

# Inhaltsverzeichnis

## Anmerkungen zu den Protokollen .. XVII

*T. Flohr und R. Brünig*

## Teil I Herz

### 1 Technische Grundlagen und Anwendungen der Mehrschicht-CT .... 3

*T. Flohr*

- 1.1 Einleitung ..... 4
- 1.2 Technische Grundlagen der Mehrschicht-CT ..... 6
  - 1.2.1 Detektor-Design ..... 6
  - 1.2.2 Mehrschicht-Spiral-CT Aufnahme- und Bildrekonstruktionstechniken ..... 8
- 1.3 Anwendungen ..... 18
  - 1.3.1 Standardanwendungen ..... 18
  - 1.3.2 Spezielle Anwendungen ..... 21
- Literatur ..... 24

### 2 Neue Perspektiven für die Mehrschicht-CT ..... 27

*T. Flohr*

- 2.1 Kombination von CT mit anderen Modalitäten ..... 28
- 2.2 CT zur Strahlentherapie-Planung ..... 29
- 2.3 Flächendetektor-CT ..... 30
- 2.4 CT-Geräte mit zwei Strahler-Detektor Paaren (Dual Source CT) ..... 32
- Literatur ..... 35

### 3 Strahlenexposition und Strahlenschutz bei der Mehrschicht-CT ..... 37

*G. Brix und H.D. Nagel*

- 3.1 Einleitung ..... 38
- 3.2 Dosisgrößen in der CT ..... 38
  - 3.2.1 Organdosis und effektive Dosis ..... 38
  - 3.2.2 Operationelle Dosisgrößen in der Praxis ... 39
  - 3.2.3 Diagnostische Referenzwerte ..... 41
- 3.3 Mehrschicht-CT-spezifische Einflussfaktoren auf die Strahlenexposition ... 42
  - 3.3.1 Detektoreffizienz ..... 42

- 3.3.2 Strahlgeometrie ..... 42
- 3.3.3 Overbeaming ..... 42
- 3.3.4 Overranging ..... 43
- 3.3.5 Röhrenleistung und Rotationszeit ..... 43
- 3.3.6 EKG-Triggenung ..... 43
- 3.4 Aktuelle Untersuchungspraxis an Mehrschicht-CT-Systemen ..... 43
  - 3.4.1 Deutsche Mehrschicht-CT-Erhebung 2002 ..... 43
  - 3.4.2 Methodische Gründe für den Dosisanstieg bei der Mehrschicht-CT ..... 46
- 3.5 Vorschläge zur Optimierung von Mehrschicht-CT-Untersuchungen ..... 46
  - 3.5.1 Vermeidung des Overbeamings ..... 46
  - 3.5.2 Umgang mit vermehrtem Bildrauschen ... 46
  - 3.5.3 Technische Maßnahmen ..... 47
- 3.6 Zusammenfassung ..... 47
- Literatur ..... 47

### 4 Kontrastmittelapplikation beim Mehrschicht-CT ..... 49

*D. Fleischmann*

- 4.1 Einleitung ..... 50
- 4.2 Kontrastmittel für die Computertomographie ..... 50
- 4.3 Grundlagen der arteriellen und parenchymalen Kontrastierung ..... 52
  - 4.3.1 Frühe arterielle Kontrastmittel-Dynamik ... 52
  - 4.3.2 Kontrastierung des normalen Leberparenchyms ..... 53
  - 4.3.3 Kontrastierung hypervaskulärer Leberläsionen und gut perfundierter Organe ... 53
- 4.4 Kontrastmittel-Transitzeit ( $t_{\text{CMT}}$ ) und individuelles Timing der Aufnahme ... 54
- 4.5 Vorsichtsmaßnahmen bei der automatischen Bolustriggerung ..... 54
- 4.6 Doppel-Injektionsautomaten und Kochsalzspülung ..... 55
- 4.7 Vermeidung des Valsalva-Manövers ... 55
- 4.8 Injektionsstrategien für die CTA ..... 56
- 4.9 Injektionsstrategien für die Darstellung der Leber und parenchymaler Organe ..... 59
- Literatur ..... 60

<b>5</b>	<b>Koronarkalkmessung .....61</b>	<b>7.7</b>	<b>Nachbearbeitung und Bildinterpretation .....82</b>
	<i>R. Fischbach</i>		<b>Literatur .....86</b>
5.1	Indikationen .....62	<b>8</b>	<b>Bypass-Darstellung .....87</b>
5.2	Vorbereitung der Patienten .....62		<i>A. Küttner</i>
5.3	Lagerung der Patienten .....62	8.1	Indikationen .....88
5.4	Untersuchungsbereich .....62	8.2	Vorbereitung der Patienten .....88
5.5	Untersuchungsparameter .....62	8.3	Aufnahmeparameter .....88
5.6	Tipps und Tricks .....62	8.4	Tipps und Tricks .....88
5.7	Anatomie .....64	8.5	Bemerkungen .....89
5.8	Indikationen .....64	8.6	Untersuchung der Bypass-Durch- gängigkeit und der Grunderkrankung in den nativen Blutgefäßen .....90
5.8.1	Symptomatische Patienten mit Verdacht auf koronare Herzerkrankung ..... 64	8.7	Messung der Kreislaufzeit und Aufnahme .....90
5.8.2	Personen mit erhöhtem koronarem Risiko ohne klinische Symptome ..... 64	8.8	Bildrekonstruktion .....91
5.8.3	Patienten mit koronarer Atherosklerose und Therapie mit Lipidsenker ..... 65	8.9	Visualisierungstechniken .....91
5.9	Inzidenz, Risikofaktoren .....65	8.10	Angaben aus der Literatur .....92
5.10	Stadieneinteilung .....65		<b>Literatur .....92</b>
5.11	Charakteristika des CT .....66	<b>9</b>	<b>Darstellung von Koronarstents .....93</b>
5.12	Differentialindikation .....67		<i>D. Maintz</i>
	<b>Literatur .....67</b>	9.1	Patientenvorbereitung .....94
<b>6</b>	<b>Abbildung der Koronargefäße .....69</b>	9.2	Lagerung des Patienten .....94
	<i>A. Küttner</i>	9.3	Aufnahmebereich .....94
6.1	Indikationen .....70	9.4	Aufnahmeparameter .....94
6.2	Kontraindikationen .....70	9.5	Einleitung .....94
6.3	Vorbereitung der Patienten .....70	9.6	Stent-Typen .....94
6.4	Aufnahmeparameter .....70	9.7	CT-Darstellung von Stents .....94
6.5	Tipps und Tricks .....71	9.7.1	Einfluss des Stent-Typs ..... 94
6.6	Rational für die Untersuchung .....72	9.7.2	Einfluss des Aufnahmegerätes ..... 95
6.7	Anatomie .....73	9.7.3	Einfluss der Bildrekonstruktion ..... 96
6.8	Ausschlusskriterien durch Calcium- Score .....73	9.7.4	Einfluss des Stent-Durchmessers ..... 96
6.9	Nachbearbeitung und Bildinterpretation .....74	9.7.5	3D-Rekonstruktionen ..... 96
6.10	Neue technische Entwicklungen .....75	9.8	Indikationen/Überlegungen vor der Untersuchung eines Patienten mit Stent. .96
	<b>Literatur .....78</b>		<b>Literatur .....98</b>
<b>7</b>	<b>Funktionale Darstellung des Herzens .....79</b>	<b>10</b>	<b>Darstellung der Koronarien bei hohen Herzfrequenzen .....99</b>
	<i>A.H. Mahnken, M. Heuschmid und A. Küttner</i>		<i>M. Hoffmann und A. Küttner</i>
7.1	Indikationen .....80	10.1	Indikationen ..... 100
7.2	Vorbereitung der Patienten .....80	10.2	Patientenvorbereitung ..... 100
7.3	Tipps und Tricks .....80	10.3	Lagerung des Patienten ..... 100
7.4	Rational für die Untersuchung .....80	10.4	Topogramm/Aufnahmebereich ..... 100
7.5	Anatomie .....81	10.5	Tabelle der Aufnahmeparameter ..... 100
7.6	Aufnahme .....81	10.6	Tipps und Tricks ..... 100

10.7	Klinische Anwendungen.....	101
10.8	Herzfrequenzen > 100 Schlägen pro Minute.....	104
10.9	Problematik der Strahlendosis .....	105
	Literatur.....	106

## Teil II Kopf und Hals

<b>11</b>	<b>Akute neurovaskuläre Ereignisse: Diagnose zerebraler Ischämien .....</b>	<b>109</b>
	<i>B. Ertl-Wagner</i>	
11.1	Indikationen für die CT bei Patienten mit Verdacht auf eine akute zerebrale Ischämie .....	110
11.2	Patientenvorbereitung und Lagerung..	110
11.3	Aufnahmeparameter .....	111
11.4	Tipps und Tricks.....	111
11.5	Bemerkungen.....	111
11.6	Infarktfrühzeichen .....	113
11.7	CT-Angiographie .....	114
	Literatur.....	117
<b>12</b>	<b>Akute neurovaskuläre Ereignisse: Diagnose und Klassifikation intra- kranieller Blutungen in der MSCT ...</b>	<b>119</b>
	<i>B. Ertl-Wagner</i>	
12.1	Indikationen für die CT bei Patienten mit Verdacht auf eine intrakranielle Blutung .....	120
12.2	Patientenvorbereitung und Lagerung..	120
12.3	Aufnahmeparameter .....	120
12.4	Tipps und Tricks.....	120
12.5	Bemerkungen.....	121
12.6	Intrakranielle Blutungen.....	122
12.7	Epidurale Hämatome.....	123
12.8	Subdurale Hämatome .....	123
12.9	Subarachnoidalblutungen (SAD).....	125
	Literatur.....	126
<b>13</b>	<b>CTA intrakranieller Aneurysmen ....</b>	<b>127</b>
	<i>D. Morhard</i>	
13.1	Indikationen .....	128
13.2	Patientenvorbereitung und -lagerung.....	128
13.3	Topogramm .....	128

13.4	Aufnahmeparameter .....	128
13.5	Tipps und Tricks.....	128
13.6	Anmerkungen .....	129
	Literatur .....	134

## **14 Darstellung der zerebralen Venen und Sinus in der MS-CT .....**

*B. Ertl-Wagner*

14.1	Indikationen für die zerebrale CT-Venographie.....	136
14.2	Patientenvorbereitung und Lagerung .....	136
14.3	Topogramm und Aufnahmebereich ..	136
14.4	Aufnahmeparameter .....	136
14.5	Tipps und Tricks.....	136
14.6	Bemerkungen.....	138
	Literatur .....	140

## **15 Gehirnperfusion.....**

*R. Brüning und M. Wiesmann*

15.1	Indikationen .....	142
15.2	Vorbereitung der Patienten.....	142
15.3	Lagerung der Patienten .....	142
15.4	Topogramm/Aufnahmebereich .....	142
15.5	Tabelle der Aufnahmeparameter ....	142
15.6	Tipps und Tricks.....	142
15.7	Einführung in die CT-Perfusion.....	143
	Literatur .....	147

## **16 Schädel-Hirn Trauma.....**

*T. Struffert*

16.1	Indikationen .....	150
16.2	Vorbereitung des Patienten.....	150
16.3	Lagerung des Patienten .....	150
16.4	Untersuchungsbereich .....	150
16.5	Aufnahmeparameter .....	150
16.6	Tipps und Tricks.....	150
16.7	Rational für die Untersuchung .....	151
16.8	Nachbearbeitung und Bild- interpretation.....	151
16.9	Epidurales Hämatom (EDH) .....	152
16.10	Subdurales Hämatom (SDH) .....	152
16.11	Kontusion .....	152
16.12	Diffuse axonale Verletzung (DAI), Hirnstammkontusion.....	154
16.13	Herniation, Einklemmung .....	156
16.14	Hirnödem.....	156
	Literatur .....	157

<b>17</b>	<b>Nasennebenhöhlen und Gesichtsschädel.....</b>	<b>159</b>
	<i>F. Dammann</i>	
17.1	Indikationen .....	160
17.2	Patientenvorbereitung .....	160
17.3	Lagerung des Patienten .....	160
17.4	Topogramm/Aufnahmebereich .....	160
17.5	Tabelle der Aufnahmeparameter.....	160
17.6	Tipps und Tricks.....	160
17.7	Bemerkungen.....	160
17.8	Koronare Schichten .....	161
17.9	Dosis .....	162
17.10	Intravenöse Kontrastmittel- applikation .....	163
17.11	3D-Rekonstruktionen .....	164
17.12	Differentialdiagnose .....	164
17.13	Chronische Sinusitis.....	165
17.14	Anatomische Varianten.....	165
17.15	Postoperative Befunde .....	169
17.16	Differentialdiagnose von weichteil- dichten Raumforderungen.....	169
15.17	Trauma .....	170
	Literatur .....	173
<b>18</b>	<b>Nasopharynx, Oropharynx und Mundhöhle.....</b>	<b>175</b>
	<i>M. Keberle</i>	
18.1	Indikationen .....	176
18.2	Vorbereitung der Patienten.....	176
18.3	Topogramm .....	176
18.4	Aufnahmeparameter .....	176
18.5	Rekonstruktionen .....	176
18.6	Kriterien für gute Bildqualität.....	176
18.7	Tipps und Tricks.....	176
18.8	Bemerkungen.....	178
18.9	Tumor-Staging .....	178
18.10	Entzündungsprozesse.....	180
18.11	Lymphknoten.....	180
	Literatur .....	180
<b>19</b>	<b>MDCT des Hypopharynx und des Larynx .....</b>	<b>181</b>
	<i>R. Brüning</i>	
19.1	Indikationen .....	182
19.2	Patientenvorbereitung, Lagerung, Topogramm/Aufnahmebereich .....	182
19.3	Tabelle der Aufnahmeparameter.....	182
19.4	Tipps und Tricks .....	182

19.5	Einleitung .....	182
19.6	Anatomie .....	184
19.7	Tumoren des Hypopharynx und Larynx .....	186
19.8	Laryngocele .....	188
	Literatur .....	189
<b>20</b>	<b>Artefakte in der MSCT.....</b>	<b>191</b>
	<i>R. Raupach und T. Flohr</i>	
20.1	Einleitung .....	192
20.2	Strahlauflösungs-Artefakte.....	192
20.3	Partialvolumen-Artefakte.....	193
20.4	Bewegungsartefakte .....	194
20.5	Spiralartefakte (Windmühlenartefakte) .....	195
20.6	Kegelstrahl-Artefakte.....	197
20.7	Metallartefakte .....	198
20.8	Objekte außerhalb des Messfeldes (Schulterartefakte) .....	198
	Literatur .....	199
<b>21</b>	<b>Indikationen für die PET-CT .....</b>	<b>201</b>
	<i>P. Herzog und R.A.Schmid</i>	
21.1	Indikationen in der Erprobung für die PET/CT [1].....	202
21.2	Einleitung .....	202
21.3	Indikationen und Radio- pharmazeutika.....	202
21.4	Leitlinien und Patienten- vorbereitung.....	204
21.5	Auswertung .....	206
21.6	Schlussfolgerung .....	211
	Literatur .....	211

## Teil III Thorax

<b>22</b>	<b>Kinder-MSCT-Untersuchungen</b> . . . . .	<b>215</b>
	<i>H. Greess und R. Brüning</i>	
<b>22.1</b>	<b>Indikationen</b> . . . . .	<b>216</b>
<b>22.2</b>	<b>Topogram / Scan Range</b> . . . . .	<b>216</b>
<b>22.3</b>	<b>Scanparameter</b> . . . . .	<b>216</b>
<b>22.4</b>	<b>Tipps und Tricks</b> . . . . .	<b>216</b>
<b>22.5</b>	<b>Patientenvorbereitung</b> . . . . .	<b>216</b>
<b>22.6</b>	<b>Patienten-Positionierung</b> . . . . .	<b>217</b>
<b>22.7</b>	<b>Einführung zur Dosisreduktion</b> . . . . .	<b>218</b>

22.8	Orales und intravenöses Kontrastmittel bei Kindern. ....	220	26.3	Aufnahmeparameter .....	250
22.9	Onkologische Fallbeispiele bei Kindern. ....	220	26.4	Bildgebung des Bronchialkarzinoms ..	251
	Literatur .....	223	26.5	Bildgebung des Lungenrundherdes ..	252
				Literatur .....	256
<b>23</b>	<b>CT des Herzens und der großen Gefäße: Leitfaden für Patienten mit angeborenen Herzfehlern .....</b>	<b>225</b>	<b>27</b>	<b>Parenchymveränderungen der Lunge .....</b>	<b>257</b>
	<i>J.-F.-Paul und A. Küttner</i>			<i>R. Eibel</i>	
23.1	Indikationen für die MSCT .....	226	27.1	Indikationen .....	258
23.2	Vorbereitung der Patienten .....	226	27.2	Aufnahmeparameter .....	258
23.3	Aufnahmeparameter .....	226	27.3	Tipps und Tricks .....	258
23.4	Tipps und Tricks .....	226	27.4	Einleitung .....	259
23.5	Klinische Bemerkungen .....	226	27.5	Die zentralen Luftwege: reichen axiale Schichten aus? .....	260
23.6	Überlegungen zur Strahlendosis .....	229	27.6	Bronchiektasen .....	260
	Literatur .....	229	27.7	Rundherde .....	261
<b>24</b>	<b>Multidetektor-CT-Diagnostik der infektiösen Lungenerkrankungen ..</b>	<b>231</b>	27.8	Diffuse Lungenerkrankungen .....	264
	<i>M. Horger und A. Küttner</i>		27.9	Kollagenosen .....	268
24.1	Indikationen für die MSCT .....	232	27.10	Ideopathische interstitielle Pneumonien .....	268
24.2	Vorbereitung der Patienten und Aufnahmeparameter .....	232		Literatur und Vorschläge zur weiterführenden Information .....	269
24.3	Tipps und Tricks .....	232	<b>28</b>	<b>MSCT-Darstellung der Lungenembolie .....</b>	<b>271</b>
24.4	Aufnahmeparameter .....	232		<i>A. Küttner und A.F. Kopp</i>	
24.5	Anatomie .....	233	28.1	Indikationen .....	272
24.6	MDCT Bildgebung der Pneumonien ..	234	28.2	Vorbereitung der Patienten .....	272
	Literatur .....	240	28.3	Aufnahmeparameter .....	272
<b>25</b>	<b>Ösophagus .....</b>	<b>241</b>	28.4	Tipps und Tricks .....	272
	<i>T. Grüntjens und R. Brüning</i>		28.5	Klinische Manifestation der Lungenembolie und Geschichte der Darstellung von Lungenembolien .....	273
25.1	Indikationen .....	242	28.6	Multischicht-CT und Darstellung einer peripheren Embolie .....	274
25.2	Vorbereitung, Tipps und Tricks .....	242	28.7	Neue klinische Implikationen .....	275
25.3	Lagerung, Topogramm, Aufnahmebereich, Rekonstruktionen .....	242	28.8	Klinisch-diagnostische Algorithmen ..	276
25.4	Tabelle der Aufnahmeparameter .....	242	28.9	Lungenembolien bei Schwangeren ..	277
25.5	Einleitung .....	242	28.10	Aufnahmetechnik .....	277
25.6	Anatomie .....	243		Literatur .....	278
25.7	Ösophaguskarzinom .....	244	<b>29</b>	<b>Mediastinum .....</b>	<b>281</b>
25.8	Differentialdiagnosen .....	246		<i>K. Sommer und R. Brüning</i>	
	Literatur .....	248	29.1	Indikationen .....	282
<b>26</b>	<b>Bronchialkarzinom und Lungenrundherde .....</b>	<b>249</b>	29.2	Vorbereitung der Untersuchung .....	282
	<i>M. Das, R.W. Günther und J.E. Wildberger</i>		29.3	Lagerung, Topogramm und Aufnahmebereich .....	282
26.1	Indikationen .....	250			
26.2	Tipps und Tricks .....	250			

29.4	Tipps und Tricks .....	282
29.5	Tabelle Aufnahmeparameter .....	282
29.6	Einleitung .....	282
29.7	Anatomie .....	283
29.8	Mediastinale Raumforderungen .....	284
29.9	Verlaufskontrolle mediastinaler Raumforderungen nach Chemotherapie .....	289
	Literatur .....	290
<b>30</b>	<b>Pleura und Thoraxwand .....</b>	<b>291</b>
	<i>S. Burisch, I. Sauter und R. Eibel</i>	
30.1	Pleura .....	292
30.2	Thoraxwand .....	297
	Literatur Pleura .....	299
	Literatur Thoraxwand .....	300
<b>31</b>	<b>Aorta thoracica .....</b>	<b>301</b>
	<i>A. Küttner</i>	
31.1	Indikationen .....	302
31.2	Patientenvorbereitung .....	302
31.3	Aufnahmeparameter .....	302
31.4	Tipps und Tricks .....	302
31.5	Anatomische und technische Überlegungen .....	303
31.6	Begriffsbestimmung der aortalen Krankheitsbilder .....	304
31.7	Bildrekonstruktion .....	305
31.8	Darstellungstechniken .....	305
	Literatur .....	308

## Teil IV Abdomen

<b>32</b>	<b>Diffuse Lebererkrankungen .....</b>	<b>311</b>
	<i>T. Helmberger</i>	
32.1	Indikationen .....	312
32.2	Vorbereitung der Patienten .....	312
32.3	Aufnahmebereich .....	312
32.4	Tabelle der Aufnahmeparameter ....	312
32.5	Tipps und Tricks .....	312
32.6	Ausgewählte Erkrankungen .....	312
32.6.1	Einleitung .....	312
32.6.2	Zusammenfassung .....	316
	Literatur .....	316

<b>33</b>	<b>Fokale Leberläsionen .....</b>	<b>317</b>
	<i>T. Helmberger</i>	
33.1	Indikationen .....	318
33.2	Vorbereitung der Patienten .....	318
33.3	Aufnahmebereich .....	318
33.4	Tabelle der Aufnahmeparameter ....	318
33.5	Tipps und Tricks .....	318
33.6	Anatomische Überlegungen .....	319
33.7	Ausgewählte fokale Leberläsionen ...	319
33.8	Maligne Tumore .....	322
33.9	Fokale Infektionen .....	324
33.10	Zusammenfassung .....	326
	Literatur .....	326
<b>34</b>	<b>MSCT der oberen Harnwege .....</b>	<b>329</b>
	<i>U.G. Müller-Lisse und E. Copenrath</i>	
34.1	Indikationen .....	330
34.2	Vorbereitung der Patienten .....	331
34.3	Lagerung der Patienten .....	331
34.4	Topogramm, Aufnahmebereich .....	331
34.5	Aufnahmeparameter .....	331
34.6	Tipps und Tricks .....	331
34.7	Bemerkungen .....	331
34.8	Staging .....	333
34.9	Erscheinungsbild verschiedener Läsionen der Niere und der Harnwege im CT .....	333
34.10	Erscheinungsbild verschiedener Läsionen .....	335
34.11	Die MSCT im Vergleich mit anderen radiologischen Verfahren bei Nieren- und Harnwegsläsionen ...	335
	Literatur .....	336
<b>35</b>	<b>Pankreas und Retroperitoneum ....</b>	<b>337</b>
	<i>U. Baum und K. Anders</i>	
35.1	Indikationen .....	338
35.1.1	Pankreas .....	338
35.1.2	Retroperitoneum .....	338
35.2	Vorbereitung der Patienten .....	338
35.2.1	Orales Kontrastmittel .....	338
35.2.2	Spasmolytische Medikation .....	338
35.3	Lagerung der Patienten .....	338
35.4	Topogramm/Aufnahmebereich .....	338
35.4.1	Topogramm .....	338
35.4.2	Aufnahmebereich .....	338
35.5	Aufnahmeparameter .....	339
35.6	Tipps und Tricks .....	339

<b>35.7 CT-Befunde</b> .....	<b>339</b>	38.3.1 Durchführung der CTAP .....	367
35.7.1 Pankreas .....	339	38.3.2 Durchführung der CTHA .....	368
35.7.2 Retroperitoneum .....	342	38.3.3 Durchführung der CT-Mesentericographie ..	369
<b>35.8 Vergleich mit anderen bildgebenden Verfahren</b> .....	<b>346</b>	<b>38.4 Tipps und Tricks der CTAP</b> .....	<b>370</b>
35.8.1 Pankreas .....	346	<b>Literatur</b> .....	<b>371</b>
35.8.2 Retroperitoneum .....	347		
<b>Literatur</b> .....	<b>348</b>		
		<b>39 CT-gesteuerte Abszessdrainage</b> ....	<b>373</b>
<b>36 Gastrointestinaltrakt</b> .....	<b>349</b>	<i>A.H. Mahnken</i>	
<i>A.J. Aschoff</i>		39.1 Einleitung .....	374
36.1 Indikationen .....	350	39.2 Indikationen .....	374
36.2 Vorbereitung und Lagerung der Patienten, Topogramm/ Aufnahmebereich .....	350	39.3 Anatomie und Zugangsweg .....	374
36.3 Tabelle der Aufnahmeparameter ....	350	39.4 Patientenvorbereitung .....	376
36.4 Tipps und Tricks .....	350	39.5 Technik .....	376
36.5 Tumore des oberen GI-Traktes .....	351	39.6 Punktionsverfahren .....	377
36.6 Kolorektale Karzinome .....	352	39.7 Aufnahmeparameter .....	378
36.7 Gastrointestinale Blutungen .....	353	39.8 Postinterventionelles Vorgehen ....	379
36.8 Mesenteriale Ischämie .....	354	39.9 Ergebnisse .....	379
36.9 Sigmadivertikulitis, Abszesse und ihre Drainagewürdigkeit .....	354	39.10 Tipps und Tricks .....	379
<b>Literatur</b> .....	<b>358</b>	39.11 Vergleich zwischen Ultraschall-, CT- und MRT-Kontrolle .....	380
		<b>Literatur</b> .....	<b>380</b>
<b>37 CT-Kolonographie</b> .....	<b>359</b>		
<i>A.J. Aschoff</i>		<b>40 CT-gesteuerte diagnostische Punktionen</b> .....	<b>381</b>
37.1 Indikationen .....	360	<i>A.H. Mahnken, A. Wallnöfer, T. Helmberger</i>	
37.2 Vorbereitung und Lagerung der Patienten, Topogramm/ Aufnahmebereich .....	360	40.1 Einleitung .....	382
37.3 Aufnahmeparameter .....	360	40.2 Punktionsmaterial .....	382
37.4 Tipps und Tricks .....	360	40.3 Patientenvorbereitung .....	383
37.5 Klinische Bemerkungen .....	362	40.4 Technik .....	383
<b>Literatur</b> .....	<b>364</b>	40.5 Organbezogene Punktions- verfahren .....	384
		40.5.1 Lunge .....	384
<b>38 Invasive CT-Diagnostik: arterioportale CT (CTAP), arteriohepatische CT (CTHA) und CT-Mesentericographie</b> .....	<b>365</b>	40.5.2 Mediastinum .....	384
<i>P. Begemann / A.H. Mahnken</i>		40.5.3 Leber .....	385
38.1 Indikationen und klinische Relevanz von CTAP und arterio- hepatischer CT .....	366	40.5.4 Pankreas .....	386
38.2 Einleitung .....	366	40.5.5 Retroperitoneum .....	386
38.3 Durchführung von arterio- hepatischer CT (CTAP) und arteriohepatischer CT (CTHA) .....	367	40.5.6 Nieren und Nebennieren .....	386
		40.5.7 Knochen .....	386
		40.6 Aufnahmeparameter .....	387
		40.7 Ergebnisse .....	387
		40.8 Tipps und Tricks .....	387
		<b>Literatur</b> .....	<b>388</b>

Mehrschicht-CT

Ein Leitfaden

Homola, G.; Küttner, A.; Flohr, Th. (Hrsg.)

2008, XX, 388 S., Hardcover

ISBN: 978-3-540-35996-8