

# Inhalt

## **1 Physiologie und Pathophysiologie des Beinschmerzes**

- 1.1 Grundlagen und Grundbegriffe 1
  - 1.1.1 Abgrenzung von Nozizeption und Schmerz, Schmerzdefinition 1
  - 1.1.2 Neurophysiologie des nozizeptiven Systems 3
  - 1.1.3 Schmerzqualitäten 8
  - 1.1.4 Schmerzkomponenten, Schmerzbewertung, Schmerzmessung 10
  - 1.1.5 Schmerztheorien 15
- 1.2 Entstehungsmechanismen von Schmerzen im Bein 16
  - 1.2.1 Nozizeptorschmerz 16
  - 1.2.2 Projizierter und neuralgischer Schmerz 18
  - 1.2.3 Übertragener Schmerz 19
  - 1.2.4 Zentraler Schmerz 21
  - 1.2.5 Schmerzüber- und Schmerzunterempfindlichkeit 22
- 1.3 Schmerzen in verschiedenen Beingeweben 23
  - 1.3.1 Muskel- und Sehnenschmerzen 23
  - 1.3.2 Gelenkschmerzen 27
  - 1.3.3 Knochenschmerzen 32
  - 1.3.4 Phantom- und Stumpfschmerzen 32
  - 1.3.5 Mischformen 34
- 1.4 Physiologie der Schmerzhemmung 36
  - 1.4.1 Endogene Schmerzkontrollsysteme 36
  - 1.4.2 Angriffspunkte pharmakologischer Schmerzhemmung 38
  - 1.4.3 Mechanismen physikalischer Schmerzhemmung 41
- Literatur 43

## **2 Schmerzen im ganzen Bein 47**

- 2.1 Hinken 48
- 2.2 Spondylogener Beinschmerz 51
  - 2.2.1 Lumbale Bandscheibenschäden 51
  - 2.2.2 Enger Spinalkanal 64
  - 2.2.3 Spondylolisthesis 64

2.2.4	Pseudoradikuläre Syndrome	67
2.2.5	Entzündungen und Tumoren	75
2.3	Schmerz bei Erkrankungen des Nervensystems	83
2.3.1	Affektionen des Plexus lumbosacralis und der ihn bildenden Wurzeln	83
2.3.2	Diastematomyelie	94
2.3.3	Multiple Sklerose	95
2.3.4	Tabes	97
2.3.5	Zoster	98
2.3.6	Meningitis, Arachnitis und Karzinomatose der Meningen	102
2.3.7	Polyneuropathie	106
2.3.8	Polyradikulitis Guillain-Barré	109
2.3.9	Tumoren	111
2.3.10	Spinalis-anterior-Syndrom	112
2.4	Schmerz bei Gefäßerkrankungen	114
2.4.1	Arterielle Erkrankungen	114
2.4.2	Venöse Erkrankungen	122
2.5	Stumpfschmerz und Phantomschmerz	124
2.5.1	Stumpfschmerzen	124
2.5.2	Phantommanifestationen	125
2.5.3	Therapie des Stumpf- und Phantomschmerzes	126
2.6	Kausalgie (Algodystrophie)	132
2.7	Lipomatosis dolorosa DERCUM	138
2.8	Pannikulitis	139
2.8.1	Blande Form	139
2.8.2	Pfeifer-Weber-Christian-Syndrom	140
2.9	Schmerz bei Querschnittslähmung	140
2.10	Schmerz bei Osteoporose und Osteomalazie	142

### **3 Schmerzen im Gesäß 149**

3.1	Schmerz bei Erkrankungen im Bauchraum und kleinen Becken	149
3.1.1	Erkrankungen des Mastdarms	149
3.1.2	Erkrankungen von Harnblase und männlichem Genitale	150
3.1.3	Gynäkologische Krankheiten	152
3.1.4	Nierenaffektionen	154
3.1.5	Andere retroperitoneale Prozesse	156
3.2	Oberflächlicher Glutäalschmerz	160
3.2.1	Dermatomyositis	160
3.2.2	Morphaea	162
3.2.3	Copeman-Fetthernien	162
3.3	Tiefer Glutäalschmerz	163

- 3.3.1 Glutäalhämatom 163
- 3.3.2 Glutäalabszeß 163
- 3.3.3 Multifidusdreiecksyndrom 164
- 3.3.4 Glutäalmyalgie 164
- 3.3.5 Myositis glutaecalis 165
- 3.3.6 Polymyalgia rheumatica 165
- 3.3.7 Myositis ossificans 166
- 3.3.8 Lipomatosis 167
- 3.3.9 Läsion des N. glutaecus cranialis 167
- 3.3.10 M.-piriformis-Syndrom 167
- 3.3.11 M.-levator-ani-Syndrom 168
- 3.4 Schmerz bei Knochen- und Gelenkaffektionen 169
  - 3.4.1 Frakturen 169
  - 3.4.2 Distorsionen oder Luxationen 170
  - 3.4.3 Entzündungen 173
  - 3.4.4 Andere Knochen-, Muskel-, Ligament- und Gelenkaffektionen 177
- 3.5 Schmerz bei Krankheitsprozessen am Nervensystem 183
  - 3.5.1 Raumforderungen 183
  - 3.5.2 Wurzelsyndrome 183
  - 3.5.3 Einklemmungssyndrom der Rr. dorsales 186
  - 3.5.4 Spinalis-anterior-Syndrom 187
  - 3.5.5 Affektionen des Plexus lumbosacralis 187
  - 3.5.6 Entzündungsprozesse 187
  - 3.5.7 Neuralgien 188
  - 3.5.8 Neurofibromatosis 190

#### **4 Schmerzen in der medialen Hüftgegend und Leistenbeuge 131**

- 4.1 Schmerz im Hüftgelenk 192
  - 4.1.1 Koxarthrose 182
  - 4.1.2 Protrusio acetabuli 199
  - 4.1.3 Idiopathische Hüftkopfnekrose 200
  - 4.1.4 Perthes-Erkrankung 202
  - 4.1.5 Hüftkopfepiphysenlösung 205
  - 4.1.6 Hüftgelenksentzündungen 209
  - 4.1.7 Chondromatose des Hüftgelenks 213
  - 4.1.8 Hüftlendenstrecksteife 214
- 4.2 Schmerz in der Inguinalgegend 214
  - 4.2.1 Adduktorentendopathie 214
  - 4.2.2 Grazilissyndrom 215
  - 4.2.3 Osteochondrosis ischiopubica 215
  - 4.2.4 Ostitis pubis 216
  - 4.2.5 Symphysenruptur 216

## XII *Inhalt*

- 4.2.6 Psoaserkrankungen 217
- 4.2.7 Leistenhernien 218
- 4.2.8 Ilioinguinalsyndrom 219
- 4.2.9 Irritation des N. genitofemoralis 219

### **5 Schmerzen an der Außenseite des Hüftbereichs 221**

- 5.1 Periarthrosis coxae 221
- 5.2 Schnappende Hüfte 225
- 5.3 Myositis ossificans 225
- 5.4 Meralgia paraesthetica 226

### **6 Schmerzen im Oberschenkel 227**

- 6.1 Schmerz bei Polyneuropathia diabetica 227
- 6.2 Neuralgien 228
  - 6.2.1 Femoralisneuralgie 228
  - 6.2.2 Ilioinguinalisneuralgie 230
  - 6.2.3 Genitofemoralissyndrom 232
  - 6.2.4 Obturatoriusneuralgie 234
  - 6.2.5 Meralgia paraesthetica 236
- 6.3 Schmerz bei Wartenberg-Syndrom 237
- 6.4 Schmerz bei Schenkellochsyndrom 238
- 6.5 Schmerz bei Symphysensyndrom 238
- 6.6 Schmerz bei Adduktorenkanalsyndrom 239
- 6.7 Schmerz bei Stieda-Pellegrini-Syndrom 240
- 6.8 Schmerz bei Multifidusdreiecksyndrom 241
- 6.9 Schmerz bei lipomatösem Kreuzbeinsyndrom 242
- 6.10 Schmerz bei Iliitis condensans 242

### **7 Schmerzen im Kniegelenkbereich 243**

- 7.1 Maligne Knochengeschwülste 243
- 7.2 Bakterielle Entzündungen 245
- 7.3 Verletzungen 247
  - 7.3.1 Meniskusläsion 247
  - 7.3.2 Verletzungen des Kniebandapparats 250
- 7.4 Osteochondrosis dissecans 252
- 7.5 Erkrankungen der Kniescheibe 254
  - 7.5.1 Kniescheibenbruch 254
  - 7.5.2 Patella partita 255

- 7.5.3 Habituelle Kniescheibenluxation 256
- 7.5.4 Chondropathie der Patella 257
- 7.5.5 Osteopathie der Patella 259
- 7.5.6 Patellaspitzensyndrom 260
- 7.5.7 Kniearthrose 260
- 7.5.8 Baker-Zyste 265
- 7.6 Erkrankungen ohne Beteiligung des Gelenkbinnenraumes 265
  - 7.6.1 Osteochondrose der Schienbeinkopfapophyse 265
  - 7.6.2 Bursitis prae- und infrapatellaris 266
  - 7.6.3 Zysten in der Kniekehle 267
  - 7.6.4 Tendopathien im Kniebereich 267

## **8 Schmerzen im Unterschenkel 269**

- 8.1 Schmerz bei Erkrankungen mit Hautbeteiligung 269
  - 8.1.1 Erythema nodosum 269
  - 8.1.2 Erythema induratum Bazin 270
  - 8.1.3 Pannikulitis 271
- 8.2 Schmerz bei Gefäßerkrankungen 271
  - 8.2.1 Arterielle und kapilläre Erkrankungen 271
  - 8.2.2 Venöse Erkrankungen 279
- 8.3 Schmerz bei Claudicatio intermittens spinalis 286
- 8.4 Schmerz bei Wadenkrämpfen 292
- 8.5 Schmerz bei Restless-legs-Syndrom (Anxietas tibiaram) 293
- 8.6 Schmerz bei Tibialis-anterior-Syndrom 294
- 8.7 Schmerz bei Fibrositis 296
- 8.8 Schmerz bei Tibiaperiostose 296
- 8.9 Schmerz bei Unterschenkelverschwiellungssyndrom 298
- 8.10 Neurologischer Unterschenkelschmerz 299
  - 8.10.1 Fibulaköpfchensyndrom 299
  - 8.10.2 Neuropathia patellae 300
  - 8.10.3 Weitere neurologische Schmerzsyndrome am Unterschenkel 300
- 8.11 Schmerz bei Knochenaffektionen des Unterschenkels 301
  - 8.11.1 Osteomyelitis 301
  - 8.11.2 Brodie-Abszeß 304
  - 8.11.3 Ewing-Sarkom 305
  - 8.11.4 Osteoidosteom 306
  - 8.11.5 M. Paget (Ostitis deformans localisata) 307
- 8.12 Schmerz bei Baker-Zyste 309
- 8.13 Schmerz bei generalisierten bzw. systemischen Erkrankungen 310
- 8.14 Schmerz bei Muskelkater und statischen Beschwerden 310
- 8.15 Weitere Ursachen von Unterschenkelschmerzen 311

- 9 Schmerzen im Knöchel-Fersen-Bereich 313**
- 9.1 Schmerz bei Bänderläsionen in der Knöchelpartie 313
    - 9.1.1 Verletzungen des medialen Bandapparats 314
    - 9.1.2 Verletzung des fibularen Bandapparats 314
  - 9.2 Gelenk- und Knochenerkrankungen 316
    - 9.2.1 Arthrose des oberen Sprunggelenks 316
    - 9.2.2 Arthrose im subtalaren Gelenk 317
    - 9.2.2 Talusnekrose 317
  - 9.3 Statische Beschwerden 318
    - 9.3.1 Knick- oder Plattfüße 318
    - 9.3.2 Hackenhohlfuß 318
    - 9.3.3 Coalitio talocalcanearis 319
  - 9.4 Andere Erkrankungen der Knöchelpartie 320
    - 9.4.1 Habituelle Peronealsehnenluxation 320
    - 9.4.2 Tenosynovitis im Knöchelbereich 320
    - 9.4.3 Sinus-tarsi-Syndrom 321
  - 9.5 Schmerz in der Ferse 322
    - 9.5.1 Insertionstendopathie der Achillessehne 322
    - 9.5.2 Haglund-Exostose (Achillobursitis) 323
    - 9.5.3 Apophysitis calcanea 323
    - 9.5.4 Paratenonitis achillea 324
- 10 Schmerzen im Fuß (Fußrücken und -sohle) 327**
- 10.1 Schmerz ohne umschriebene Lokalisation 328
    - 10.1.1 Sudeck-Syndrom 328
    - 10.1.2 Bakterielle Entzündungen 330
    - 10.1.3 Erythromelalgie 332
    - 10.1.4 Burning-feet-Syndrom 332
  - 10.2 Fußschmerzen mit umschriebener Lokalisation 333
    - 10.2.1 Tarsaltunnelsyndrom 333
    - 10.2.2 Unterer Fersensporn 334
    - 10.2.3 Schleichende Frakturen (Deutschländer-Syndrom) 335
    - 10.2.4 Metatarsalgie (Morton-Neuralgie) 337
    - 10.2.5 Ledderhose-Syndrom 337
    - 10.2.6 Dupuytren-Kontraktur 338
    - 10.2.7 Morbus Köhler, II 338
    - 10.2.8 Gorham-Syndrom 340
    - 10.2.9 Beschwerden durch Vorwölbungen am Fuß 341
    - 10.2.10 Fußschmerzen bei Fußdeformitäten 343
  - 10.3 Tumoren und Systemerkrankungen des Fußes 346
    - 10.3.1 Neurogene Arthropathie 346

- 10.3.2 Tumoren des Fußes 347
- 10.3.3 Stoffwechselerkrankungen 348

## **11 Schmerzen in den Zehen 351**

- 11.1 Hallux valgus 351
- 11.2 Hallux rigidus 352
- 11.3 Gicht am Großzehengrundgelenk 354
- 11.4 Krallen-, Hammerzehen 355
- 11.5 Knuckle pads 356
- 11.6 Digitus varus 357
- 11.7 Chronische Polyarthritits 358
- 11.8 Psoriasisarthropathie 359
- 11.9 Spina ventosa 360
- 11.10 Frostbeulen (Perniones) 360
- 11.11 Subunguale Exostosen 361
- 11.12 Unguis incarnatus (und bakterielle Entzündungen) 361
- 11.13 Panaritium und Paronychie 362
- 11.14 Luische Knochenveränderungen 363
- 11.15 Fuß- und Nagelmykose
- 11.16 Onychogrypose 364
- 11.17 Ostitis multiplex cystoides 364
- 11.18 Akroosteolyse 365
- 11.19 Zehenschmerzen bei parossalen Weichteilverkalkungen 366
- 11.20 Pulmonäre hypertrophe Osteoarthropathie 367
- 11.21 Pachydermoperiostose 367
- 11.22 Tumorähnliche Erscheinungen und Tumoren 368
  - 11.22.1 Glomustumor 368
  - 11.22.2 Extraartikuläre lokalisierte noduläre Synovitis
  - 11.22.3 Villonoduläre Synovitis 369
  - 11.22.4 Metastasen 369
  - 11.22.5 Primäre Tumoren 369

**Literatur 371**

**Register 375**