

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Knochen</b> . . . . .	1
Evolution des Knochens . . . . .	1
Funktion des Knochens . . . . .	5
Struktur des Knochens . . . . .	6
„Modeling“ und „Remodeling“ . . . . .	9
Knochenzellen . . . . .	10
Phasen des Knochenbaus . . . . .	17
Steuerung des Knochenbaus . . . . .	20
Alter und Knochendichte . . . . .	27
<b>2 Knochenkrankheiten</b> . . . . .	29
Schlüsselzelle Osteoklast . . . . .	29
Topographische Einteilung . . . . .	31
Pathologisch-anatomische Einteilung . . . . .	32
Pathogenetische Einteilung . . . . .	34
Diagnostische Abklärung . . . . .	35
<b>3 Bisphosphonate</b> . . . . .	41
Geschichte . . . . .	41
Chemie . . . . .	44
Pharmakokinetik . . . . .	47
Wirkungen . . . . .	59
Struktur-Wirkungs-Beziehungen . . . . .	74
Nebenwirkungen . . . . .	76
Kontraindikationen . . . . .	90
Praktische Ratschläge . . . . .	90

---

<b>4 Osteoporosesyndrom.</b> . . . . .	95
Definition . . . . .	95
Einteilung . . . . .	96
Diagnosestellung . . . . .	100
Behandlungsstrategien . . . . .	112
Bisphosphonate . . . . .	119
Meta-Analysen antiresorptiver Substanzen. . . . .	129
Praktische Ratschläge. . . . .	130
<b>Glukokortikoid-induzierte Osteoporose.</b> . . . . .	133
Definition . . . . .	133
Pathophysiologie . . . . .	134
Prävention . . . . .	134
Behandlungsstrategie . . . . .	135
Bisphosphonate . . . . .	135
<b>Tumorthherapie-induzierte Osteoporose.</b> . . . . .	136
Definition . . . . .	136
Pathophysiologie . . . . .	136
Formen. . . . .	137
Behandlungsstrategie . . . . .	141
Bisphosphonate . . . . .	141
<b>Transplantations-Osteoporose</b> . . . . .	142
Definition . . . . .	142
Pathogenese . . . . .	143
Behandlungsstrategie . . . . .	143
Bisphosphonate . . . . .	144
<b>Immobilisations-Osteoporose</b> . . . . .	144
Klinik. . . . .	144
Therapie . . . . .	145
<b>Schwangerschafts-assoziierte Osteoporose</b> . . . . .	146
Prävention und Therapie . . . . .	146
<b>Osteogenesis imperfecta</b> . . . . .	147
Definition . . . . .	147
Pathophysiologie . . . . .	147
Diagnose . . . . .	148
Behandlungsstrategie . . . . .	149
Bisphosphonate . . . . .	149
<b>AIDS-Osteopathie.</b> . . . . .	151

---

Renale Osteopathie . . . . .	154
Definition . . . . .	154
Pathophysiologie . . . . .	155
Diagnose . . . . .	156
Behandlungsstrategie . . . . .	157
<b>5 Lokale Osteopathien . . . . .</b>	<b>159</b>
Morbus Paget . . . . .	159
Definition . . . . .	159
Klinik. . . . .	159
Diagnose . . . . .	160
Behandlungsstrategie . . . . .	164
Bisphosphonate . . . . .	164
Komplexes regionales Schmerzsyndrom (CRPS). . . . .	166
Definition . . . . .	166
Klinik. . . . .	166
Diagnose . . . . .	166
Verlauf . . . . .	167
Behandlungsstrategie . . . . .	168
Bisphosphonate . . . . .	169
Transitorische Osteoporose. . . . .	170
Definition . . . . .	170
Diagnose . . . . .	170
Behandlungsstrategie . . . . .	170
Bisphosphonate . . . . .	171
Gorham-Stout-Syndrom . . . . .	172
Definition . . . . .	172
Klinik. . . . .	172
Diagnose . . . . .	172
Behandlungsstrategie . . . . .	174
Bisphosphonate . . . . .	174
Fibröse Dysplasie . . . . .	175
Definition . . . . .	175
Klinik. . . . .	175
Behandlungsstrategie . . . . .	176
Bisphosphonate . . . . .	176

SAPHO-Syndrom . . . . .	177
Diagnostik . . . . .	177
Therapie . . . . .	178
Heterotopie Kalzifikation und Ossifikation . . . . .	179
Definition . . . . .	179
Klinik . . . . .	179
Behandlungsstrategie . . . . .	179
Bisphosphonate . . . . .	180
Periprothetische Osteoporose und aseptische Prothesenlockerung . . . . .	180
Häufigkeit . . . . .	180
Pathogenese . . . . .	182
Diagnostik . . . . .	185
Behandlungsstrategie . . . . .	186
Bisphosphonate . . . . .	187
Parodontitis-induzierter alveolärer Knochenschwund . . . . .	189
Definition . . . . .	189
Klinik . . . . .	189
Behandlungsstrategie . . . . .	191
Bisphosphonate . . . . .	191
<b>6 Hyperkalzämie-Syndrom . . . . .</b>	<b>193</b>
Definition . . . . .	193
Häufigkeit . . . . .	194
Ursachen . . . . .	194
Differentialdiagnose . . . . .	194
Symptome . . . . .	195
Behandlungsstrategie . . . . .	195
Bisphosphonate . . . . .	196
Tumor-induzierte Hyperkalzämie . . . . .	197
Definition . . . . .	197
Pathophysiologie . . . . .	197
Therapie . . . . .	198
Bisphosphonate . . . . .	198

---

<b>7 Knochenschmerz</b> . . . . .	201
Häufigkeit . . . . .	201
Differentialdiagnose . . . . .	201
Pathogenese . . . . .	202
Diagnostik . . . . .	203
Behandlungsstrategie . . . . .	203
Bisphosphonate . . . . .	205
<b>8 Multiples Myelom</b> . . . . .	209
Definition . . . . .	209
Häufigkeit . . . . .	209
Pathogenese . . . . .	209
Klinik . . . . .	211
Skelettdiagnostik . . . . .	212
<b>Sonderformen</b> . . . . .	216
Behandlungsstrategie . . . . .	217
Bisphosphonate . . . . .	218
<b>9 Knochenmetastasen</b> . . . . .	225
Häufigkeit . . . . .	225
Regionale Verteilung . . . . .	226
Entstehung . . . . .	229
Knochenreaktionen . . . . .	231
Bisphosphonate . . . . .	234
<b>Ossär metastasiertes Mammakarzinom</b> . . . . .	237
Häufigkeit . . . . .	237
Zirkulierende Tumorzellen . . . . .	237
Komplikationen . . . . .	237
Behandlungsstrategie . . . . .	238
Bisphosphonate . . . . .	239
<b>Andere ossär metastasierte Karzinome</b> . . . . .	245
Prostatakarzinom . . . . .	245
Bronchialkarzinom . . . . .	247
Nierenzellkarzinom . . . . .	248

<b>10 Bisphosphonate von A bis Z</b> . . . . .	251
Liste der Indikationen. . . . .	251
Indikationen, bereits mit Zulassung für Bisphosphonate . . .	251
Vorliegen positiver Studien, aber noch fehlende Zulassung für Bisphosphonate . . . . .	251
Liste des Einsatzes in den medizinischen Disziplinen von A bis Z . . . . .	253
Liste der Substanzklassen und deren Wirkstoffe . . . . .	256
Liste nach den molekularen Wirkmechanismen . . . . .	256
Liste der Handelsnamen von A bis Z. . . . .	257
Liste der zugelassenen Bisphosphonate von A bis Z . . . . .	258
Alendronat . . . . .	258
Clodronat . . . . .	258
Etidronat . . . . .	259
Ibandronat . . . . .	260
Pamidronat . . . . .	261
Risedronat . . . . .	261
Tiludronat . . . . .	262
Zoledronat . . . . .	262
<b>11 Zusammenfassung und Perspektiven</b> . . . . .	265
<b>Literatur</b> . . . . .	271
Einführung. . . . .	271
Bücher . . . . .	271
Ausgewählte Artikel aus Zeitschriften, geordnet nach Kapiteln . .	274
1, 2: Knochen und Knochenkrankheiten . . . . .	274
3: Bisphosphonate . . . . .	276
4: Osteoporosesyndrom . . . . .	279
5: Lokale Osteopathien . . . . .	286
6–9: Hyperkalzämie-Syndrom, Knochenschmerz, Multiples Myelom, Knochenmetastasen, Zusammenfassung und Perspektiven . . . . .	288
<b>Sachverzeichnis</b> . . . . .	293