

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Sonographie1		
	<i>N. Jaspers, G. Michels</i>		
1.1	Technische und physikalische Grundlagen 2		
1.1.1	Definition von Ultraschall bzw. Sonographie 2		
1.1.2	Erzeugung, Ausbreitung und Empfang von Ultraschallwellen 2		
1.1.3	Bildentstehung 5		
1.1.4	Artefakte 6		
1.2	Geräteeinstellungen 9		
1.2.1	Geräteparameter 9		
1.2.2	Sondentypen 10		
1.3	Sonographische Standarduntersuchung 11		
1.3.1	Voraussetzung 11		
1.3.2	Standardschnitte 11		
1.3.3	Standarduntersuchungsgang 18		
1.4	Dokumentation und Befundung 19		
1.4.1	Ultraschallnomenklatur 19		
1.4.2	Schriftlicher Befund und Bilddokumentation 19		
	Literatur 20		
2	Organbezogene Sonographie 21		
	<i>N. Jaspers, H. Kinkel, E. Heuser, G. Michels, St. Hauslaib, M. Kochanek</i>		
2.1	Leber 24		
2.1.1	Anatomie und Sonomorphologie 24		
2.1.2	Untersuchungsablauf und Optimierungsmöglichkeiten (Standardschnitte, Leitstrukturen und Lagerungsmöglichkeiten) 31		
2.1.3	Sonopathologie diffuser Lebererkrankungen 31		
2.1.4	Sonopathologie fokaler Leberveränderungen 41		
2.1.5	Sonopathologie der Lebergefäße 58		
2.1.6	Transplantatleber 65		
	Literatur 69		
2.2	Gallenblase 70		
2.2.1	Anatomie und Sonomorphologie 70		
2.2.2	Untersuchungsablauf und Optimierungsmöglichkeiten (Standardschnitte, Leitstrukturen und Lagerungsmöglichkeiten) 71		
2.2.3	Cholezystolithiasis 72		
2.2.4	Entzündliche Gallenblasenveränderungen 73		
2.2.5	Gallenblasentumoren 76		
2.2.6	Postoperative Zustände 78		
2.3	Gallenwege 79		
2.3.1	Anatomie und Sonomorphologie 79		
2.3.2	Untersuchungsablauf und Optimierungsmöglichkeiten (Standardschnitte, Leitstrukturen und Lagerungsmöglichkeiten) 80		
2.3.3	Cholestase 80		
2.3.4	Gallengangsteine 82		
2.3.5	Gallengangentzündungen 83		
2.3.6	Gallengangtumoren 84		
2.3.7	Postinterventionelle Zustände 86		
2.4	Pankreas 89		
2.4.1	Anatomie und Sonomorphologie 89		
2.4.2	Untersuchungsablauf und Optimierungsmöglichkeiten (Standardschnitte, Leitstrukturen und Lagerungsmöglichkeiten) 91		
2.4.3	Sonopathologie diffuser Pankreasparenchymveränderungen 92		
2.4.4	Sonopathologie fokaler Parenchymveränderungen 96		
2.5	Nieren und harnableitende Wege 100		
2.5.1	Anatomie und Sonomorphologie 101		
2.5.2	Untersuchungsablauf und Optimierungsmöglichkeiten (Standardschnitte, Leitstrukturen und Lagerungsmöglichkeiten) 102		
2.5.3	Sonopathologie der Nieren inklusive Transplantatnieren 104		
	Literatur 120		
2.6	Nebennieren 121		
2.6.1	Anatomie und Sonomorphologie 121		
2.6.2	Untersuchungsablauf und Optimierungsmöglichkeiten (Standardschnitte, Leitstrukturen und Lagerungsmöglichkeiten) 122		
2.6.3	Sonopathologie 122		
	Literatur 125		
2.7	Urogenitaltrakt 126		
2.7.1	Anatomie und Sonomorphologie 126		
2.7.2	Männlicher Genitaltrakt (Prostata, Samenbläschen) 126		
2.7.3	Weiblicher Genitaltrakt (Uterus, Vagina, Ovarien) 128		
2.7.4	Untersuchungsablauf und Optimierungsmöglichkeiten (Standardschnitte, Leitstrukturen und Lagerungsmöglichkeiten) 130		
2.7.5	Sonopathologie der Harnblase 132		
2.7.6	Sonopathologie von Prostata, Samenbläschen und Hoden 134		
2.7.7	Sonopathologie von Uterus, Vagina, Ovarien 137		
	Literatur 143		
2.8	Milz 144		
2.8.1	Anatomie und Sonomorphologie 144		
2.8.2	Untersuchungsablauf und Optimierungsmöglichkeiten (Standardschnitte, Leitstrukturen und Optimierungsmöglichkeiten) 145		
2.8.3	Sonopathologie 145		
2.9	Lymphknoten/Lymphknotenstationen 150		
2.9.1	Anatomie 150		
2.9.2	Sonomorphologie 150		
2.9.3	Vorbemerkungen 153		
2.9.4	Klinik 154		
2.9.5	Sonopathologie 154		
2.9.6	Weiterführende Diagnostik 155		
2.9.7	Ausgewählte sonomorphologische Lymphknotenveränderungen 155		
	Literatur 156		

2.10 Gastrointestinaltrakt	157	3.3 Ikterus	221
2.10.1 Anatomie und Sonomorphologie	157	3.3.1 Definition/Allgemeine Aspekte	221
2.10.2 Untersuchungsablauf und Optimierungsmöglichkeiten (Standardschnitte, Leitstrukturen und Lagerungsmöglichkeiten)	160	3.3.2 Vorgehen	221
2.10.3 Sonopathologie des Gastroduodenaltraktes	165	3.4 Abklärung Oligurie	224
2.10.4 Sonopathologie des Intestinaltraktes	169	3.4.1 Definition	224
Literatur	185	3.4.2 Differenzialdiagnose des akuten Nierenversagens	224
2.11 Bauchdecke, Bauchhöhle und Retroperitoneum ..	186	3.4.3 Differenzialdiagnose des postrenalen Nierenversagens	224
2.11.1 Übersicht	186	3.5 Abklärung Dyspnoe	225
2.11.2 Anatomie und Sonomorphologie	186	3.5.1 Differenzialdiagnosen	225
2.11.3 Untersuchungsablauf	187	3.5.2 Sonographische Befunde	226
2.11.4 Sonopathologien von Cavitas abdominalis und Retroperitonealraum	190	3.6 Tumorsuche	230
2.11.5 Sonographische Differenzialdiagnosen	192	3.6.1 Definition und Symptomatik	230
2.11.6 Weiterführende Diagnostik	192	3.7 Unklares Fieber	231
2.11.7 Ausgewählte sonomorphologische Veränderungen der Bauchwand	192	3.7.1 Definitionen und Symptomatik	231
2.11.8 Ausgewählte sonomorphologische Veränderungen der Cavitas abdominalis	194	3.7.2 Diagnostik	232
2.11.9 Ausgewählte sonomorphologische Veränderungen des Retroperitoneums	196	3.7.3 Differenzialdiagnose und Sonographiebefunde ..	232
Literatur	196	3.8 Unklare Halsschmerzen	234
2.12 Schilddrüse	197	3.8.1 Leitsymptome	234
2.12.1 Anatomie und Sonomorphologie	197	3.8.2 Differenzialdiagnose	234
2.12.2 Untersuchungsablauf und Optimierungsmöglichkeiten (Standardschnitte, Leitstrukturen und Lagerungsmöglichkeiten)	200	3.8.3 Topographische Anatomie des Halses	235
2.12.3 Sonopathologie diffuser Schilddrüsenerkrankungen	200	3.8.4 Topographische Sonographie des Halses	238
2.12.4 Entzündliche und immunogene Schilddrüsenveränderungen	202	3.8.5 Allgemeine Aspekte der Kopf- und Halssonographie	238
2.12.5 Sonopathologie fokaler Schilddrüsenveränderungen	203	3.8.6 Extrathyreoidale Ursachen für Halsschmerzen ..	239
2.12.6 Differenzialdiagnosen der Schilddrüsenüber- und unterfunktion	206	Literatur	246
Literatur	207	4 Notfallsonographie	247
3 Leitsymptomorientierte Sonographie	209	<i>G. Michels, N. Jaspers</i>	
<i>St. Hauslaib, N. Jaspers, M. Kochanek, J. Mertens, G. Michels, M. Stenner</i>		4.1 Allgemeines	248
3.1 Akutes Abdomen	210	4.1.1 Indikationen	248
3.1.1 Definition	210	4.2 Indikationen	248
3.1.2 Diagnostik	210	4.2.1 Akuter Thoraxschmerz	248
3.1.3 Ursachen	210	4.2.2 Akute Dyspnoe	248
3.1.4 Sonographische Differenzialdiagnosen	215	4.2.3 Kardiale Dyspnoe und Peri-Reanimation – fokussierte Echokardiographie	248
3.2 Abklärung Diarrhö und Obstipation	219	4.2.4 Akutes Abdomen	249
3.2.1 Definition und Symptomatik Diarrhö	219	4.3 Spezifische Sonographie in der Notfall- und Intensivmedizin	252
3.2.2 Differenzialdiagnosen Diarrhö	219	4.3.1 Leberparenchymschäden	252
3.2.3 Sonographische Befunde am Gastrointestinaltrakt ..	219	5 Gefäßsonographie	261
3.2.4 Sonographisch nicht im Magen-Darm-Trakt erfassbare Durchfallursachen	219	<i>G. Michels, S. Karasch, Ch. Feldmann, Th. Karasch</i>	
3.2.5 Definition und Symptomatik Obstipation	219	5.1 Grundlagen der Doppler- und Duplexsonographie	262
3.2.6 Differenzialdiagnosen Obstipation	219	5.1.1 Dopplereffekt	262
3.2.7 Sonographische Befunde am Gastrointestinaltrakt ..	219	5.1.2 Spektrale Dopplerverfahren	262
3.2.8 Sonographisch nicht im Magen-Darm-Trakt erfassbare Ursachen für Obstipation	219	5.1.3 Duplexsonographie	263
		5.1.4 Farbduplex-Verfahren	263
		5.1.5 Frequenz-Zeit-Profile	263
		5.1.6 Einstellparameter	264
		5.2 Periphere Arterien	264
		5.2.1 Allgemeine Aspekte	264
		5.2.2 Arterienstenosen	264
		5.2.3 Knöchel-Armarterien-Index (»ankle brachial index«, ABI)	265

5.2.4	Akute periphere arterielle Verschlusskrankheit	265	7.2.2	Prozedere der perkutanen Leberbiopsie nach Menghini – »Leberblindpunktion«	309
5.2.5	Chronische arterielle Verschlusskrankheit	266	7.3	Nierenbiopsie	310
5.2.6	Aneurysmata peripherer Arterien (allgemein)	268	7.3.1	Allgemeines	310
5.2.7	Aneurysma spurium (Pseudoaneurysma, falsches Aneurysma)	269	7.3.2	Prozedere der Nierenbiopsie bei Eigennieren und Transplantatnieren	310
5.2.8	Dissektionen	269	7.4	Transthorakale Punktion	312
5.2.9	Arteriovenöse Fisteln	269	7.4.1	Allgemeines	312
5.2.10	Entzündliche Gefäßerkrankungen	270	7.4.2	Prozedere	314
5.2.11	Angeborene Gefäßpathologien	271		Literatur	315
5.3	Hirnversorgende Arterien	271		Anhang	317
5.3.1	Allgemeine Aspekte	271		<i>G. Michels, N. Jaspers, Ch. Feldmann</i>	
5.3.2	Stenosekriterien und -graduierungen	271	A	Sonographische Kenngrößen	318
5.3.3	Gefäßverschlüsse	273		Kenngrößen Leber	318
5.3.4	Intima-Media-Dicke in der A. carotis communis	273		Kenngrößen Gallenblase/Gallenwege	318
5.3.5	Besondere Befunde	274		Kenngrößen Pankreas	318
5.3.6	A. vertebralis und A. subclavia	274		Kenngrößen Milz	319
5.4	Periphere Venen	275		Kenngrößen Niere	319
5.4.1	Einteilung des Venensystems	275		Kenngrößen Magen-Darm	319
5.4.2	Beinvenenthrombose	276	B	Qualitätssicherung in der Sonographie und DEGUM	320
5.4.3	Varikosis/Varizen	277		Allgemeines zur Qualitätssicherung	320
5.5	Abdominelle Arterien	279		Erwerb der fachlichen Befähigung	320
5.5.1	Aorta abdominalis	279		Qualifikation der Ausbilder	320
5.5.2	Truncus coeliacus	280		Anforderungen an die apparative Ausstattung	320
5.5.3	Arteria mesenterica superior (AMS)	280		Ärztliche Dokumentation	321
5.5.4	Akuter Mesenterialarterienverschluss (AMV)	280		Sanktionen	321
5.5.5	Arteria mesenterica inferior (AMI)	281		DEGUM	321
5.5.6	Arteriae renales	281		Stichwortverzeichnis	323
5.5.7	Nierenarterienstenose	282			
5.6	Abdominelle Venen	283			
5.6.1	Vena cava inferior (VCI)	283			
5.6.2	Lebervenen	284			
5.6.3	Vena portae	284			
6	Kontrastsonographie	287			
	<i>H. Kinkel</i>				
6.1	Kontrastsonographie im Abdomen	288			
6.1.1	Technischer Überblick	288			
6.1.2	Untersuchungsvoraussetzungen und Durchführung	289			
6.1.3	EFSUMB-Leitlinien	290			
6.1.4	Kontrastverhalten typischer fokaler Leberläsionen	291			
6.1.5	Extrahepatische Kontrastmittelanwendungen	299			
	Literatur	302			
7	Interventionelle Sonographie	303			
	<i>J. Mertens, G. Michels, St. Hauslaib, N. Jaspers</i>				
7.1	Grundlagen sonographischer Punktionen und Drainageeinlagen	304			
7.1.1	Indikationen	304			
7.1.2	Kontraindikationen	305			
7.1.3	Erfolgsrate/Erfolgsparemeter	305			
7.1.4	Risiken und Komplikationen	305			
7.1.5	Ultraschall- oder CT-gesteuerte Punktion	306			
7.1.6	Instrumentarium und Punktionstechnik	306			
7.2	Leberpunktion	309			
7.2.1	Allgemeines	309			