

Inhalt

1.	Einleitung	13
2.	Physikalisch-technische Grundlagen der Computertomographie	15
	von G. Rockstroh	
2.1.	Bilderzeugung	15
2.1.1.	Meßdatenaufnahme	15
2.1.2.	Bildrekonstruktion	18
2.1.3.	Bilddarstellung	20
2.1.4.	Technische Realisierung	23
2.1.5.	Nichttomographische Bildgebung	24
2.2.	Bildgüte	24
2.2.1.	Räumliches Auflösungsvermögen	25
2.2.2.	Kontrastauflösungsvermögen	26
2.2.3.	Kontrast-Detail-Diagramm	28
2.2.4.	Artefakte	29
2.2.5.	Einfluß der Parameterwahl auf die Bildgüte	32
2.3.	Bildauswertung	34
2.3.1.	Dichtemessung	35
2.3.2.	Histogramm und Helltasten	35
2.3.3.	Längenmessung, Flächen- und Volumenberechnung	36
2.3.4.	Sekundärbild-Rekonstruktionen	36
2.3.5.	Spezielle Techniken	36
2.4.	Literatur	37
3.	Strahlenbelastung und Strahlenschutz	39
	von G. Rockstroh	
3.1.	Patienten	39
3.2.	Personal	43
3.3.	Literatur	44
4.	Computertomographische Untersuchungstechnik	45
	von K.-H. Rotte	
4.1.	Vorbereitung der Patienten	45
4.2.	Nativuntersuchung	45

4.3.	Intravenöse Kontrastmittelapplikation	46
4.4.	Die dynamische Computertomographie	47
4.5.	CT-gestützte Feinnadelbiopsie.	48
4.6.	Literatur	49
5.	Tumoren des Gesichtsschädel	51
	von K.-H. Rotte	
5.1.	Einleitung	51
5.2.	Tumoren der Orbita und der Augen	51
5.2.1.	Vorbemerkungen	51
5.2.2.	Spezielle Untersuchungstechnik	52
5.2.3.	CT-Kriterien retrobulbärer Tumoren	53
5.2.4.	Tumoren des Bulbus oculi	59
5.2.5.	Tumoren im vorderen Orbitabereich	60
5.2.6.	Ergebnisse der CT	61
5.2.7.	CT im Rahmen der Gesamtdiagnostik	61
5.3.	Tumoren der Nase, Nasennebenhöhlen und Nasopharynx	62
5.3.1.	Vorbemerkungen	62
5.3.2.	Stadieneinteilung	62
5.3.3.	Spezielle Untersuchungstechnik	62
5.3.4.	Tumoren der Nasenhaupthöhle	63
5.3.5.	Tumoren der Nasennebenhöhlen	64
5.3.6.	Tumoren des Nasopharynx	66
5.3.6.1.	CT-Kriterien	67
5.3.7.	Ergebnisse der CT	69
5.3.8.	Indikationen zur CT	69
5.3.9.	CT im Rahmen der Gesamtdiagnostik	69
5.4.	Tumoren des Oro- und Mesopharynx	70
5.4.1.	Allgemeine Bemerkungen	70
5.4.2.	TNM-Klassifikation	70
5.4.3.	Spezielle Untersuchungstechnik	71
5.4.4.	CT-Kriterien	71
5.4.5.	Ergebnisse der CT	72
5.4.6.	Indikationen zur CT	72
5.4.7.	CT im Rahmen der Gesamtdiagnostik	72
5.5.	Tumoren der Speicheldrüsen	73
5.5.1.	Allgemeine Bemerkungen	73
5.5.2.	Spezielle Untersuchungstechnik	73
5.5.3.	CT-Kriterien	73
5.5.4.	Ergebnisse der CT	74
5.5.5.	CT im Rahmen der Gesamtdiagnostik	74
5.6.	Literatur	75
6.	Tumoren und Metastasen im Bereich des Halses	78
	von K.-H. Rotte	
6.1.	Anatomische Vorbemerkungen	78
6.2.	Spezielle Untersuchungstechnik	78

6.3.	Tumoren des Larynx	79
6.3.1.	Vorbemerkungen	79
6.3.2.	TNM-Klassifikation	79
6.3.3.	CT-Kriterien des Larynxkarzinoms	80
6.3.4.	Ergebnisse der CT	82
6.3.5.	CT im Rahmen der Gesamtdiagnostik	82
6.4.	Tumoren der Schilddrüse	83
6.4.1.	Allgemeine Bemerkungen	83
6.4.2.	TNM-Klassifikation	83
6.4.3.	CT-Kriterien	83
6.4.4.	CT im Rahmen der Gesamtdiagnostik	86
6.5.	Tumoren der Nebenschilddrüsen.	86
6.6.	Andere primäre Tumoren im Halsbereich	87
6.7.	Tumoröse Lymphknotenprozesse im Halsbereich	87
6.8.	Literatur	90
7.	Tumoren im Bereich des Thorax	92
	von K.-H. Rotte	
7.1.	Spezielle Untersuchungstechnik	92
7.2.	Tumoren der Lunge	92
7.2.1.	Allgemeine Bemerkungen	92
7.2.2.	TNM-Klassifikation des Bronchialkarzinoms	93
7.2.3.	CT bei peripheren Lungentumoren	94
7.2.4.	CT-Kriterien des zentralen Bronchialkarzinoms	96
7.2.5.	CT-Staging des Bronchialkarzinoms	100
7.2.6.	Ergebnisse des CT-Stagings	102
7.2.7.	CT im Rahmen der komplexen Diagnostik	104
7.2.8.	Literatur	105
7.3.	Lungenmetastasen	107
7.3.1.	Allgemeine Bemerkungen	107
7.3.2.	CT-Kriterien	108
7.3.3.	Ergebnisse der CT in der Lungenmetastasendiagnostik	109
7.3.4.	CT im Rahmen der Gesamtdiagnostik	109
7.3.5.	Literatur	109
7.4.	Mediastinalgutumoren	110
7.4.1.	Primäre Mediastinalgutumoren	110
7.4.1.1.	Allgemeine Bemerkungen	110
7.4.1.2.	CT-Kriterien primärer Mediastinalgutumoren	111
7.4.1.3.	Ergebnisse der CT	119
7.4.1.4.	CT im Rahmen der Gesamtdiagnostik	119
7.4.2.	Mediastinale Lymphknotenvergrößerungen	119
7.4.2.1.	Maligne Lymphome	119
7.4.2.1.1.	Allgemeine Bemerkungen	119
7.4.2.1.2.	CT-Kriterien	120
7.4.2.1.3.	Ergebnisse der CT	121
7.4.2.1.4.	CT im Rahmen der Gesamtdiagnostik	121
7.4.2.2.	Mediastinale Lymphknotenmetastasen	122
7.4.3.	Literatur	122

7.5.	Diagnostik von kardialen und perikardialen Tumoren	124
	von H. Cobet	
7.5.1.	Allgemeine Bemerkungen	124
7.5.2.	Spezielle Untersuchungstechnik	125
7.5.3.	CT-Kriterien	125
7.5.4.	CT im Rahmen der Gesamtdiagnostik	126
7.5.5.	Literatur	127
7.6.	Tumoren der Pleura	128
7.6.1.	Primäre Pleuratumoren	128
7.6.1.1.	Allgemeine Bemerkungen	128
7.6.1.2.	CT-Kriterien	128
7.6.2.	Pleurametastasen	130
7.6.3.	Literatur	131
7.7.	Tumoren der äußeren Thoraxwand	131
7.7.1.	Allgemeine Bemerkungen	131
7.7.2.	Weichteiltumoren der Thoraxwand und ihre CT-Kriterien	132
7.7.3.	Tumoren der knöchernen Thoraxwand und ihre CT-Kriterien	134
7.7.4.	CT im Rahmen der Gesamtdiagnostik	135
7.7.5.	Literatur	135
8.	Tumoren des Abdomens	136
	von K.-H. Rotte	
8.1.	Tumoren und Metastasen der Leber, Gallenblase und -wege	136
8.1.1.	Untersuchungstechnik	136
8.1.2.	Primäre Lebertumoren	136
8.1.2.1.	Allgemeine Bemerkungen	136
8.1.2.2.	CT-Kriterien	137
8.1.2.3.	Differentialdiagnostik	141
8.1.2.4.	Ergebnisse der CT	143
8.1.3.	Lebermetastasen	143
8.1.3.1.	Vorbemerkungen	143
8.1.3.2.	CT-Kriterien	143
8.1.3.3.	Ergebnisse der CT bei Lebermetastasen	145
8.1.3.4.	CT im Gesamtrahmen der Diagnostik von Raumforderungen der Leber	145
8.1.3.5.	Literatur	145
8.1.4.	Tumoren der Gallenblase und -gänge	148
8.1.4.1.	Vorbemerkungen	148
8.1.4.2.	CT-Kriterien	148
8.1.4.3.	Ergebnisse der CT	149
8.1.4.4.	CT im Rahmen der Gesamtdiagnostik	149
8.1.4.5.	Literatur	150
8.2.	Tumoren der Milz	150
8.2.1.	Allgemeine Bemerkungen	150
8.2.2.	CT-Kriterien	151
8.2.3.	Differentialdiagnostik	152
8.2.4.	Ergebnisse der CT	153
8.2.5.	CT im Rahmen der Gesamtdiagnostik	153
8.2.6.	Literatur	153
8.3.	Tumoren des Pankreas	154
8.3.1.	Vorbemerkungen	154

8.3.2.	Spezielle Untersuchungstechnik	155
8.3.3.	TNM-Klassifikation der Pankreastumoren	156
8.3.4.	CT-Kriterien	156
8.3.5.	Differentialdiagnostik von Raumforderungen des Pankreas	159
8.3.6.	Ergebnisse der CT	159
8.3.7.	CT im Rahmen der Gesamtdiagnostik	160
8.3.8.	Literatur	160
8.4.	Tumoren des Magen-Darm-Traktes	162
8.4.1.	Allgemeine Bemerkungen	162
8.4.2.	Spezielle Untersuchungstechnik	163
8.4.3.	CT bei Magentumoren	163
8.4.4.	Tumoren des Dünndarms	165
8.4.5.	Tumoren des Kolons, Sigmas und Rektums	165
8.4.5.1.	Vorbemerkungen	165
8.4.5.2.	Stadieneinteilung	166
8.4.5.3.	CT-Kriterien	166
8.4.5.4.	Ergebnisse der CT bei Rektumtumoren	168
8.4.5.5.	CT im Rahmen der Gesamtdiagnostik kolorektaler Tumoren	168
8.4.5.6.	Literatur	169
8.5.	Tumoren und Metastasen der Peritonealhöhle und der Bauchdecke	170
8.5.1.	Allgemeine Bemerkungen	170
8.5.2.	CT-Kriterien	172
8.5.3.	CT im Rahmen der Gesamtdiagnostik	175
8.5.4.	Literatur	175

9.	Tumoren des Beckens	177
	von K.-H. Rotte	
9.1.	Spezielle Untersuchungstechnik	177
9.2.	Tumoren der Harnblase	177
9.2.1.	Allgemeine Bemerkungen	177
9.2.2.	TNM-Klassifikation des Harnblasenkarzinoms	178
9.2.3.	CT-Kriterien des Harnblasenkarzinoms	178
9.2.4.	Differentialdiagnostische Probleme	180
9.2.5.	Ergebnisse der CT	180
9.2.6.	CT im Rahmen der Gesamtdiagnostik	180
9.2.7.	Literatur	181
9.3.	Tumoren der Prostata	182
9.3.1.	Allgemeine Bemerkungen	182
9.3.2.	TNM-Klassifikation des Prostatakarzinoms	183
9.3.3.	CT-Kriterien	183
9.3.4.	Ergebnisse der CT	185
9.3.5.	CT im Rahmen der Gesamtdiagnostik	185
9.3.6.	Literatur	185
9.4.	Gynäkologische Tumoren	186
	von Ellinor Kriedemann	
9.4.1.	Häufigkeit	186
9.4.2.	Das Zervixkarzinom	187
9.4.2.1.	TNM-Klassifikation	188

9.4.2.2.	CT-Kriterien der Zervixkarzinome	188
9.4.2.3.	Besonderheiten in der Lymphknotenmetastasierung	191
9.4.2.4.	Differentialdiagnostische Probleme	191
9.4.2.5.	Ergebnisse der CT	191
9.4.3.	Das Korpuskarzinom	192
9.4.3.1.	TNM-Klassifikation	192
9.4.3.2.	CT-Kriterien des Korpuskarzinoms	193
9.4.3.3.	Besonderheiten in der Lymphknotenmetastasierung	194
9.4.3.4.	Differentialdiagnostische Probleme	194
9.4.3.5.	Ergebnisse der CT	196
9.4.4.	Das Ovarialkarzinom	196
9.4.4.1.	TNM-Klassifikation	197
9.4.4.2.	CT-Kriterien des Ovarialkarzinoms	198
9.4.4.3.	Besonderheiten in der Lymphknotenmetastasierung	201
9.4.4.4.	Differentialdiagnostische Probleme	201
9.4.4.5.	Ergebnisse der CT	201
9.4.5.	Rezidivdiagnostik	202
9.4.6.	CT im Rahmen der Gesamtdiagnostik	203
9.4.7.	Literatur	204
10.	Retroperitoneale Tumoren	208
	von K.-H. Rotte	
10.1.	Primäre Retroperitonealtumoren	208
10.1.1.	Allgemeine Bemerkungen	208
10.1.2.	Spezielle Untersuchungstechnik	208
10.1.3.	CT-Kriterien	209
10.1.4.	Differentialdiagnostik primärer Retroperitonealtumoren	209
10.1.5.	Ergebnisse der CT	214
10.1.6.	CT im Rahmen der Diagnosestrategien	216
10.1.7.	Literatur	216
10.2.	Maligne Lymphome	218
10.2.1.	Allgemeine Bemerkungen	218
10.2.2.	Spezielle Untersuchungstechnik	218
10.2.3.	CT-Kriterien	219
10.2.4.	Ergebnisse der CT	222
10.2.5.	CT im Rahmen der Diagnosestrategie	222
10.2.6.	Literatur	223
10.3.	Lymphknotenmetastasen	224
10.3.1.	Allgemeine Bemerkungen	224
10.3.2.	CT-Kriterien	225
10.3.3.	Ergebnisse der CT	226
10.3.4.	CT im Rahmen der Gesamtdiagnostik	226
10.3.5.	Literatur	227
10.4.	Tumoren der Nieren	229
	von E. Kriedemann	
10.4.1.	Spezielle Pathologie maligner Tumoren der Nieren und des Nierenbeckens	229
10.4.2.	Häufigkeit und Symptomatologie	230
10.4.3.	TNM-Klassifikation maligner Nierentumoren	231
10.4.4.	CT-Untersuchungstechnik	232

10.4.5.	CT-Kriterien maligner Nierentumoren	232
10.4.5.1.	Sekundäre Nierentumoren	237
10.4.5.2.	Tumorrezidive	237
10.4.5.3.	Tumoren des Nierenbeckens	237
10.4.5.4.	Tumoren des Ureters	240
10.4.6.	Differentialdiagnostische Probleme	241
10.4.7.	Ergebnisse der CT bei primären, sekundären Tumoren, Rezidiven und Nierenbeckentumoren	242
10.4.8.	CT im Rahmen der Gesamtdiagnostik	243
10.4.9.	Literatur	244
10.5.	Tumoren der Nebennieren	246
	von H. Cobet	
10.5.1.	Allgemeine Bemerkungen	246
10.5.2.	Spezielle Untersuchungstechnik	251
10.5.3.	CT-Kriterien	251
10.5.4.	CT im Rahmen der Diagnosestrategie	252
10.5.5.	Literatur	254
11.	Tumoren der Extremitäten	255
	von K.-H. Rotte	
11.1.	Periphere Weichteiltumoren	255
11.1.1.	Allgemeine Bemerkungen	255
11.1.2.	Klassifikation der Weichteiltumoren	255
11.1.3.	CT-Kriterien	255
11.1.4.	Differentialdiagnostik	259
11.1.5.	Ergebnisse der CT	259
11.1.6.	CT im Rahmen der Gesamtdiagnostik	260
11.2.	Knochentumoren	261
11.2.1.	Allgemeine Bemerkungen	261
11.2.2.	Spezielle Untersuchungstechnik	262
11.2.3.	CT-Kriterien	263
11.2.4.	Differentialdiagnostik	268
11.2.5.	Ergebnisse der CT	268
11.2.6.	CT im Rahmen der Gesamtdiagnostik	269
11.3.	Literatur	269
12.	Tumoren der Wirbelsäule und des Rückenmarks	272
	von K.-H. Rotte	
12.1.	Vorbemerkungen	272
12.2.	Spezielle Untersuchungstechnik	272
12.3.	CT-Kriterien bei Tumoren der Wirbelsäule	273
12.4.	CT-Kriterien bei spinalen Tumoren	276
12.5.	CT im Rahmen der Gesamtdiagnostik	278
12.6.	Literatur	279

13.	Hirnmetastasen	281
	von K.-H. Rotte	
13.1.	Allgemeine Bemerkungen	281
13.2.	Spezielle Untersuchungstechnik	282
13.3.	CT-Kriterien bei Hirnmetastasen	282
13.4.	CT-Kriterien bei zerebralem Befall maligner Lymphome	284
13.5.	Ergebnisse der CT	284
13.6.	CT im Rahmen der Gesamtdiagnostik	285
13.7.	Literatur	285
14.	CT bei Suche nach unbekanntem Primärtumor	287
	von K.-H. Rotte	
14.1.	Literatur	288
15.	Dringende CT-Indikationen in der Onkologie	289
	von K.-H. Rotte	
16.	Computertomographie in der topometrischen Bestrahlungsplanung	292
	von Kh. Merkle	
16.1.	Einführung	292
16.2.	Unterschiede der CT für Diagnostik und topometrische Bestrahlungsplanung	293
16.3.	Lagerung der Patienten und deren Kontrolle	294
16.4.	Atmung des Patienten	296
16.5.	Wer führt die topometrische CT durch?	298
16.6.	Vorbereitung und Durchführung der topometrischen CT	299
16.7.	Nutzung der CT-Informationen für die physikalisch-technische Bestrahlungsplanung	304
16.8.	Anforderungen an ein CT-Gerät für die topometrische Bestrahlungsplanung	305
16.9.	Literatur	306
17.	Verzeichnis der Autoren	307
18.	Sachregister	308