

Inhaltsverzeichnis

1	Technische Grundlagen	1
<i>Jürgen Bunke, Hubert Vogler, Siegbert Faiss, Jörg Stattaus</i>		
1.1	Physikalische Grundlagen	1
<i>Jürgen Bunke</i>		
	Magnetische Resonanz	1
	Bildgebung	4
	k-Raum	4
	Parallele Bildgebung	6
1.2	Pulssequenzen	7
<i>Jürgen Bunke</i>		
	Einleitung	7
	Spin-Echo-Sequenz	7
	Gradientenecho-Sequenz	9
	Turbo-Spin-Echo-Sequenz	11
	Echo Planar Imaging (EPI)	13
	GRASE	14
	Vorpulse	15
1.3	Kontrastmittel in der MRT	16
<i>Hubert Vogler</i>		
	Einleitung	16
	Zusammensetzung und Struktur der MRT-Kontrastmittel	16
	Wirkungsweise der MRT-Kontrastmittel	17
	Extrazelluläre MRT-Kontrastmittel	19
	Blood-Pool-Kontrastmittel	19
	Leberspezifische Kontrastmittel	19
	Molecular Imaging; sonstige spezifische Kontrastmittel	20
	Sicherheit und Verträglichkeit	20
1.4	Bewegungskompensation	21
<i>Jürgen Bunke</i>		
	Einleitung	21
	Signalmittelung und regionale Sättigung	21
	Propeller, Blade, Multivane	22
	Atempause	22
	Bewegungsadaptierte Sequenzen und Atemtriggerung ..	23
	Atemgating mit Navigator und Schichtnachführung ..	23
	Ausblick	25
1.5	Interventionen Gallengang	26
<i>Siegbert Faiss</i>		
	Einleitung	26
	MRT-gesteuerte Gallengangsdrainage	26
	Zusammenfassung	28
1.6	Interventionen Leber	29
<i>Jörg Stattaus</i>		
	Perkutane Biopsie fokaler Leberläsionen	29
	Verwendung verschiedener MRT-Geräte für die Biopsie	29
	MRT-kompatible Biopsiesysteme	30
	Technische Vorgehensweise	31
	MR-Fluoroskopie	34
	Sensitivität, Spezifität und Treffsicherheit	35
	Risiken und Komplikationen	35
	Andere Leberinterventionen	35
2	Ösophagus und Magen	37
<i>Jan Janssen, Lucas Greiner, Andreas G. Schreyer</i>		
2.1	Anatomie	37
<i>Jan Janssen</i>		
	Anatomie des Ösophagus	37
	Anatomie des Magens	37
	Wandschichten von Ösophagus und Magen	38
2.2	Bildgebende Differenzialdiagnostik	39
	Bildgebende Diagnostik durch Endoskopie	39
<i>Jan Janssen</i>		
	Transkutane Sonografie	40
<i>Jan Janssen, Lucas Greiner</i>		
	Endoskopische Sonografie	40
<i>Jan Janssen</i>		
	Röntgenkontrastdarstellung des Ösophagus und Magens	43
<i>Andreas G. Schreyer</i>		
	Computertomografie	43
<i>Andreas G. Schreyer</i>		
	Magnetresonanztomografie	44
<i>Andreas G. Schreyer</i>		

Inhaltsverzeichnis

2.3 MRT-Technik, Messprotokolle und praktisches Vorgehen	46	2.4 MRT-Befunde	49
<i>Andreas G. Schreyer</i>		<i>Andreas G. Schreyer</i>	
Ösophagus	46	Ösophagus	49
Magen	46	Magen	49
2.5 Empfehlungen zur Abklärung von Ösophagus- und Magenerkrankungen	50	<i>Jan Janssen, Andreas G. Schreyer</i>	
3 Leber	51		
<i>Renate Hammerstingl, Deike Strobel</i>			
3.1 Anatomie und Physiologie	51	Leberspezifische Bildgebung	75
Segmentanatomie	51	Dynamische Studien der Leber	76
Ligamente	54	Statische und funktionelle Studien der Leber	76
Lebergröße und Normvarianten	54	3.4 MRT-Befunde	76
Leberzelle und Physiologie	54	Leberparenchym-Erkrankungen	77
Leberperfusion	54	Fokale Lebererkrankungen	84
Anatomische Varianten	57	3.5 Empfehlungen zur Abklärung von Lebererkrankungen	113
3.2 Bildgebende Differenzialdiagnostik	57	Erhöhte Leberwerte – was tun?	113
Sonografie	58	Abklärung „Leberherd“	114
Computertomografie	72	Bekanntes Tumorleiden – prätherapeutische Abklärung	116
3.3 MRT-Techniken, Messprotokolle und praktisches Vorgehen	72	3.6 Zukünftige Entwicklungen	117
Vorbereitung	72	Ultraschall	117
Untersuchungstechnik	73	Computertomografie	117
Kontrastmittel für die MRT der Leber – Einteilung	75	Magnetresonanztomografie	118
Nicht spezifische Bildgebung	75		
4 Gallenwege	119		
<i>Henning E. Adamek, Thomas C. Lauenstein</i>			
4.1 Anatomie und Physiologie	119	4.4 MRT-Befunde	122
4.2 Bildgebende Differenzialdiagnostik	119	Choledocholithiasis	122
Transkutane Sonografie	119	Biliäre Pankreatitis	124
Intraduktaler Ultraschall	119	Angeborene und erworbene Gallenwegsanomalien ..	124
Endosonografie	120	Primär sklerosierende Cholangitis	125
ERCP	120	Gallengangsstenose	127
Computertomografie	120	Hepatikusgabelstenose	127
4.3 MRT-Technik, Messprotokolle und praktisches Vorgehen	121	Papillenprozesse	128
Vorbereitung	121	4.5 Empfehlungen zur Abklärung von Gallenwegserkrankungen	129
Konventionelle MRCP-Techniken	121	4.6 Zukünftige Entwicklung	129
Stellenwert T1-gewichteter Aufnahmen	122		

5 Pankreas	130
<i>Thomas C. Lauenstein, Henning E. Adamek</i>	
5.1 Anatomie und Physiologie	130
5.2 Bildgebende Differenzialdiagnostik	130
Computertomografie	130
Positronenemissionstomografie	130
Endoskopische retrograde Cholangiopankreatografie	131
Perkutane Sonografie	131
Endosonografie	131
5.3 MRT-Techniken, Messprotokolle und praktisches Vorgehen	134
5.4 MRT-Befunde	136
Anlagevarianten	136
Entzündungsprozesse	136
Tumorerkrankungen	137
Sonstiges	143
5.5 Empfehlungen zur Abklärung von Pankreaserkrankungen	145
Diagnostischer Algorithmus	145
6 Dünndarm	146
<i>Jörg G. Albert, Andreas G. Schreyer, Henning E. Adamek</i>	
6.1 Anatomie und Physiologie	146
6.2 Bildgebende Differenzialdiagnostik	146
6.3 MRT-Techniken, Messprotokolle und praktisches Vorgehen	149
Vorbereitung	149
MR-Enteroklysm vs. MR-Enterografie	149
Optimierungsmöglichkeiten von MR-Enteroklysm bzw. MR-Enterografie	150
Sequenzen	151
6.4 MRT-Befunde	151
Morbus Crohn des Dünndarms	151
Sprue	154
Dünndarmblutung	155
Divertikel des Dünndarms	155
Neoplastische Erkrankungen des Dünndarms	157
Andere Erkrankungen	161
6.5 Empfehlungen zur Abklärung von Dünndarmerkrankungen	162
MRT vs. Endoskopie	162
MRT vs. Enteroklysm	163
MRT vs. CT und US	163
6.6 Zukünftige Entwicklung	163
7 Dickdarm	165
<i>Dirk Hartmann, Thomas C. Lauenstein, Günter Layer</i>	
7.1 Anatomie und anatomische Varianten	165
7.2 Bildgebende Differenzialdiagnostik	165
Endoskopie	166
Sonografie	167
Röntgenverfahren – Mono- und Doppelkontrastuntersuchungen	168
Computertomografie	170
CT-Kolonografie	171
Kolonkapselendoskopie	172
Positronenemissionstomografie (PET, PET/CT)	172
7.3 MRT-Techniken, Messprotokolle und praktisches Vorgehen	173
Vorbereitung, Darmreinigung	173
Darmdistension	174
Sequenzen und Kontraste	174
MRT-Protokolle	176
Datennachverarbeitung und Bildauswertung	176
7.4 MRT-Befunde	177
Neoplastische Veränderungen	177
Stellenwert der MRT bei Patienten mit inkompletter Koloskopie	177
Entzündliche Erkrankungen	181
7.5 Empfehlungen zur Abklärung von Dickdarmerkrankungen	184
7.6 Zukünftige Entwicklung	184

Inhaltsverzeichnis

8 Rektum und Anus	186
<i>Andreas D. Rink, Manon L. W. Ziech, Jaap Stoker, Karl-Friedrich Kreitner, Joachim-E. Wildberger, Regina G. H. Beets-Tan</i>	
8.1 Anatomie und Physiologie	186
<i>Andreas D. Rink</i>	
8.2 Bildgebende Diagnostik	189
Bildgebende Diagnostik beim Rektumkarzinom	189
<i>Regina G. H. Beets-Tan, Joachim E. Wildberger</i>	
Bildgebende Diagnostik anorektaler Fisteln	199
<i>Manon L. W. Ziech, Jaap Stoker</i>	
Bildgebende Diagnostik bei Stuhlinkontinenz	205
<i>Manon L. W. Ziech, Jaap Stoker</i>	
Bildgebende Diagnostik bei Beckenbodenfunktionsstörungen	209
<i>Andreas D. Rink, Karl-Friedrich Kreitner</i>	
Sachverzeichnis	218