

# Inhaltsverzeichnis

---

## Grundlagen

---

<b>1</b>	<b>Physiologie der Schmerzwahrnehmung und ihre Entwicklung . . . . .</b>	<b>2</b>
	<i>Manfred Zimmermann</i>	
1.1	Einleitung . . . . .	2
1.2	Nozizeption, akuter und chronischer Schmerz . . . . .	2
1.3	Nozizeptoren und ihre afferenten Fasern . . . . .	4
1.4	Zentralnervöse Mechanismen von Nozizeption und Schmerz . . . . .	7
	1.5 Neuropathische Schmerzen . . . . .	13
	1.6 Ontogenese des nozizeptiven Systems beim Menschen . . . . .	16
	1.7 Leiden und Langzeitfolgen prä- und perinataler Schmerzen . . . . .	18
<b>2</b>	<b>Biopsychologie der Schmerzwahrnehmung und ihre Entwicklung . . . . .</b>	<b>20</b>
	<i>Christiane Hermann</i>	
2.1	Einleitung . . . . .	20
2.2	Schmerzwahrnehmung und ihre Determinanten . . . . .	20
	2.3 Veränderung des Schmerzkonzepts im Laufe der kindlichen Entwicklung . . . . .	24
	2.4 Rolle von Lernen und Gedächtnis . . . . .	30
	2.5 Zusammenfassung . . . . .	34
<b>3</b>	<b>Verbreitung von Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen . . . . .</b>	<b>36</b>
	<i>Angela Roth-Isigkeit</i>	
3.1	Einleitung . . . . .	36
3.2	Verlauf von Schmerzbeschwerden . . . . .	36
3.3	Verbreitung von Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen . . . . .	37
3.4	Beeinträchtigungen durch Schmerzen . . . . .	39
	3.5 Inanspruchnahme von Gesundheitsdienstleistungen . . . . .	40
	3.6 Prognose: Langzeituntersuchungen . . . . .	40
	3.7 Zusammenfassung . . . . .	41

## Allgemeine Schmerzdiagnostik

---

<b>4</b>	<b>Schmerzanamnese, -messung und -dokumentation . . . . .</b>	<b>46</b>
	<i>Friedrich Ebinger und Peter Kropp</i>	
4.1	Einleitung . . . . .	46
4.2	Beobachtung und Fremdeinschätzung . . . . .	46
4.3	Methoden der Selbsteinschätzung . . . . .	47
	4.4 Zur Anamnese kindlicher Schmerzzustände	49
	4.5 Schmerztagebuch . . . . .	49
	4.6 Zusammenfassung . . . . .	52
<b>5</b>	<b>Allgemeine körperliche und neurologische Untersuchung . . . . .</b>	<b>53</b>
	<i>Friedrich Ebinger</i>	
5.1	Einleitung . . . . .	53
5.2	Körperliche Untersuchung . . . . .	53
	5.3 Neurologische Untersuchung . . . . .	56
	5.4 Zusammenfassung . . . . .	58

<b>6</b>	<b>Funktionelle Diagnostik des Bewegungssystems . . . . .</b>	<b>60</b>
<i>Henning Lohse-Busch</i>		
6.1	Einleitung . . . . .	60
6.2	Funktionelle Störung und strukturelle Veränderung . . . . .	60
6.3	Interaktionen im Bewegungssystem . . . . .	61
6.4	Kausale und koinzidente Symptome . . . . .	61
6.5	Koinzidenz und Kausalität bei der Schmerzentstehung . . . . .	62
6.6	Palpationsqualitäten der Muskulatur . . . . .	62
6.7	Palpatorische Untersuchung des sympathischen Systems . . . . .	64
6.8	Spezielle Funktionsuntersuchung . . . . .	64
6.9	Funktionsdiagnostik im Neugeborenen- und Säuglingsalter . . . . .	73
6.10	Zusammenfassung . . . . .	75
<b>7</b>	<b>Psychologische Schmerzdiagnostik . . . . .</b>	<b>76</b>
<i>Peter Kropp und Britta Müller</i>		
7.1	Einleitung . . . . .	76
7.2	Grundsätzliche Überlegungen . . . . .	76
7.3	Psychologische Schmerzdiagnostik bei Kindern . . . . .	77
7.4	Zusammenfassung . . . . .	80

## Allgemeine Schmerztherapie

---

<b>8</b>	<b>Medikamentöse Schmerztherapie . . . . .</b>	<b>82</b>
<i>Raymund Pothmann</i>		
8.1	Einleitung . . . . .	82
8.2	Grundlagen . . . . .	82
8.3	Einfache Analgetika . . . . .	82
8.4	Schwache Opioide . . . . .	83
8.5	Starke Opioide . . . . .	84
8.6	Koanalgetika . . . . .	87
8.7	Lokale und regionale Pharmakotherapie . . . . .	89
8.8	Zusammenfassung . . . . .	90
<b>9</b>	<b>Psychologische Schmerztherapie . . . . .</b>	<b>91</b>
<i>Peter Kropp und Britta Müller</i>		
9.1	Einleitung . . . . .	91
9.2	Grundsätzliches . . . . .	91
9.3	Therapieverfahren . . . . .	91
9.4	Zur Effektivität psychologischer Schmerztherapie . . . . .	96
9.5	Zusammenfassung . . . . .	96
<b>10</b>	<b>Physikalische Medizin und Physiotherapie . . . . .</b>	<b>98</b>
<i>Henning Lohse-Busch</i>		
10.1	Einleitung . . . . .	98
10.2	Wirkung der Physikalischen Medizin in der Schmerztherapie . . . . .	98
10.3	Therapeutische Fenster und Behandlungstechniken . . . . .	99
10.4	Zusammenfassung . . . . .	103
<b>11</b>	<b>Komplementäre Verfahren . . . . .</b>	<b>105</b>
<i>Raymund Pothmann</i>		
11.1	Einleitung . . . . .	105
11.2	Methoden . . . . .	105
11.3	Zusammenfassung . . . . .	113

## Schmerzen nach ihrer Lokalisation

---

<b>12</b>	<b>Kopfschmerzen . . . . .</b>	<b>116</b>
<i>Friedrich Ebinger</i>		
12.1	Einleitung . . . . .	116
12.2	Epidemiologie und Prognose . . . . .	116
12.3	Kopfschmerzklassifikation . . . . .	116
12.4	Pathophysiologie von Kopfschmerzen . . . . .	120
12.5	Diagnosestellung . . . . .	122
12.6	Therapie . . . . .	124
12.7	Zusammenfassung . . . . .	128

<b>13</b>	<b>Augenschmerzen . . . . .</b>	130
	<i>Annelie Burk</i>	
13.1	Einleitung . . . . .	130
13.2	Neuroanatomie und -physiologie . . . . .	130
13.3	Diagnose von Augenschmerzen bei Kindern . . . . .	131
13.4	Therapie bei Augenschmerzen . . . . .	133
<b>13.5</b>	<b>Beispiele für Augenerkrankungen mit Augenschmerzen . . . . .</b>	133
<b>13.6</b>	<b>Zusammenfassung . . . . .</b>	134
<b>14</b>	<b>Schmerzen im HNO-Bereich . . . . .</b>	136
	<i>Peter K. Plinkert und Philipp S. van de Weyer</i>	
14.1	Einleitung . . . . .	136
14.2	Ohr . . . . .	136
14.3	Nase und Nasennebenhöhlensystem . . . . .	138
14.4	Mundhöhle und Rachen . . . . .	140
14.5	Speicheldrüsen . . . . .	142
14.6	Gesichts- und Halshaut . . . . .	142
14.7	Halsweichteile . . . . .	143
14.8	Zusammenfassung . . . . .	144
<b>15</b>	<b>Akute Schmerzen an Zähnen und im Mundbereich . . . . .</b>	145
	<i>Martin J. Koch</i>	
15.1	Einleitung . . . . .	145
15.2	Einteilung von Zahnschmerzen und deren Pathogenese . . . . .	145
15.3	Diagnosestellung . . . . .	146
15.4	Wichtige Differenzialdiagnosen . . . . .	148
15.5	Therapie . . . . .	149
15.6	Ausgehende Schmerzen von Parodont und Mundschleimhaut . . . . .	149
15.7	Zahneruption . . . . .	151
15.8	Zusammenfassung . . . . .	151
<b>16</b>	<b>Schmerzen im Kausystem . . . . .</b>	152
	<i>Christian Hirsch</i>	
16.1	Einleitung . . . . .	152
16.2	Anatomische und funktionelle Aspekte . . . . .	152
16.3	Klassifizierung und Diagnostik . . . . .	152
16.4	Ätiologie . . . . .	153
16.5	Prävalenz . . . . .	154
16.6	Therapie . . . . .	155
16.7	Zusammenfassung . . . . .	156
<b>17</b>	<b>Thoraxschmerzen . . . . .</b>	158
	<i>Herbert Ulmer</i>	
17.1	Einleitung . . . . .	158
17.2	Ursachen von Thoraxschmerzen . . . . .	158
17.3	Anamnese . . . . .	159
17.4	Körperliche Untersuchung . . . . .	160
17.5	Assoziierte Befunde . . . . .	161
17.6	Diagnostik . . . . .	161
17.7	Behandlung . . . . .	162
17.8	Zusammenfassung . . . . .	162
<b>18</b>	<b>Bauchschmerzen – Abdomen und Flanken . . . . .</b>	163
	<i>Thomas Schneider und Thomas Henne</i>	
18.1	Einleitung . . . . .	163
18.2	Pathophysiologie . . . . .	163
18.3	Definition . . . . .	164
18.4	Diagnostik und Therapie der akuten Bauchschmerzen . . . . .	165
18.5	Diagnostik und Therapie der chronischen Bauchschmerzen . . . . .	170
18.6	Obere Harntrakterkrankungen als Ursache von Bauchschmerzen . . . . .	179
18.7	Anhang . . . . .	183
<b>19</b>	<b>Schmerzen in Rücken und Nacken . . . . .</b>	189
	<i>Henning Lohse-Busch und Friedrich Ebinger unter Mitwirkung von Günther Dannecker und Toni Hospach</i>	
19.1	Einleitung . . . . .	189
19.2	Diagnosestellung . . . . .	189
19.3	Einzelne Krankheitsbilder bei Rückenschmerzen . . . . .	190
19.4	Einzelne Krankheitsbilder bei Nackenschmerzen . . . . .	194
19.5	Zusammenfassung . . . . .	197

<b>20</b>	<b>Schmerzen im Bereich der Extremitäten</b>	199
<i>Toni Hospach, Günther Dannecker, Henning Lohse-Busch und Friedrich Ebinger</i>		
20.1	Einleitung	199
20.2	Diagnostisches Vorgehen	199
20.3	Anamnese	201
20.4	Störungsursachen	210
20.5	Körperliche Untersuchung	211
20.6	Labor	214
20.7	Bildgebung	215
20.8	Therapie	215
20.9	Zusammenfassung	216

## Schmerzen unter besonderen Umständen

---

<b>21</b>	<b>Schmerztherapie in der Neonatologie</b>	220
<i>Christoph Hünseler und Bernhard Roth</i>		
21.1	Einleitung	220
21.2	Neonatale Schmerzerfahrungen bei Früh- und Neugeborenen	220
21.3	Schmerzerkennung bei Früh- und Neugeborenen	221
21.4	Schmerz- und Stressvermeidung	222
21.5	Nichtmedikamentöse Maßnahmen	222
21.6	Pharmakologische Therapie	224
21.7	Analgesie und Sedierung in der pädiatrischen Notfall- und Intensivmedizin	231
21.8	Vermeidung und Therapie von Entzugssymptomatik	236
21.9	Zusammenfassung	237
21.10	Anhang	238
<b>22</b>	<b>Prozedurale Schmerzen</b>	245
<i>Paul Reinholt</i>		
22.1	Einleitung	245
22.2	Nichtmedikamentöse Hilfen	245
22.3	Lokalanästhetika	245
22.4	Analgosedierung	246
22.5	Zusammenfassung	252
<b>23</b>	<b>Schmerztherapie bei traumatologischen Notfällen</b>	255
<i>Paul Reinholt</i>		
23.1	Einleitung	255
23.2	Ursachen	255
23.3	Schmerzerfassung	255
23.4	Schmerztherapie	256
23.5	Spezielle Aspekte der Analgesie bei thermischen Traumen (Verbrennung/Verbrühung)	258
23.6	Zusammenfassung	259
<b>24</b>	<b>Postoperative Schmerzen</b>	260
<i>Paul Reinholt und Jan-Hinrich Hilpert</i>		
24.1	Einleitung	260
24.2	Folgen des unbehandelten Schmerzes	260
24.3	Organisation	260
24.4	Vorbereitung und Aufklärung	260
24.5	Schmerzerfassung und Dokumentation	261
24.6	Allgemeine Aspekte der systemischen Pharmakotherapie	262
24.7	Spezielle Aspekte der Nicht-Opiode	262
24.8	Spezielle Aspekte der Opiode	265
24.9	Loko- und Regionalanästhesieverfahren	266
24.10	Postoperative Schmerztherapie bei Kindern im ambulanten Bereich	269
24.11	Zusammenfassung	269
<b>25</b>	<b>Schmerzen bei Kindern und Jugendlichen mit schwerer Behinderung</b>	272
<i>Friedrich Ebinger und Henning Lohse-Busch</i>		
25.1	Einleitung	272
25.2	Häufigkeit von Schmerzen	272
25.3	Schmerzerleben	272
25.4	Schmerzerfassung und -messung	273
25.5	Schmerzursachen	273
25.6	Schmerzursachen am Bewegungssystem	274
25.7	Schmerz in seiner psychosozialen Dimension	278
25.8	Therapie	278
25.9	Zusammenfassung	280

<b>26</b>	<b>Schmerztherapie in der pädiatrischen Hämatologie und Onkologie . . . . .</b>	<b>281</b>
	<i>Miriam van Buuren und Udo Kontny</i>	
26.1	Einleitung . . . . .	281
26.2	Wo und wann treten Schmerzen auf? . . . . .	281
26.3	Schmerztherapie . . . . .	282
26.4	Nebenwirkungen und deren Therapie . . . . .	288
26.5	Spezielle Situationen . . . . .	289
26.6	Zusammenfassung . . . . .	292
<b>27</b>	<b>Palliativmedizin . . . . .</b>	<b>293</b>
	<i>Raymund Pothmann</i>	
27.1	Einleitung . . . . .	293
27.2	Indikation . . . . .	293
27.3	Bedarf . . . . .	293
27.4	Basale palliative Versorgungsstandards . . . . .	294
27.5	Koordinaton . . . . .	294
27.6	Schmerz- und Symptommanagement . . . . .	295
27.7	Grundlagen . . . . .	296
27.8	Zusammenfassung . . . . .	296
	<b>Sachverzeichnis . . . . .</b>	<b>297</b>