

Inhaltsverzeichnis

Der Schmerz	1
Definitionen	2
 1 Die Geschichte des Schmerzes und seiner Behandlung	10
Schmerzverständnis im Wandel der Zeiten	10
Prähistorisches Zeitalter	10
Primitive Kulturen (Naturvölker)	10
Altertum	12
Frühe Hochkulturen (Ägypter)	12
Antike (Griechen und Römer)	14
Mittelalter	15
Neuzeit	17
17. und 18. Jahrhundert	17
19. Jahrhundert	19
Grundlagen der modernen Schmerztherapie	19
Pharmakologie	19
20. Jahrhundert	22
Regionalanästhetische und neurochirurgische Verfahren	22
Medikamentöse Schmerztherapie	23
21. Jahrhundert	25
 2 Physiologie/Pathophysiologie des Schmerzes	26
Das schmerzverarbeitende System	26
Schmerzauslösung und -weiterleitung	26
Schmerzmodulation und -wahrnehmung	27
Sympathisches Nervensystem und Schmerz	29

Hypothese für die Symptomatologie bei CRPS	33
Beteiligung des Sympathikus an der Entstehung von Schmerzen (SMP)	35
Zentrale Schmerzen	36
Funktionskette	38
Transduktion	38
Transmission	40
Modulation	43
Segmentale (spinale) Hemmung	44
Deszendierende (supraspinale) Hemmung	45
Afferente Hemmung	47
Endogene Opioide/Hemmung durch Morphin	47
Perzeption	50
Nozizeptoren/Neuropeptide	51
Spinale Verarbeitung (Verstärkung/Unterdrückung) des primär nozizeptiven Inputs	53
Nervenfasertypen/„Wind-up-Phänomen“	55
„Gate-Control-Theorie“	56
Schmerzkomponenten	58
Modifizierende Faktoren	60
 3 Pathogenese der Chronifizierung	62
Schmerzmodell	62
Übergang vom akuten zum chronischen Schmerz	63
Pathophysiologische Veränderungen des peripheren nozizeptiven Systems	66
Sensibilisierung der Nozizeptoren	66
Rekrutierung von nozizeptiven afferenten Neuronen	67
Veränderungen des afferenten nozizeptiven Neurons nach Läsion des Axons	67
Kopplung zwischen postganglionären sympathischen Neuronen und afferenten nozizeptiven Neuronen	67
Pathophysiologische Veränderungen des zentralen nozizeptiven Systems	69

4 Pathogenetische Schmerzeinteilung	72
Mögliche Kriterien der Schmerzeinteilung	72
Nozizeptiver Schmerz	73
Neuropathischer Schmerz	76
Übersicht: nozizeptiver versus neuropathischer Schmerz	77
Schmerzen mit gemischter oder unspezifischer Ätiologie	79
Somatoforme Schmerzstörungen	79
Psychogene Schmerzen im engeren Sinne (nach DSM IV)	80
 5 Psychologie des Schmerzes	 82
Schmerzwahrnehmung	82
Grundlagen	82
Schmerzwahrnehmung und Schmerzäußerung	83
Modalitätsebenen des Schmerzes	84
Die biologisch-physiologische Ebene	84
Die motorisch-verhaltensbezogene Ebene	85
Die affektiv-emotionale Ebene	85
Die perzeptiv-evaluativ-kognitive Ebene	86
Die motivationale Ebene	86
Die interpersonell-soziale Ebene	86
Fazit	87
Schmerzverarbeitung	87
Diagnostisch-therapeutische Schlussfolgerungen	90
 6 Algesimetrie	 93
Aspekte der Algesimetrie	93
Experimentelle Algesimetrie	94
Elektrische Reize	95
Mechanische Reize	95
Hitzereize	95
Kältereize	96
Chemische Reize	96

Subjektive Algesimetrie	96
Reizabhängige Verfahren	97
Schmerzschwelle	97
Schmerztoleranzgrenze	98
Antwortabhängige Verfahren	98
Kategorienskalen	99
Visuelle Analogskala (VAS)	99
Kombination der Skalen und Verlaufsdokumentation	100
Objektive Algesimetrie	101
Mikroneurographie	102
Reflexmessungen	102
Evozierte Potenziale	103
Schlussbemerkung	103
 7 Schmerzdokumentation	 104
Methodik	104
Statusdokumentation	105
Fragebögen	105
Verlaufsdokumentation	108
Verlaufsdokumentation durch den Patienten	108
Verlaufsdokumentation durch den Arzt	112
Schlussbemerkung	113
 8 Pharmakologie	 114
Placebo-Analgesie	114
Grundbegriffe	114
Studienergebnisse	115
Was gibt es für Erklärungen für Placebo-Effekte?	116
Nichtopioide Analgetika	117
Allgemeine Eigenschaften der nichtopioiden Analgetika	118
Wirkungsmechanismus	118
Kinetik	119
Nebenwirkungen	120
Interaktionen	120
Kontraindikationen	121

Saure Analgetika (nichtsteroidale Antirheumatika: NSAR)	121
Nichtselektive COX-Hemmer	122
Präferenzielle und selektive COX-2-Hemmer	127
Nichtsaure Analgetika	129
Opioide Analgetika	132
Opioidrezeptoren, analgetische Potenz, Agonisten und Antagonisten .	132
Allgemeine Eigenschaften der Opioidanalgetika	135
Zentrale Wirkungen	136
Periphere Wirkungen	136
Nebenwirkungen	137
Interaktionen	137
Kontraindikationen	137
Abhängigkeit und Toleranz	137
Einteilung der Opioide	139
Reine Agonisten	140
Opioid-Agonisten/Antagonisten, partielle Opioidagonisten	143
Opioidantagonisten	145
Koanalgetika	146
Antidepressiva	146
Antikonvulsiva	147
Neuroleptika	149
Anxiolytika, Sedativa	150
Zentrale Muskelrelaxanzien	151
Botulinum-A-Toxin	152
Corticosteroide	152
Capsaicin	154
Alpha ₂ -Adrenorezeptor-Agonisten	154
NMDA-Rezeptor-Antagonisten	155
Kalzitinin	156
Bisphosphonate	156
Cannabinoide	157
Kotherapieutika	157
Antiemetika	157
Antidopaminerge Substanzen	158
Histamin- und Muscarinrezeptorantagonisten	158
Serotoninantagonisten	159
Corticosteroide	160
Laxanzien	160
Lokalanästhetika	162

9 Grundsätze der Schmerztherapie	166
Überblick	166
Die Grundsätze im Einzelnen	166
Aussagen von Patienten sind richtig	166
Schmerz ist normal	167
Nur anbieten, was möglich ist	167
An den Differenzen zwischen den unterschiedlichen subjektiven Wahrnehmungen arbeiten	168
Maßstab für den Erfolg ist die gesteigerte Funktion, nicht die Schmerzreduktion!	168
Beispiel	170
10 Therapeutische Methoden	172
Medikamentöse Schmerztherapie	172
Auswahl der geeigneten Schmerzmedikation	172
Therapiekonzepte bei akuten und chronischen Schmerzen	173
Applikationsformen	174
Orale Applikation	174
Rektale Applikation	174
Transdermale Applikation	174
Parenterale Applikation	175
Das WHO-Stufenschema	176
Therapieschemata bei chronischen Schmerzen	177
„by the mouth“	178
„by the clock“	179
„by the ladder“	179
Hoch dosieren	180
Frühzeitig behandeln	180
Koanalgetika	181
Kotherapeutika	181
Zusammenfassung	182
Interventionelle Schmerztherapie	183
Definition	183
Diagnostische Interventionen	184
Therapeutische Interventionen	185
Interventionelle Methoden	187
Blockadetechniken	187

Intraartikuläre Techniken	205
Denervierungstechniken	205
Nervenstimulationstechniken	208
Destruktive neurochirurgische Verfahren	210
Radionuklidtherapie	211
Psychologische Verfahren in der Schmerztherapie	213
Generelle Bemerkungen	213
Therapieformen	213
Verhaltenstherapie	213
Kognitive Verhaltenstherapie	214
Interpersonelle oder kommunikationsbezogene Therapieformen ..	214
Systemische Therapieformen	214
Der psychosoziale Zugang	215
Hypnose und Entspannungsverfahren	215
Analytisch orientierte Psychotherapieformen	215
Stellenwert der Psychotherapie in der Schmerzbehandlung	216
Physikalische Therapie und Physiotherapie	217
Überblick	217
Krankengymnastik	218
Ziele	218
Methoden	219
Indikationen	222
Nebenwirkungen und Kontraindikationen	222
Zusammenfassung	222
Massage	223
Ziel	223
Methoden	223
Indikationen	224
Kontraindikationen	224
Manuelle Medizin und Chirotherapie	225
Ziel	225
Methoden	225
Indikationen	227
Nebenwirkungen und Kontraindikationen	227
Wärme- und Kältetherapie	228
Therapieprinzipien	228
Behandlungsformen	229
Indikationen von Wärme- und Kältebehandlung	233

Nebenwirkungen und Kontraindikationen von Wärme- und Kältebehandlung	234
„Stretch-and-spray“-Therapie	235
Methode	235
Indikationen	236
Transkutane elektrische Nervenstimulation (TENS)	236
Ziel	236
Methode	236
Indikationen	237
Nebenwirkungen und Kontraindikationen	238
Schlussbemerkung	238
Komplementär-medizinische Behandlungsverfahren	239
Gemeinsamkeiten	239
Neuraltherapie	240
Homöopathie	241
Phytotherapie	244
Akupunktur	246
 Anhang I „Analgetika-Guide“	252
Einführung	252
Einteilung der Analgetika (WHO-Schema)	252
Allgemeines zur symptomatischen Schmerztherapie	253
Leichte bis mittelschwere Schmerzen	254
Mittelschwere bis schwere Schmerzen	254
Die Wirkstoffe im Einzelnen	255
Paracetamol	255
Nichtsteroidale Entzündungshemmer (NSAID)	256
Opioide	263
Adjuvante Analgetika	273
 Anhang II „Koanalgetika/Koherapeutika“	275
Einführung	275
 Sachverzeichnis	287