

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. Bönhof und K. Seitz</i>	
3.1	Geräteauswahl und Geräteeinstellung	27
	<i>J. A. Bönhof</i>	
3.1.1	Voraussetzungen	27
3.1.2	Gesichtspunkte bei der Geräteausstattung und Gerätewahl	28
3.1.3	Schallköpfe und Schallkopfauswahl	28
3.1.4	Bildparameter	30
3.1.5	Voreinstellungen eines Sonografiesystems	34
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. Bönhof</i>	
4.1	Grundlagen	46
4.1.1	Definition	46
4.1.2	Physikalische Grundlagen	46
4.2	Artefakte durch Vernachlässigung der wahren Ausmaße von Schallkeulen ..	47
4.3	Spiegelungen	48
4.4	Schweifartefakte	50
4.5	Relativität der Echostärke – Schatten, Verstärkung, Anisotropie und andere Ursachen	51
4.6	Abweichungen von der angenommenen Schallleitungsgeschwindigkeit ..	52
4.7	Zeit und Geschwindigkeit ..	54
4.8	Artefakte bei Farb- und Spektral-Doppler-Sonografie	54
4.9	Artefakte bei der Kontrastmittelsonografie ..	55
4.10	Bedeutung der Artefakte ..	56
5	Sonografischer Arbeitsplatz	59
	<i>K. Seitz</i>	
5.1	Sonografieraum	59
5.2	Aufgaben der sonografischen Assistenz	59
5.3	Ultraschallhygiene	59
5.4	Ergonomie	59
6	Sonografische Untersuchung	62
	<i>K. Seitz</i>	
6.1	Untersuchungsvorbereitung	62
6.2	Befundkriterien und Befunddeskription im B-Bild	62
6.3	Farb-Doppler- und Duplexsonografie in der Routine ..	62
6.4	Kontrastmittelverstärkter Ultraschall in der Routine ..	62
6.5	Elastografie	62
6.6	Messen und Zählen	62
6.7	Vor Beginn der sonografischen 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	7.4.4	Sonografisch gezielte Feinnadelpunktion/-biopsie	104
	<i>K. Seitz und B. Braun</i>			<i>K. Seitz und B. Braun</i>		7.4.5	Sonografische Systematik der fokalen Leberläsionen	104
7.1.1	Sonografie der Leber – Stellenwert, Technik, Durchführung ..	69	7.3.1	Budd-Chiari-Syndrom	90	7.4.6	Parenchymkalzifikation	126
			7.3.2	Portalthrombose	91	7.4.7	Perihepatische Raumforderungen	126
7.2	Diffuse Lebererkrankungen/ -veränderungen	76	7.3.3	Hereditäre hämorrhagische Teleangiektasie	91	7.5	Portale Hypertension	128
	<i>K. Seitz und B. Braun</i>		7.3.4	Intrahepatische Shuntgefäße ..	92		<i>K. Seitz</i>	
7.2.1	Chronische Lebererkrankungen ..	76	7.3.5	Untersuchung nach Lebertransplantation	92	7.5.1	Maße und Normalbefunde	128
7.2.2	Toxische Hepatitis	86	7.4	Fokale Leberläsionen	93	7.5.2	Befunde und Fragestellungen ..	129
7.2.3	Akutes Leberversagen	86		<i>K. Seitz und B. Braun</i>		7.6	Critical Comment	141
7.2.4	Stauungsleber	86	7.4.1	Klinische Fragestellungen und Probleme bei soliden Läsionen ..	94		<i>K. Seitz und B. Braun</i>	
7.2.5	Infektiöse Lebererkrankungen ..	88	7.4.2	Sonografie	96			
7.2.6	Nicht infektiöse Lebererkrankungen	89	7.4.3	Contrast-enhanced Ultrasound	97			
7.2.7	Postoperatives Leberversagen/ Sepsis	90						
8	Gallenblase und Gallenwege							148
8.1	Gallenblase	148	8.2	Gallenwege	163	8.2.6	Benigne Gallenwegsstenosen ..	173
	<i>K. Seitz</i>			<i>K. Seitz</i>		8.2.7	Parasitosen	173
8.1.1	Stellenwert der Sonografie	148	8.2.1	Stellenwert der Sonografie	163	8.2.8	Gallenwegsanomalien	174
8.1.2	Untersuchungsziele, -technik und Befundkriterien	150	8.2.2	Untersuchungsziele, -technik und Befundkriterien	165	8.2.9	Gallenwegsdyskinesie	174
8.1.3	Erkrankungen der Gallenblase ..	157	8.2.3	Obstruktion der Gallenwege ...	169	8.2.10	Gallenwegskarzinome	175
			8.2.4	Gallengangsteine	171	8.3	Critical Comment	179
			8.2.5	Cholangitis	172		<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	9.6	Anomalien und Fehlbildungen	207
9.1.1	Sonografischer Schwierigkeitsgrad	183	9.3.1	Pankreatitis	188	9.7	Operativer Eingriff und endoskopische Intervention	208
			9.3.2	Pankreas bei Mukoviszidose (zystische Fibrose)	195	9.8	Bildgebende Verfahren am Pankreas	208
9.2	Untersuchungsziele, -technik und Befundkriterien	183	9.4	Pankreastumoren	196	9.9	Critical Comment	210
9.2.1	Untersuchungsindikation und -ziel	187	9.4.1	Maligne Pankreastumoren	196		<i>K. Seitz und B. Braun</i>	
9.2.2	Normalbefund und Maße	187	9.4.2	Benigne Pankreastumoren	200	9.9.1	Das Pankreas: ein schwer fassbares Organ – bisweilen tödlich	210
9.2.3	Sonografische Befundkriterien ..	187	9.4.3	Zystische Pankreasneoplasien ..	200			
			9.4.4	Neuroendokrine Tumoren	206			
			9.5	Stumpfes Pankreustrauma ..	207			
10	Niere und ableitende Harnwege							242
10.1	Niere	215	10.2	Ureteren	236	10.3.2	Untersuchungsziele, -technik und Befundkriterien	239
	<i>K. Seitz</i>			<i>K. Seitz</i>		10.3.3	Befunde und Fragestellungen ..	239
10.1.1	Stellenwert der Sonografie	215	10.2.1	Stellenwert der Sonografie	236	10.4	Critical Comment	241
10.1.2	Radiologische Untersuchungsmethoden der Niere – kompetitiv, komplementär, überschneidend	217	10.2.2	Untersuchungsziele, -technik und Befundkriterien	236		<i>K. Seitz und B. Braun</i>	
10.1.3	Untersuchungsziele, -technik und Befundkriterien	218	10.2.3	Befunde und Fragestellungen ..	236	10.4.1	Nierensonografie: Gemeinsames Arbeitsfeld für Urologen und Internisten	241
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			

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

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	15.5	Sonografisch gesteuerte Lymphografie und Intervention	379
			15.6	Critical Comment	379
				<i>K. Seitz und B. Braun</i>	
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	16.3	Critical Comment	395
	<i>K. Wild</i>			<i>K. Seitz und B. Braun</i>	
17.1	Stellenwert der Sonografie .	399	17.3.5	Differenzialdiagnosen	403
17.1.1	Sonografischer Schwierigkeitsgrad	400	17.3.6	Postoperative Befunde	404
17.2	Untersuchungsziele, -technik und Befundkriterien	400	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
19	Thorax	428	18.3	Critical Comment	424
	<i>J. A. Reuß</i>			<i>K. Seitz und B. Braun</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 Fragestellungen	464	20.3.3	Sonografisch gesteuerte Interventionen.....	486
20.1.1	Sonografischer Schwierigkeitsgrad.....	460	20.3.1	Normalbefunde	464	20.4	Critical Comment	490
			20.3.2	Pathologische Befunde	465		<i>K. Seitz und B. Braun</i>	
20.2	Untersuchungsziele, -technik und Befundkriterien	463						
21	Nebenschilddrüsen							494
	<i>B. Braun</i>							
21.1	Stellenwert der Sonografie .	494	21.2	Untersuchungsziele, -technik und Befundkriterien	497	21.3	Critical Comment	505
21.1.1	Sonografischer Schwierigkeitsgrad.....	497	21.2.1	Befundkriterien	499		<i>K. Seitz und B. Braun</i>	
	Sachverzeichnis							507