## Inhalt

## Autorenverzeichnis ---- IX

1	Robotergesteuerte Radiochirurgie —— 1				
1.1	Physikalische und technische Rahmenbedingungen — 1				
	1.1.1	Technische Grundlagen der Radiochirurgie — 1			
	1.1.2	Entwicklungsgeschichte des Cyberknifes — 2			
	1.1.3	Systemkomponenten und Funktionsweise — 3			
	1.1.4	Prinzipien der Bestrahlungsplanung — 8			
	1.1.5	Behandlungsablauf: Atembewegliche Tumoren —— 12			
	1.1.6	Behandlungsablauf: Statische Ziele im Körper —— 16			
	1.1.7	Maßnahmen zur Qualitätssicherung und -kontrolle —— 18			
1.2	Robotergeführte Radiochirurgie im Kontext anderer Systeme —— 20				
	1.2.1	Definition Stereotactic Body Radiotherapy (SBRT) —— 20			
	1.2.2	Qualitätsanforderungen an die Körperstereotaxie —— 21			
	1.2.3	Geschichtliche Entwicklung der SBRT — 23			
	1.2.4	Kriterien zum Vergleich verschiedener SBRT Systeme — 23			
	1.2.5	Modifizierte LINAC Systeme — 24			
	1.2.6	Dedizierte SBRT/SRS Systeme —— 28			
	1.2.7	MRT LINAC —— 34			
	1.2.8	Zusammenfassung —— 38			
1.3	Radiobiologie der Radiochirurgie —— 41				
	1.3.1	Einführung und Vorbemerkungen —— 41			
	1.3.2	Primäreffekte und Einflussfaktoren der intrinsischen			
		Radiosensibilität —— 42			
	1.3.3	Sekundäreffekte und SABR-assoziierte Milieu-Phänomene — 49			
	1.3.4	Zusammenfassung —— 51			
2	Radio	Radiochirurgie im Bereich des Körpers — 55			
2.1	Einleit	Einleitung — 55			
	2.1.1	Primär-Therapie —— 55			
	2.1.2	Oligometastasierung — 57			
	2.1.3	Salvage-Therapie —— 59			
2.2	Kopf-Hals-Tumore —— 60				
	2.2.1	3			
	2.2.2	Management —— 61			
	2.2.3	Indikation —— 68			

	2.2.4 2.2.5	Vorbereitung und Zielvolumendefinition — 69 Dosiskonzeption und Dosisconstraints — 69		
	2.2.6	·		
	2.2.7	Pitfalls — 72		
	2.2.8	Take home message —— 73		
2.3	Bronchialkarzinome — 76			
	2.3.1	Klinische Einführung — 76		
	2.3.2	Anatomische Hinweise (Besonderheiten) — 77		
	2.3.3	Pathologie und Staging — 77		
	2.3.4			
	2.3.5			
	2.3.6	Robotergeführte stereotaktische Bestrahlung — 79		
2.4	Leber —— 90			
	2.4.1	Klinische Einführung — 90		
	2.4.2	Anatomische Hinweise (Besonderheiten) —— 91		
	2.4.3	Pathologie —— 91		
	2.4.4	Klinische Symptomatik — 93		
	2.4.5	(Management) Therapiealternativen —— 93		
	2.4.6	Robotergeführte Radiochirurgie —— 104		
2.5	Nierenzellkarzinom —— 127			
	2.5.1	Klinische Einführung — 127		
	2.5.2	Pathologie —— 128		
	2.5.3	Klinische Symptomatik —— 128		
	2.5.4	(Management) Therapiealternativen —— 129		
	2.5.5	Robotergeführte Radiochirurgie —— 130		
2.6	Gynäkologische Tumoren —— 137			
	2.6.1	Primäre Therapiesituation —— 137		
	2.6.2	Progrediente Erkrankung — 140		
	2.6.3	Therapie der vorbehandelten Patientin (Re-Bestrahlung) — 142		
	2.6.4	Zusammenfassung —— 143		
2.7	Prostatakarzinom —— 145			
	2.7.1	Lokalrezidiv —— 145		
	2.7.2	Lokalisiertes Prostatakarzinom — 154		

3	Radiochirurgie bei Oligometastasierung —— 175			
3.1	Das Konzept Oligometastasierung: Allgemeine Prinzipien und Probleme —— 175			
	3.1.1 3.1.2 3.1.3	Biologische Grundlagen der Oligometastasierung — 176 Klinische Belege und Lektionen aus der Chirurgie — 179 Klinische Belege und Lektionen aus der Radiochirurgie von Oligometastasen – Prognosefaktoren für die lokale Kontrolle — 180		
	3.1.4	Risiken und Nebenwirkungen der Radiochirurgie/SBRT von Oligometastasen — 188		
	3.1.5	Schwierigkeiten bei der Definition einer oligometastasierten Erkrankung und der Patientenselektion: Prognosefaktoren für das Rezidivfreie-Überleben —— 189		
	3.1.6	Pitfalls — 192		
	3.1.7	Take home message: Radiochirurgie von Oligometastasen – Wann und wozu? —— 193		
3.2	Oligometastasierung: Zerebrale Metastasen —— 198			
	3.2.1	Klinische Einführung — 198		
	3.2.2	Anatomische Hinweise — 200		
	3.2.3	Pathologie —— 201		
	3.2.4	Klinische Symptomatik — 201		
	3.2.5	Management von Patienten mit Hirnmetastasen — 202		
	3.2.6	Robotische Radiochirurgie —— 207		
3.3	Oligometastasierung: Lymphknotenmetastasen — 220			
	3.3.1	Hintergrund (Historie, Inzidenz, Klinik, DD, Histologie, Therapieoptionen) —— 220		
	3.3.2	Indikationen (Klinik, prätherapeutisches Work-up, CAVE) — 221		
	3.3.3	Praxis der Radiochirurgie/SBRT von Oligometastasen im Lymphknoten (Zielvolumen-Konzepte, Konturierung, Dosis		
		und Fraktionierung, Tracking, Dosisverschreibung und		
		Bildgebung zur Bestrahlungsplanung) — 222		
	3.3.4	Ergebnisse (LC, OAS, DFS, Toxizität) —— 223		
	3.3.5	Take home message: Radiochirurgie von Oligometastasen in Lymphknoten —— 227		
	3.3.6	Sondersituation lymphogen oligometasiertes Prostatakarzinom? —— 229		
3.4	Oligometastasierung: Lungenmetastasen —— 241			
	3.4.1	Klinische Einführung — 241		
	3.4.2	Anatomische Hinweise (Besonderheiten) — 242		
	3.4.3	Pathologie —— 243		

	3.4.4	Klinische Symptomatik und Diagnostik — 244				
	3.4.5	(Management) Therapiealternativen —— 245				
	3.4.6	Robotergeführte Radiochirurgie —— 246				
3.5	Oligometastasierung: Ossäre Metastasen —— 251					
	3.5.1	Klinische Einführung —— 251				
	3.5.2	Anatomie —— 251				
	3.5.3	Diagnostik —— 252				
	3.5.4	Pathologie —— 253				
	3.5.5	Klinische Symptomatik — 254				
	3.5.6	(Management) Therapiealternativen —— 254				
	3.5.7	Radiochirurgie —— 259				
	3.5.8	Robotergeführte Radiochirurgie — 261				
	3.5.9	Take home message —— 278				

Stichwortverzeichnis — 281