

Inhaltsverzeichnis

I Grundlagen

1	Physikalische Grundlagen	3
	<i>Martina Kahl-Scholz, Christel Vockelmann</i>	
1.1	Radioaktivität und deren Wechselwirkungen	4
1.2	Röntgenstrahlung	7
1.3	Dosisbegriffe	8
1.4	Wirkung ionisierender Strahlung auf den Organismus	11
2	Konventionelle Röntgendiagnostik	15
	<i>Christel Vockelmann</i>	
2.1	Aufbau und Funktionsweise einer Röntgenanlage	16
2.2	Digitale Bildverarbeitung	24
3	Mammographie	27
	<i>Christel Vockelmann</i>	
3.1	Aufbau und Funktionsweise eines Mammographiegerätes	28
4	Durchleuchtung	31
	<i>Martina Kahl-Scholz</i>	
4.1	Bildverstärker (BV)	32
5	Angiographie, Rotationsangiographie/Angio-CT	35
	<i>Martina Kahl-Scholz, Christel Vockelmann</i>	
5.1	DSA-Technik	36
5.2	Rotationsangiographie/Angio-CT	38
5.3	Seldinger-technik	38
6	Computertomographie (CT)	41
	<i>Mirja Wenker</i>	
6.1	Geschichte	43
6.2	Aufbau und Funktionsweise eines Computertomographen	43
6.3	Untersuchungstechniken	43
6.4	Wichtige Parameter im Spiral-CT	45
6.5	Parameter zur Bildrekonstruktion	46
6.6	Bildentstehung	47
6.7	Post-Processing	48
6.8	Artefakte	50
6.9	Strahlenschutzmaßnahmen und Dosisreduktion	52
7	Magnetresonanztomographie (MRT)	55
	<i>Carla Kremers</i>	
7.1	Welcher Kern spinnt hier eigentlich und was hat das mit Magneten zu tun?	56
7.2	Längsmagnetisierung	57

7.3	MR-Signal	57
7.4	Ortskodierung	60
7.5	Protonenschubsen und Gradientenballett: das Zusammenspiel von Hochfrequenzimpulsen und Ortskodierung	61
7.6	Sequenzenlehre	65
7.7	Kontrastmittel	68
7.8	Sicherheit	68
8	Sonographie <i>Christel Vockelmann, Martina Kahl-Scholz</i>	71
8.1	Physikalische Grundlagen der Sonographie	72
8.2	Aufbau und Funktionsweise eines Sonographiegerätes	75
8.3	Möglichkeiten und Grenzen der Ultraschall Diagnostik	77
9	Kontrastmittel <i>Martina Kahl-Scholz</i>	79
9.1	Röntgenkontrastmittel	80
9.2	MR-Kontrastmittel	85
9.3	Sonographie-Kontrastmittel	87
9.4	Kontraindikationen	87
9.5	Nebenwirkungen	87
9.6	Schwangerschaft und Stillzeit	88
10	Strahlentherapie <i>Guido Heilsberg</i>	89
10.1	Möglichkeiten und Prinzipien der Radioonkologie	90
10.2	Bestrahlungsplanung	91
10.3	Aufbau und Funktion radioonkologischer Bestrahlungsgeräte	92
11	Nuklearmedizin <i>Ursula Blum</i>	97
11.1	Abbildungs- und Therapiemöglichkeiten	98
11.2	Strahlenschutz	100
11.3	Detektion von Radioaktivität	102
11.4	Bildentstehungssysteme	104
11.5	Radionukleotide in der medizinischen Anwendung	107
11.6	Radiopharmakologie	108
11.7	Qualitätssicherungsmaßnahmen von Radiopharmaka	109
11.8	Kontamination und Dekontaminationsmaßnahmen	110
12	Notfälle und Extremsituationen <i>Christel Vockelmann, Martina Kahl-Scholz</i>	113
12.1	Extremsituationen	114
12.2	Kontrastmittelzwischenfall und Notfallmedikation	115

13	Rechtsvorschriften	119
	<i>Christel Vockelmann</i>	
13.1	Grundgesetz (GG)	120
13.2	Patientenrechtegesetz	121
13.3	Datenschutz	122
13.4	Atomgesetz (AtG)	122
13.5	Röntgenverordnung (RöV)	122
13.6	Strahlenschutzverordnung (StrSchV)	123
13.7	Strahlenschutzbereiche	123
13.8	Beruflich strahlenexponierte Personen	124
13.9	Fachkunde	125
13.10	Rechtfertigende Indikation	125
13.11	Medizinproduktegesetz (MPG)	126
13.12	Mutterschutzgesetz (MuSchG)	126
13.13	Arbeitszeitgesetz	126

II Krankheitsbilder

14	Neurologie	129
	<i>Christel Vockelmann, Ursula Blum, Martina Kahl-Scholz, Guido Heilsberg</i>	
14.1	Anatomische Strukturen	130
14.2	Krankheitsbilder	130
14.3	Diagnostik	142
14.4	Therapie	146
15	Kopf/Hals	151
	<i>Martina Kahl-Scholz, Christel Vockelmann, Ursula Blum, Guido Heilsberg</i>	
15.1	Anatomische Strukturen	152
15.2	Krankheitsbilder	153
15.3	Diagnostik	156
15.4	Therapie	158
16	Gynäkologie	161
	<i>Carla M. Kremers, Guido Heilsberg, Ursula Blum, Christel Vockelmann, Martina Kahl-Scholz</i>	
16.1	Anatomische Strukturen	162
16.2	Krankheitsbilder	162
16.3	Diagnostik	172
16.4	Therapie	175
17	Respiratorisches System	179
	<i>Martina Kahl-Scholz, Christel Vockelmann, Ursula Blum</i>	
17.1	Anatomische Strukturen	180
17.2	Krankheitsbilder	180
17.3	Diagnostik	196
17.4	Therapie	199

18	Gastrointestinaltrakt	203
	<i>Christel Vockelmann, Ursula Blum, Guido Heilsberg</i>	
18.1	Anatomische Strukturen	204
18.2	Krankheitsbilder	204
18.3	Diagnostik	227
18.4	Therapie	233
19	Urogenital	237
	<i>Carla M. Kremers, Guido Heilsberg, Ursula Blum, Christel Vockelmann, Martina Kahl-Scholz</i>	
19.1	Anatomische Strukturen	238
19.2	Krankheitsbilder	238
19.3	Diagnostik	254
19.4	Therapie	258
20	Muskuloskelettale Erkrankungen	261
	<i>Mirja Wenker, Christel Vockelmann, Ursula Blum, Guido Heilsberg</i>	
20.1	Allgemeines	262
20.2	Anatomische Strukturen	262
20.3	Krankheitsbilder	263
20.4	Diagnostik	280
20.5	Therapie	283
21	Kardiovaskuläre Erkrankungen	287
	<i>Mirja Wenker, Ursula Blum, Christel Vockelmann</i>	
21.1	Anatomische Strukturen	288
21.2	Krankheitsbilder	288
21.3	Diagnostik	300
21.4	Therapie	305
22	Endokrinologisches System	307
	<i>Martina Kahl-Scholz, Christel Vockelmann, Ursula Blum, Guido Heilsberg</i>	
22.1	Anatomische Strukturen	308
22.2	Krankheitsbilder	308
22.3	Diagnostik	310
22.4	Therapie	314
23	Lymphatisches System	319
	<i>Martina Kahl-Scholz, Christel Vockelmann, Ursula Blum, Guido Heilsberg</i>	
23.1	Anatomische Strukturen	320
23.2	Krankheitsbilder	320
23.3	Diagnostik	323
23.4	Therapie	327

24	Pädiatrie	329
	<i>Esther Münstermann, Christel Vockelmann</i>	
24.1	Thorax	330
24.2	Gastrointestinaltrakt	331
24.3	Urogenitaltrakt	333
24.4	Muskuloskeletal	333
24.5	Onkologie	334
 III Prüfungsteil		
25	MC-Fragen und -Antworten	339
	<i>Mirja Wenker, Christel Vockelmann, Martina Kahl-Scholz</i>	
25.1	MC-Fragen	340
25.2	MC-Antworten	343
26	Klinische Fälle	347
	<i>Mirja Wenker, Christel Vockelmann, Martina Kahl-Scholz</i>	
26.1	Lungenembolie oder	348
26.2	Geschwollene Hände	348
26.3	Schmerzen im Unterschenkel	348
26.4	Brustschmerzen und Kreislaufprobleme	349
26.5	Ein geschwollenes Bein	349
26.6	Hämaturie	349
26.7	Häufiges Wasserlassen	350
26.8	Reitunfall	350
26.9	Platzwunde an der Stirn	351
26.10	Anhaltende Kopfschmerzen	352
27	Lösungen	353
	<i>Mirja Wenker, Martina Kahl-Scholz, Christel Vockelmann</i>	
	Serviceteil	365
	Stichwortverzeichnis	366