

Inhaltsverzeichnis

I	Sonografie – Vorbereitung, Untersuchungsgang, Nachbereitung				
1	Klinische Sonografie				19
	<i>K. Seitz</i>				
2	Sonografie: Standortbestimmung im Vergleich mit CT, MRT und PET-CT/-MRT				24
	<i>K. Seitz</i>				
3	Geräteauswahl, Geräteeinstellung und Dokumentation				27
	<i>J. A. Böhnhof und K. Seitz</i>				
3.1	Geräteauswahl und Geräteeinstellung	27	3.1.3	Schallköpfe und Schallkopf- auswahl	28
	<i>J. A. Böhnhof</i>		3.1.4	Bildparameter	30
3.1.1	Voraussetzungen	27	3.1.5	Voreinstellungen eines Sonografiesystems	34
3.1.2	Gesichtspunkte bei der Geräteausstattung und Gerätewahl	28	3.1.6	„Knopfologie“	34
			3.1.7	Vorgehensweise	42
3.2	Dokumentation				43
	<i>K. Seitz</i>		3.2.1	Dokumentationstechniken	43
			3.2.2	Dokumentationsdaten	43
4	Artefakte				46
	<i>J. A. Böhnhof</i>				
4.1	Grundlagen	46	4.5	Relativität der Echostärke – Schatten, Verstärkung, Anisotropie und andere Ursachen	51
4.1.1	Definition	46			
4.1.2	Physikalische Grundlagen	46	4.6	Abweichungen von der angenommenen Schall- leitungsgeschwindigkeit ...	52
4.2	Artefakte durch Vernach- lässigung der wahren Ausmaße von Schallkeulen .	47	4.7	Zeit und Geschwindigkeit ..	54
4.3	Spiegelungen	48			
4.4	Schweifartefakte	50	4.8	Artefakte bei Farb- und Spektral-Doppler- Sonografie	54
			4.9	Artefakte bei der Kontrastmittelsonografie ..	55
5	Sonografischer Arbeitsplatz		4.10	Bedeutung der Artefakte ...	56
	<i>K. Seitz</i>				
5.1	Sonografieraum	59	5.2	Aufgaben der sono- grafischen Assistenz	59
			5.3	Ultraschallhygiene	59
			5.4	Ergonomie	59
6	Sonografische Untersuchung				62
	<i>K. Seitz</i>				
6.1	Untersuchungsvorbereitung	62	6.4	Kontrastmittelverstärkter Ultraschall in der Routine ..	62
6.2	Befundkriterien und Befund- deskription im B-Bild	62	6.5	Elastografie	62
6.3	Farb-Doppler- und Duplex- sonografie in der Routine ..	62	6.6	Messen und Zählen	62
			6.7	Vor Beginn der sonogra- fischen Untersuchung	64
			6.8	Lagerung des Patienten	64
			6.9	Kontaktgel	64
			6.10	Bildqualität und Auf- lagedruck des Transducers .	64
			6.11	Der systematische Untersuchungsgang	64

II Sonografische Untersuchung der Organe

7	Leber und portale Hypertension				69
7.1	Leber	69	7.3	Pathologische Befunde an Lebergefäßen	90
	<i>K. Seitz und B. Braun</i>			<i>K. Seitz und B. Braun</i>	
7.1.1	Sonografie der Leber – Stellenwert, Technik, Durchführung ..	69	7.3.1	Budd-Chiari-Syndrom	90
7.2	Diffuse Lebererkrankungen/-veränderungen	76	7.3.2	Portalthrombose	91
	<i>K. Seitz und B. Braun</i>		7.3.3	Hereditäre hämorrhagische Teleangiektasie.....	91
7.2.1	Chronische Lebererkrankungen ..	76	7.3.4	Intrahepatische Shuntgefäße ..	92
7.2.2	Toxische Hepatitis	86	7.3.5	Untersuchung nach Lebertransplantation.....	92
7.2.3	Akutes Leberversagen	86	7.4	Fokale Leberläsionen	93
7.2.4	Stauungsleber	86		<i>K. Seitz und B. Braun</i>	
7.2.5	Infektiöse Lebererkrankungen ..	88	7.4.1	Klinische Fragestellungen und Probleme bei soliden Läsionen ..	94
7.2.6	Nicht infektiöse Lebererkrankungen	89	7.4.2	Sonografie.....	96
7.2.7	Postoperatives Leberversagen/Sepsis.....	90	7.4.3	Contrast-enhanced Ultrasound	97
			7.4.4	Sonografisch gezielte Feinnadelpunktion/-biopsie	104
			7.4.5	Sonografische Systematik der fokalen Leberläsionen	104
			7.4.6	Parenchymkalzifikation.....	126
			7.4.7	Perihepatische Raumforderungen	126
			7.5	Portale Hypertension	128
				<i>K. Seitz</i>	
			7.5.1	Maße und Normalbefunde	128
			7.5.2	Befunde und Fragestellungen ..	129
			7.6	Critical Comment	141
				<i>K. Seitz und B. Braun</i>	
8	Gallenblase und Gallenwege				148
8.1	Gallenblase	148	8.2	Gallenwege	163
	<i>K. Seitz</i>			<i>K. Seitz</i>	
8.1.1	Stellenwert der Sonografie	148	8.2.1	Stellenwert der Sonografie	163
8.1.2	Untersuchungsziele, -technik und Befundkriterien.....	150	8.2.2	Untersuchungsziele, -technik und Befundkriterien.....	165
8.1.3	Erkrankungen der Gallenblase ..	157	8.2.3	Obstruktion der Gallenwege ..	169
			8.2.4	Gallengangsteine	171
			8.2.5	Cholangitis	172
			8.2.6	Benigne Gallenwegsstenosen ..	173
			8.2.7	Parasitosen	173
			8.2.8	Gallenwegsanomalien	174
			8.2.9	Gallenwegsdyskinesie	174
			8.2.10	Gallenwegskarzinome	175
			8.3	Critical Comment	179
				<i>K. Seitz und B. Braun</i>	
9	Pankreas				183
	<i>K. Seitz</i>				
9.1	Stellenwert der Sonografie ..	183	9.3	Entzündliche Pankreaserkrankungen	188
9.1.1	Sonografischer Schwierigkeitsgrad	183	9.3.1	Pankreatitis.....	188
			9.3.2	Pankreas bei Mukoviszidose (zystische Fibrose).....	195
9.2	Untersuchungsziele, -technik und Befundkriterien	183	9.4	Pankreastumoren	196
9.2.1	Untersuchungsindikation und -ziel	187	9.4.1	Maligne Pankreastumoren	196
9.2.2	Normalbefund und Maße	187	9.4.2	Benigne Pankreastumoren	200
9.2.3	Sonografische Befundkriterien ..	187	9.4.3	Zystische Pankreasneoplasien ..	200
			9.4.4	Neuroendokrine Tumoren.....	206
			9.5	Stumpfes Pankreastrauma ..	207
			9.6	Anomalien und Fehlbildungen	207
			9.7	Operativer Eingriff und endoskopische Intervention ..	208
			9.8	Bildgebende Verfahren am Pankreas	208
			9.9	Critical Comment	210
				<i>K. Seitz und B. Braun</i>	
			9.9.1	Das Pankreas: ein schwer fassbares Organ – bisweilen tödlich	210
10	Niere und ableitende Harnwege				242
10.1	Niere	215	10.2	Ureteren	236
	<i>K. Seitz</i>			<i>K. Seitz</i>	
10.1.1	Stellenwert der Sonografie	215	10.2.1	Stellenwert der Sonografie	236
10.1.2	Radiologische Untersuchungsmethoden der Niere – kompetitiv, komplementär, überschneidend	217	10.2.2	Untersuchungsziele, -technik und Befundkriterien.....	236
10.1.3	Untersuchungsziele, -technik und Befundkriterien.....	218	10.2.3	Befunde und Fragestellungen ..	236
10.1.4	Befunde und Fragestellungen ..	219	10.3	Harnblase	238
10.1.5	Sonstige Nierenveränderungen.	234		<i>K. Seitz</i>	
			10.3.1	Stellenwert der Sonografie	238
			10.3.2	Untersuchungsziele, -technik und Befundkriterien.....	239
			10.3.3	Befunde und Fragestellungen ..	239
			10.4	Critical Comment	241
				<i>K. Seitz und B. Braun</i>	
			10.4.1	Nierenultraschall: Gemeinsames Arbeitsfeld für Urologen und Internisten	241

11	Skrotum und Prostata						245	
11.1	Skrotum	245	11.1.4	Pathologische Befunde	250	11.2.2	Pathologien	255
	<i>G. Lesnik</i>							
11.1.1	Stellenwert der Sonografie	245	11.2	Prostata	254	11.3	Critical Comment	256
11.1.2	Untersuchungsziele, -technik und Normalbefund	245		<i>G. Lesnik</i>			<i>K. Seitz und B. Braun</i>	
11.1.3	Akutes Skrotum	248	11.2.1	Untersuchungstechnik und Normalbefund	254			
12	Nebennieren							258
	<i>D. Nürnberg und T. Thomsen</i>							
12.1	Stellenwert der Sonografie ..	258	12.3	Befunde und Fragestellungen	262	12.5	Critical Comment	267
12.1.1	Sonografischer Schwierigkeits- grad	258					<i>K. Seitz und B. Braun</i>	
12.2	Untersuchungsziele, -tech- nik und Befundkriterien	260	12.4	Kontrastmittelverstärkte Sonografie, Punktion und Elastografie der Nebenniere	265			
13	Gastrointestinaltrakt							270
13.1	Sonografische Grundlagen ..	270	13.4	Chronisch entzündliche Darmerkrankung	301	13.7	Gastrointestinale Perforation	327
	<i>K. Seitz, D. Nürnberg und B. Braun</i>			<i>D. Nürnberg und T. Thomsen</i>			<i>K. Seitz</i>	
13.1.1	Untersuchungsziele	270	13.4.1	Stellenwert der Sonografie	301	13.7.1	Freie Perforation	328
13.1.2	Stellenwert der Sonografie	271	13.4.2	Untersuchungstechnik	301	13.7.2	Gedeckte Perforation	328
13.1.3	Ultraschalltechnik und grund- legende Befundkriterien	273	13.4.3	Befunde und Fragestellungen ..	301	13.7.3	Retroperitoneale Perforation ..	329
13.1.4	Darstellbarkeit des Gastrointestinaltrakts und Untersuchungstechnik	274	13.5	Tumoren	309	13.7.4	Fremdkörperperforation	329
				<i>K. Seitz; mit einem besonderen Fall von M. Mauch</i>				
13.2	Appendizitis, Mukozele, Appendixtumoren	283	13.5.1	Ösophagustumoren	309	13.8	Schwieriges und Sonstiges ..	331
	<i>B. Braun</i>		13.5.2	Magentumoren	309		<i>K. Seitz</i>	
13.2.1	Untersuchungsziele, -technik und Normalbefund	283	13.5.3	Dünndarmtumoren	313	13.8.1	Mesenteriale Ischämie	331
13.2.2	Befunde und Fragestellungen ..	285	13.5.4	Dickdarmtumoren	315	13.8.2	Angina abdominalis	333
13.3	Akute Divertikulitis	290	13.6	Ileus, gestörte Peristaltik, Motilitätsstörungen	318	13.8.3	Dunbar-Syndrom (Ligamen- tum-arcuatum-Syndrom)	333
	<i>K. Seitz</i>			<i>K. Seitz</i>		13.8.4	Differenzialdiagnose Kolitis ...	335
13.3.1	Sonografie zur Divertikulitis- diagnostik und Therapie	290	13.6.1	Peristaltik	318	13.8.5	Sonstige Infektionen des Gastrointestinaltrakts	336
13.3.2	Wichtige Fakten zur Kolon- divertikulose und Divertikulitis	290	13.6.2	Ileus	320	13.8.6	Sprue	336
13.3.3	Sonografie	292				13.8.7	Morbus Whipple	336
						13.8.8	Pneumatosis cystoides intestini	337
						13.8.9	Differenzialdiagnose „white bowel“	337
						13.8.10	Differenzialdiagnose segmen- tales Darmwandödem	337
13.9	Critical Comment	339					<i>K. Seitz und B. Braun</i>	
	<i>K. Seitz und B. Braun</i>							
14	Milz							344
	<i>C. Görg</i>							
14.1	Stellenwert der Sonografie ..	344	14.2	Untersuchungsziele und Befundkriterien	346	14.4	Critical Comment	355
14.1.1	Sonografischer Schwierigkeits- grad	344					<i>K. Seitz und B. Braun</i>	
			14.3	Befunde und Fragestellungen	346			

15	Lymphknoten und Lymphknotenstationen				358
	<i>B. Braun</i>				
15.1	Stellenwert der Sonografie .	358	15.3	Lymphknotenerkrankungen und sonografische Befunde .	370
15.1.1	Sonografischer Schwierigkeitsgrad	360	15.3.1	Lymphknotenregionen	371
15.2	Untersuchungsziele, -technik und Befundkriterien	362	15.4	Lymphknotenbiopsie/-punktion	377
15.2.1	Normalbefunde	365			
15.2.2	Pathologische Befunde	366			
16	Abdominale und iliakale GefäÙe				382
	<i>C. Thalhammer und B. Amann-Vesti</i>				
16.1	Stellenwert der Sonografie .	382	16.2.1	Aorta abdominalis	382
16.1.1	Sonografischer Schwierigkeitsgrad	382	16.2.2	Mesenteriale Arterien	386
16.2	Duplexsonografie abdominaler und retroperitonealer GefäÙe	382	16.2.3	Nierenarterien	388
			16.2.4	Iliakale Arterien	391
			16.2.5	Vena cava und iliakale Venen ..	392
17	Bauchwand und Hernien				399
	<i>K. Wild</i>				
17.1	Stellenwert der Sonografie .	399	17.3	Befunde und Fragestellungen	400
17.1.1	Sonografischer Schwierigkeitsgrad	400	17.3.1	Epigastrische Hernie	400
17.2	Untersuchungsziele, -technik und Befundkriterien	400	17.3.2	Leisten- und Schenkelhernie...	400
			17.3.3	Narbenhernie	403
			17.3.4	Nabelhernie	403
			17.3.5	Differenzialdiagnosen	403
			17.3.6	Postoperative Befunde	404
			17.4	Critical Comment	405
				<i>K. Seitz und B. Braun</i>	
18	Peritoneum und Retroperitoneum				408
	<i>G. Mostbeck</i>				
18.1	Peritoneum	408	18.1.4	Befunde und Fragestellungen ..	414
18.1.1	Stellenwert der Sonografie	408	18.2	Retroperitoneum	419
18.1.2	Embryologie und Anatomie des Peritoneums	410	18.2.1	Stellenwert der Sonografie	419
18.1.3	Untersuchungsziele, -technik und Befundkriterien	412	18.2.2	Embryologie und Anatomie des (Retro-)Peritoneums	420
			18.2.3	Untersuchungsziele, -technik und Befundkriterien	420
			18.2.4	Befunde und Fragestellungen ..	421
			18.3	Critical Comment	424
				<i>K. Seitz und B. Braun</i>	
19	Thorax				428
	<i>J. A. ReuÙ</i>				
19.1	Stellenwert der Sonografie .	428	19.3	Befunde und Fragestellungen	435
19.1.1	Sonografischer Schwierigkeitsgrad	430	19.3.1	Thoraxwand	435
19.2	Untersuchungsziele, -technik und Befundkriterien	430	19.3.2	Pleura und Lunge	438
			19.3.3	Mediastinum	450
			19.3.4	Zwerchfell	451
			19.3.5	Kontrastmittelverstärkter Ultraschall im Thorax	451
			19.4	Spezielle Einsatzgebiete der Thoraxsonografie	452
			19.5	Critical Comment	454
				<i>K. Seitz und B. Braun</i>	

20	Schilddrüse						457
	<i>B. Braun</i>						
20.1	Stellenwert der Sonografie .	457	20.3	Befunde und		20.3.3	Sonografisch gesteuerte
20.1.1	Sonografischer Schwierigkeits-		Fragestellungen	464		Interventionen.....	486
	grad.....	460	20.3.1	Normalbefunde	464		
			20.3.2	Pathologische Befunde	465	20.4	Critical Comment
20.2	Untersuchungsziele, -tech-						490
	nik und Befundkriterien	463					<i>K. Seitz und B. Braun</i>
21	Nebenschilddrüsen						494
	<i>B. Braun</i>						
21.1	Stellenwert der Sonografie .	494	21.2	Untersuchungsziele, -tech-		21.3	Critical Comment
21.1.1	Sonografischer Schwierigkeits-		nik und Befundkriterien	498			505
	grad.....	497	21.2.1	Befundkriterien	499		<i>K. Seitz und B. Braun</i>
	Sachverzeichnis						507