

Inhaltsverzeichnis

1 Technische Grundlagen	1
<i>Jürgen Bunke, Hubert Vogler, Siegbert Faiss, Jörg Statta</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 Statta</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
<i>Jan Janssen</i>	
Bildgebende Diagnostik durch Endoskopie	39
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>	

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-Enteroklysma vs. MR-Enterografie	149
Optimierungsmöglichkeiten von MR-Enteroklysma 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. Enteroklysma	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

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