindikationen . . . . .	236
15.8	Verordnung . . . . .	237
15.9	Zusammenfassung . . . . .	237
<b>16</b>	<b>Neuraltherapie . . . . .</b>	<b>239</b>
	<i>Oliver Emrich, Edwin Klaus</i>	
16.1	Einleitung . . . . .	239
16.2	Geschichte . . . . .	240
16.3	Indikationen . . . . .	241
16.4	Neuraltherapeutika/Lokalanästhetika . . . . .	242
16.5	Praxis der Lokalanästhesie . . . . .	243
16.6	Neuraltherapeutische Methoden . . . . .	244
<b>17</b>	<b>Naturheilverfahren in der Schmerztherapie . . . . .</b>	<b>248</b>
	<i>Günther Bittel</i>	
17.1	Ganzheitliche Betrachtungsweise . . . . .	248
17.2	Das System der Grundregulation . . . . .	249
17.3	Diagnostische Methoden . . . . .	249
17.4	Heilen über Naturkräfte und moderne Weiterentwicklungen dieser Ansätze . . . . .	252
17.5	Regulationstherapien und „ausleitende Verfahren“ . . . . .	254
17.6	Phytotherapeutika in der Schmerztherapie . . . . .	254

17.7	Homöopathie, traditionelle chinesische Medizin und andere außereuropäische Medizinschulen . . . . .	255
<b>18</b>	<b>Akupunktur</b> . . . . .	258
	<i>Friedrich Fischer</i>	
18.1	Einleitung . . . . .	258
18.2	Grundlagen . . . . .	259
18.3	Praxis der Akupunktur . . . . .	269
18.4	Therapieintervalle, Komplikationen, Kontraindikationen und Indikationen . . . . .	280
<b>19</b>	<b>Plazebo in der Schmerztherapie</b> . . . . .	283
	<i>Roland Wörz</i>	
19.1	Definition . . . . .	283
19.2	Historische Aspekte . . . . .	283
19.3	Wirkmechanismen . . . . .	284
19.4	Plazebo kann zur Heilung beitragen . . . . .	285
19.5	Fazit . . . . .	287
<b>20</b>	<b>Manuelle Medizin in der Schmerztherapie</b> . . . . .	290
	<i>Wolfgang Bartel, Frank Bartel</i>	
20.1	Wesen, Substrat und Ursache der Blockierung . . . . .	292
20.2	Manualtherapeutische Untersuchungs- und Behandlungstechniken . . . . .	293
20.3	Beispiel: Nacken-Schulter-Arm-Schmerzen . . . . .	297
<b>21</b>	<b>Physiotherapie in der Schmerztherapie</b> . . . . .	302
	<i>Joachim Barthels</i>	
21.1	Grundlagen . . . . .	302
21.2	Diagnostik . . . . .	303
21.3	Teilgebiete der Physiotherapie . . . . .	306
21.4	Therapiemittel . . . . .	306
21.5	Verordnung . . . . .	314
21.6	Allgemeine Behandlungsstrategie bei chronisch degenerativen Erkrankungen des Bewegungssystems mit rezidivierendem oder chronischem Schmerz . . . . .	317
21.7	Beispiele . . . . .	317
<b>22</b>	<b>Schmerz als psychosomatisches Geschehen</b> . . . . .	321
	<i>Mathias Dunkel</i>	
22.1	Schmerz als psychosomatisches Phänomen . . . . .	321
22.2	Biologische Schmerzkomponente . . . . .	321
22.3	Motivational-emotionale Schmerzkomponente . . . . .	321
22.4	Schmerzregulation durch Neuropeptide . . . . .	322
22.5	Sensorische und affektive Schmerzkomponente . . . . .	323
22.6	Vegetative Schmerzkomponente . . . . .	323
22.7	Motorische Schmerzkomponente . . . . .	323
22.8	Psychologische Schmerzkomponente . . . . .	324
22.9	Operante Schmerzkomponente . . . . .	324

22.10	Soziale Schmerzkomponente . . . . .	325
22.11	Drei-Ebenen-Konzept des Schmerzes . . . . .	326
22.12	Schmerz als Lern- und Gedächtnisprozess . . . . .	326
22.13	Stress-Analgesie . . . . .	326
22.14	Schutzmechanismen . . . . .	327
22.15	Seitenunterschied in der Schmerzempfindlichkeit . . . . .	327
22.16	Psychogener Schmerz . . . . .	328
22.17	Tiefenpsychologische Aspekte der Schmerzentstehung . . . . .	328
22.18	Fazit und therapeutische Konsequenzen . . . . .	331
<b>23</b>	<b>Schmerzpsychologie und Verhaltensmedizin . . . . .</b>	<b>333</b>
	<i>Hanne Seemann</i>	
23.1	Einführung . . . . .	333
23.2	Das bio-psycho-soziale Schmerzkonzept aus systemischer Sicht . . . . .	333
23.3	Akute Schmerzen . . . . .	335
23.4	Chronische Schmerzen . . . . .	337
23.5	Edukationsprogramme . . . . .	344
23.6	Schlussbemerkungen . . . . .	349
<b>24</b>	<b>Verhaltensmedizinische Therapieverfahren . . . . .</b>	<b>351</b>
	<i>Rüdiger Schellenberg</i>	
24.1	Einführung . . . . .	351
24.2	Entspannungsverfahren . . . . .	352
24.3	Stressbewältigungstraining . . . . .	354
24.4	Biofeedbacktherapie . . . . .	355
<b>25</b>	<b>Die progressive Muskelrelaxation in der Schmerztherapie . . . . .</b>	<b>362</b>
	<i>Hannelore Müller</i>	
25.1	Einführung . . . . .	362
25.2	Die Methode der progressiven Muskelrelaxation nach Jacobson (PMR) . . .	362
25.3	PMR bei Schmerzsyndromen . . . . .	365
25.4	Psychoneuroimmunologische Aspekte . . . . .	367
25.5	Chronische rheumatische Schmerzen . . . . .	367
25.6	Krebsschmerzen . . . . .	368
25.7	PMR in Frauenheilkunde und Geburtshilfe . . . . .	369
25.8	Psychogene und psychosomatische Schmerzzustände . . . . .	369
25.9	Zusammenfassung . . . . .	369
<b>26</b>	<b>Schmerz bei psychischen Erkrankungen . . . . .</b>	<b>371</b>
	<i>Roland Wörz</i>	
26.1	Angst und Schmerz . . . . .	371
26.2	Belastungsreaktionen und Anpassungsstörungen . . . . .	374
26.3	Somatoforme Störung . . . . .	375
26.4	Artifizielle Störung . . . . .	376
26.5	Schmerz bei Schizophrenie . . . . .	376
26.6	Psychiatrische Aspekte bei Nacken- und Rückenschmerzen . . . . .	377
26.7	Missbrauch, Abhängigkeit, Toleranz und Sucht . . . . .	378
26.8	Schmerz und Suizidalität . . . . .	381

<b>27</b>	<b>Chronischer Schmerz und depressive Störungen</b>	385
	<i>Roland Wörz</i>	
27.1	Epidemiologie	385
27.2	Diagnostische Instrumente	386
27.3	Schmerzerlebnisse bei depressiven Erkrankungen	387
27.4	Depressive Störungen bei Schmerzpatienten	387
27.5	Hypothesen zur Entstehung von Schmerz und Depression	388
<b>Teil C: Spezielle Krankheitsbilder und ihre Therapie</b>		393
<b>28</b>	<b>Rückenschmerz</b>	395
	<i>Achim Refisch</i>	
28.1	Epidemiologie und sozialmedizinische Bedeutung	395
28.2	Anatomische Grundlagen	396
28.3	Anamnese	397
28.4	Klinische Untersuchung	398
28.5	Radiologische Diagnostik	410
28.6	Orthopädische Krankheitsbilder	413
28.7	Schmerztherapie	433
28.8	Resümee	452
<b>29</b>	<b>Kopf- und Gesichtsschmerzen</b>	456
	<i>Axel Heinze, Katja Heinze-Kuhn, Hartmut Göbel</i>	
29.1	Diagnostisches Vorgehen	456
29.2	Migräne	469
29.3	Kopfschmerzen vom Spannungstyp	481
29.4	Clusterkopfschmerz und andere trigemino-autonome Kopfschmerzserkrankungen	484
29.5	Kopfschmerz bei Medikamentenübergebrauch	490
29.6	Trigeminusneuralgie und andere kraniale Neuralgien	492
29.7	Andere sekundäre Kopfschmerzen	497
29.8	Kasuistiken	502
<b>30</b>	<b>Neuropathischer Schmerz</b>	506
	<i>Kai-Uwe Kern</i>	
30.1	Definition	506
30.2	Einteilung	506
30.3	Symptomatik	506
30.4	Diagnostik	507
30.5	Pathophysiologie neuropathischer Schmerzen	509
30.6	Therapie neuropathischer Schmerzsyndrome	511
30.7	Neuropathische Schmerzkrankheitsbilder	518
<b>31</b>	<b>Tumorschmerztherapie</b>	528
	<i>Mechthilde Burst</i>	
31.1	Einleitung	528
31.2	Schmerzarten und -ursachen	528
31.3	Schmerzanalyse	529

31.4	Therapie . . . . .	530
31.5	Symptomkontrolle . . . . .	537
31.6	Fazit . . . . .	546
31.7	Patientenvorstellung . . . . .	547
<b>32</b>	<b>Palliativmedizin</b> . . . . .	<b>550</b>
	<i>Thomas Nolte</i>	
32.1	Einleitung . . . . .	550
32.2	Entwicklung der Palliativmedizin in Europa . . . . .	550
32.3	Palliativmedizin in Deutschland . . . . .	551
32.4	Ethik in der Palliativmedizin . . . . .	552
32.5	Was halten die Deutschen von Sterbehilfe? . . . . .	553
32.6	Auf der Suche nach dem guten Tod und dem richtigen Sterben . . . . .	553
32.7	Formen von Sterbehilfe . . . . .	554
32.8	Änderung des Therapieziels . . . . .	556
32.9	Perspektiven . . . . .	558
32.10	Strategien für die Zukunft . . . . .	559
32.11	Hausärztliche Versorgung . . . . .	559
32.12	Zusammenfassung . . . . .	560
<b>33</b>	<b>Ischämischer Schmerz</b> . . . . .	<b>562</b>
	<i>Thomas H. Cegla</i>	
33.1	Einleitung . . . . .	562
33.2	Epidemiologie der chronisch ischämischen Herzerkrankung . . . . .	562
33.3	Definition . . . . .	563
33.4	Pathophysiologie . . . . .	564
33.5	Klinische Syndrome . . . . .	564
33.6	Kasuistiken . . . . .	573
<b>34</b>	<b>Viszeraler Schmerz</b> . . . . .	<b>575</b>
	<i>Oliver Kremer, Selçuk Ünal, Ernst Eypasch</i>	
34.1	Einleitung . . . . .	575
34.2	Physiologie des Schmerzes . . . . .	575
34.3	Pathophysiologie des viszeralen Schmerzes . . . . .	577
34.4	Übertragener Schmerz/Head'sche-Zonen . . . . .	578
34.5	Klinisches Beispiel: Akutes Abdomen . . . . .	579
34.6	Klinischer Verlauf und Therapie . . . . .	580
<b>35</b>	<b>Schmerz bei rheumatischen Erkrankungen</b> . . . . .	<b>587</b>
	<i>Christoph Baerwald</i>	
35.1	Formen . . . . .	587
35.2	Therapieverfahren . . . . .	592
35.3	Kasuistik: Rheumatoide Arthritis . . . . .	595
<b>36</b>	<b>Myofaszielles Schmerzsyndrom</b> . . . . .	<b>597</b>
	<i>Winfried Hoerster</i>	
36.1	Einleitung . . . . .	597
36.2	Triggerpunkte . . . . .	597
36.3	Pathophysiologischer Ablauf . . . . .	599

36.4	Klinische Auswirkungen . . . . .	600
36.5	Diagnostik . . . . .	600
36.6	Therapie . . . . .	601
<b>37</b>	<b>Das Fibromyalgie-Syndrom . . . . .</b>	<b>603</b>
	<i>Axel Hoffmann, Christof Keller</i>	
37.1	Einleitung . . . . .	603
37.2	Definition, Klassifikation und Sozioepidemiologie . . . . .	606
37.3	Klinik . . . . .	611
37.4	Diagnostik und Differenzialdiagnose . . . . .	614
37.5	Ätiopathogenetische Aspekte . . . . .	617
37.6	Therapeutischer Ausblick . . . . .	620
37.7	Zusammenfassung . . . . .	623
<b>38</b>	<b>Schmerztherapie bei Kindern und Jugendlichen . . . . .</b>	<b>631</b>
	<i>Michael A. Überall</i>	
38.1	Einleitung . . . . .	631
38.2	Frühkindliche Schmerzphysiologie . . . . .	631
38.3	Schmerzerfassung und -dokumentation . . . . .	632
38.4	Psychologische Begleitung und Schmerztherapie . . . . .	633
38.5	Therapie akuter Schmerzen . . . . .	638
38.6	Besondere Schmerzzustände . . . . .	668
<b>39</b>	<b>Perioperatives Schmerzmanagement im Kindesalter . . . . .</b>	<b>680</b>
	<i>Joachim Mehler</i>	
39.1	Einleitung . . . . .	680
39.2	Allgemeine Aspekte . . . . .	680
39.3	Psychologische Aspekte . . . . .	680
39.4	Schmerzmessung . . . . .	681
39.5	Perioperatives Konzept der Schmerztherapie . . . . .	681
<b>40</b>	<b>Besonderheiten der Schmerztherapie im Alter . . . . .</b>	<b>690</b>
	<i>Hilmar Hüneburg</i>	
40.1	Einleitung . . . . .	690
40.2	Schmerz und Alter . . . . .	691
40.3	Praxis der Schmerztherapie im Alter . . . . .	692
40.4	Zusammenfassung . . . . .	701
<b>41</b>	<b>Perioperative Schmerztherapie im Erwachsenenalter . . . . .</b>	<b>704</b>
	<i>Uwe Junker</i>	
41.1	Einleitung . . . . .	704
41.2	Grundlagen der perioperativen Schmerztherapie . . . . .	704
41.3	Medikamentöse und regionalanästhesiologische Therapialgorithmen . . . . .	706
	<b>Anhang . . . . .</b>	<b>715</b>
	<b>Autoren . . . . .</b>	<b>736</b>
	<b>Register . . . . .</b>	<b>738</b>