

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Pathogenese der Knochenmetastasen . . . . .</b>	<b>1</b>
1.1	Ausbreitungsmechanismen der Knochenmetastasen . . . . .	2
1.2	Absiedlung und Wachstum der Tumorzellen . . . . .	2
1.3	Morphologie und zelluläre Mechanismen der Knochenmetastasen . . . . .	3
1.3.1	Osteolytische Metastasen . . . . .	3
1.3.2	Gemischtförmige Metastasen . . . . .	4
1.3.3	Osteoplastische Metastasen . . . . .	4
1.3.4	Periostale Reaktionen bei Knochenmetastasen . . . . .	5
1.3.5	Tumorresistenz des Knorpelgewebes . . . . .	5
<b>2</b>	<b>Diagnostik von Knochenmetastasen . . . . .</b>	<b>7</b>
2.1	Klinik der Knochenmetastasen . . . . .	7
2.1.1	Komplikationen der Skelettmetastasen . . . . .	7
2.2	Laborchemische Diagnostik . . . . .	8
2.3	Radiologische Diagnostik . . . . .	9
2.3.1	Konventionelle Röntgendiagnostik . . . . .	9
2.3.2	Nuklearmedizinische Diagnostik . . . . .	12
2.3.3	Computertomographie . . . . .	13
2.3.4	Sonographie . . . . .	14
2.3.5	Kernspintomographie . . . . .	14
<b>3</b>	<b>Untersuchungen zur radiologischen Diagnostik von Knochenmetastasen . . . . .</b>	<b>17</b>
3.1	Szintigraphische Diagnostik von Skelettmetastasen unter Berücksichtigung falsch-positiver, falsch-negativer Szintigraphiebefunde und falsch-negativer Röntgenbefunde . . . . .	17
3.1.1	Problemstellung und Zielsetzung . . . . .	17
3.1.2	Patientengut und Methodik . . . . .	17
3.1.3	Ergebnisse . . . . .	18

3.1.4	Diskussion . . . . .	25
3.2	3-Phasen-Skelettszintigraphie bei Knochenmetastasen . . . . .	28
3.2.1	Problemstellung und Zielsetzung . . . . .	28
3.2.2	Patientengut und Methodik . . . . .	28
3.2.3	Ergebnisse . . . . .	29
3.2.4	Diskussion . . . . .	37
3.3	Konventionelle Röntgentechnik und Computertomographie in der Diagnose und Differentialdiagnose von Skelettmetastasen . . . . .	39
3.3.1	Problemstellung und Zielsetzung . . . . .	39
3.3.2	Patientengut und Methodik . . . . .	39
3.3.3	Ergebnisse . . . . .	40
3.3.4	Diskussion . . . . .	64
3.4	Sonographische Diagnostik von Skelettmetastasen . . . . .	72
3.4.1	Problemstellung und Zielsetzung . . . . .	72
3.4.2	Patientengut und Methodik . . . . .	72
3.4.3	Ergebnisse . . . . .	72
3.4.4	Diskussion . . . . .	74
3.5	Klinische Schlußfolgerungen . . . . .	75
<b>4</b>	<b>Therapie von Knochenmetastasen . . . . .</b>	<b>77</b>
4.1	Hormontherapie . . . . .	77
4.2	Chemotherapie . . . . .	77
4.3	Operative Therapie . . . . .	78
4.4	Radiotherapie . . . . .	78
4.4.1	Indikation zur Radiotherapie . . . . .	78
4.4.2	Strahlentherapeutische Taktik und Technik . . . . .	79
4.4.3	Effekt der Radiotherapie . . . . .	80
<b>5</b>	<b>Klinische Ergebnisse bei Radiotherapie von Knochenmetastasen . . . . .</b>	<b>81</b>
5.1	Konventionelle Fraktionierung . . . . .	81
5.1.1	Problemstellung und Zielsetzung . . . . .	81
5.1.2	Patientengut . . . . .	81
5.1.3	Methodik . . . . .	83
5.1.4	Ergebnisse . . . . .	85
5.1.5	Diskussion . . . . .	97
5.2	Akzelerierte Bestrahlung . . . . .	102
5.2.1	Problemstellung und Zielsetzung . . . . .	102
5.2.2	Patientengut . . . . .	102
5.2.3	Methodik . . . . .	103

5.2.4 Ergebnisse . . . . .	104
5.2.5 Diskussion . . . . .	109
5.3 Klinische Schlußfolgerungen . . . . .	110
<b>6 Untersuchungen zur radiologischen Therapie- und Verlaufskontrolle von Knochenmetastasen . . . . .</b>	<b>113</b>
6.1 Szintigraphische und röntgenologische Kontrolluntersuchungen nach Strahlentherapie von Knochenmetastasen . . . . .	113
6.1.1 Problemstellung und Zielsetzung . . . . .	113
6.1.2 Patientengut und Methodik . . . . .	113
6.1.3 Ergebnisse . . . . .	114
6.1.4 Diskussion . . . . .	122
6.2 Röntgenologische Kontrolluntersuchungen zum Nachweis eines positiven Therapieeffektes . . . . .	127
6.2.1 Problemstellung und Zielsetzung . . . . .	127
6.2.2 Patientengut und Methodik . . . . .	127
6.2.3 Ergebnisse . . . . .	127
6.2.4 Diskussion . . . . .	128
6.3 Klinische Schlußfolgerungen . . . . .	130
<b>7 Zusammenfassung . . . . .</b>	<b>133</b>
<b>Literatur . . . . .</b>	<b>137</b>
<b>Sachverzeichnis . . . . .</b>	<b>147</b>