

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	3.1.3	Schallköpfe und Schallkopf- auswahl	28	3.2	Dokumentation	43
	<i>J. A. Bönhof</i>		3.1.4	Bildparameter	30		<i>K. Seitz</i>	
3.1.1	Voraussetzungen	27	3.1.5	Voreinstellungen eines Sonografiesystems	34	3.2.1	Dokumentationstechniken	43
3.1.2	Gesichtspunkte bei der Geräteausstattung und Gerätewahl	28	3.1.6	„Knopfologie“	34	3.2.2	Dokumentationsdaten	43
			3.1.7	Vorgehensweise	42			
4	Artefakte						46	
	<i>J. A. Bönhof</i>							
4.1	Grundlagen	46	4.5	Relativität der Echostärke – Schatten, Verstärkung, Anisotropie und andere Ursachen	51	4.8	Artefakte bei Farb- und Spektral-Doppler-Sonografie	54
4.1.1	Definition	46						
4.1.2	Physikalische Grundlagen	46						
4.2	Artefakte durch Vernachlässigung der wahren Ausmaße von Schallkeulen	47	4.6	Abweichungen von der angenommenen Schallleitungs geschwindigkeit	52	4.9	Artefakte bei der Kontrastmittelsono grafie	55
4.3	Spiegelungen	48	4.7	Zeit und Geschwindigkeit	54	4.10	Bedeutung der Artefakte	56
4.4	Schweifartefakte	50						
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	6.4	Kontrastmittelverstärkter Ultraschall in der Routine	62	6.8	Lagerung des Patienten	64
6.2	Befundkriterien und Befundbeschreibung im B-Bild	62	6.5	Elastografie	62	6.9	Kontaktgel	64
6.3	Farb-Doppler- und Duplexsonografie in der Routine	62	6.6	Messen und Zählen	62	6.10	Bildqualität und Auf lagedruck des Transducers	64
			6.7	Vor Beginn der sonografischen Untersuchung	64	6.11	Der systematische Untersuchungsgang	64

II Sonografische Untersuchung der Organe

7	Leber und portale Hypertension.....	69
7.1	Leber.....	69
	<i>K. Seitz und B. Braun</i>	
7.1.1	Sonografie der Leber – Stellenwert, Technik, Durchführung ..	69
7.2	Diffuse Lebererkrankungen/-veränderungen.....	76
	<i>K. Seitz und B. Braun</i>	
7.2.1	Chronische Leberkrankungen ..	76
7.2.2	Toxische Hepatitis	86
7.2.3	Akutes Leberversagen	86
7.2.4	Stauungsleber.....	86
7.2.5	Infektiöse Lebererkrankungen ..	88
7.2.6	Nicht infektiöse Lebererkrankungen.....	89
7.2.7	Postoperatives Leberversagen/ Sepsis.....	90
7.3	Pathologische Befunde an Lebergefäß.....	90
	<i>K. Seitz und B. Braun</i>	
7.3.1	Budd-Chiari-Syndrom	90
7.3.2	Portalthrombose	91
7.3.3	Hereditäre hämorrhagische Teleangiiekasie.....	91
7.3.4	Intrahepatische Shuntgefäß ..	92
7.3.5	Untersuchung nach Lebertransplantation.....	92
7.4	Fokale Leberläsionen.....	93
	<i>K. Seitz und B. Braun</i>	
7.4.1	Klinische Fragestellungen und Probleme bei soliden Läsionen ..	94
7.4.2	Sonografie.....	96
7.4.3	Contrast-enhanced Ultrasound	97
7.4.4	Sonografisch gezielte Feinnadel-punktion/-biopsie	104
7.4.5	Sonografische Systematik der fokalen Leberläsionen	104
7.4.6	Parenchymkalifikation.....	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
	<i>K. Seitz</i>	
8.1.1	Stellenwert der Sonografie	148
8.1.2	Untersuchungsziele, -technik und Befundkriterien.....	150
8.1.3	Erkrankungen der Gallenblase ..	157
8.2	Gallenwege.....	163
	<i>K. Seitz</i>	
8.2.1	Stellenwert der Sonografie	163
8.2.2	Untersuchungsziele, -technik und Befundkriterien.....	165
8.2.3	Obstruktion der Gallenwege ...	169
8.2.4	Gallengangssteine	171
8.2.5	Cholangitis	172
8.2.6	Benigne Gallenwegstenosen ..	173
8.2.7	Parasiten	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
9.1.1	Sonografischer Schwierigkeitsgrad	183
9.2	Untersuchungsziele, -technik und Befundkriterien.....	183
9.2.1	Untersuchungsindikation und -ziel	187
9.2.2	Normalbefund und Maße	187
9.2.3	Sonografische Befundkriterien ..	187
9.3	Entzündliche Pankreaserkrankungen.....	188
9.3.1	Pankreatitis	188
9.3.2	Pankreas bei Mukoviszidose (zystische Fibrose)	195
9.4	Pankreastumoren.....	196
9.4.1	Maligne Pankreastumoren	196
9.4.2	Benigne Pankreastumoren	200
9.4.3	Zystische Pankreasneoplasien..	200
9.4.4	Neuroendokrine Tumoren....	206
9.5	Stumpfes Pankreastruma ..	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>	
	Das Pankreas: ein schwer fassbares Organ – bisweilen tödlich	210
10	Niere und ableitende Harnwege.....	242
10.1	Niere.....	215
	<i>K. Seitz</i>	
10.1.1	Stellenwert der Sonografie	215
10.1.2	Radiologische Untersuchungsmethoden der Niere – kompetitiv, komplementär, überschneidend	217
10.1.3	Untersuchungsziele, -technik und Befundkriterien.....	218
10.1.4	Befunde und Fragestellungen ..	219
10.1.5	Sonstige Nierenveränderungen.	234
10.2	Ureteren	236
	<i>K. Seitz</i>	
10.2.1	Stellenwert der Sonografie	236
10.2.2	Untersuchungsziele, -technik und Befundkriterien.....	236
10.2.3	Befunde und Fragestellungen ..	236
10.3	Harnblase	238
	<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>	
	Nierensonografie: 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	11.2.1	Untersuchungstechnik und Normalbefund	254		<i>K. Seitz und B. Braun</i>				
11.1.3	Akutes Skrotum	248									
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	12.4	Kontrastmittelverstärkte Sonografie, Punktions- und Elastografie der Nebenniere	265		<i>K. Seitz und B. Braun</i>				
12.2	Untersuchungsziele, -tech- nik und Befundkriterien.....	260									
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	13.8.1	Mesenteriale Ischämie				331
	<i>B. Braun</i>		13.5.2	Magentumoren	309	13.8.2	Angina abdominalis.....				333
13.2.1	Untersuchungsziele, -technik und Normalbefund	283	13.5.3	Dünndarmtumoren.....	313	13.8.3	Dunbar-Syndrom (Ligamen- tum-arcuatum-Syndrom).....				333
13.2.2	Befunde und Fragestellungen..	285	13.5.4	Dickdarmtumoren.....	315	13.8.4	Differenzialdiagnose Kolitis ...				335
						13.8.5	Sonstige Infektionen des Gastrointestinaltrakts				336
						13.8.6	Sprue.....				336
13.3	Akute Divertikulitis	290	13.6	Ileus, gestörte Peristaltik, Motilitätsstörungen	318	13.8.7	Morbus Whipple				336
	<i>K. Seitz</i>		13.6.1	Peristaltik	318	13.8.8	Pneumatosis cystoides intestini				337
13.3.1	Sonografie zur Divertikulitis- diagnostik und Therapie	290	13.6.2	Ileus	320	13.8.9	Differenzialdiagnose „white bowel“.....				337
13.3.2	Wichtige Fakten zur Kolon- divertikulose und Divertikulitis	290				13.8.10	Differenzialdiagnose segmen- tales Darmwandödem.....				337
13.3.3	Sonografie	292									
						13.9	Critical Comment.....				339
	<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	14.3	Befunde und Fragestellungen	346		<i>K. Seitz und B. Braun</i>				

15	Lymphknoten und Lymphknotenstationen	358
	<i>B. Braun</i>	
15.1	Stellenwert der Sonografie ..	358
15.1.1	Sonografischer Schwierigkeitsgrad	360
15.3	Lymphknotenerkrankungen und sonografische Befunde ..	370
15.3.1	Lymphknotenregionen	371
15.5	Sonografisch gesteuerte Lymphografie und Intervention ..	379
15.2	Untersuchungsziele, -technik und Befundkriterien ..	362
15.2.1	Normalbefunde	365
15.2.2	Pathologische Befunde	366
15.4	Lymphknotenbiopsie/-punktion ..	377
15.6	Critical Comment ..	379
<i>K. Seitz und B. Braun</i>		
16	Abdominale und iliakale Gefäße	382
	<i>C. Thalhammer und B. Amann-Vesti</i>	
16.1	Stellenwert der Sonografie ..	382
16.1.1	Sonografischer Schwierigkeitsgrad	382
16.2.1	Aorta abdominalis	382
16.2.2	Mesenteriale Arterien	386
16.2.3	Nierenarterien	388
16.2.4	Iliakale Arterien	391
16.2.5	Vena cava und iliakale Venen ..	392
16.3	Critical Comment ..	395
<i>K. Seitz und B. Braun</i>		
16.2	Duplexsonografie abdominaler und retroperitonealer Gefäße ..	382
17	Bauchwand und Hernien	399
	<i>K. Wild</i>	
17.1	Stellenwert der Sonografie ..	399
17.1.1	Sonografischer Schwierigkeitsgrad	400
17.3.1	Befunde und Fragestellungen ..	400
17.3.2	Epigastrische Hernie	400
17.3.3	Leisten- und Schenkelhernie ..	400
17.3.4	Narbenhernie	403
17.3.5	Differenzialdiagnosen	403
17.3.6	Postoperative Befunde	404
17.4	Critical Comment ..	405
<i>K. Seitz und B. Braun</i>		
17.2	Untersuchungsziele, -technik und Befundkriterien ..	400
18	Peritoneum und Retroperitoneum	408
	<i>G. Mostbeck</i>	
18.1	Peritoneum	408
18.1.1	Stellenwert der Sonografie	408
18.1.2	Embryologie und Anatomie des Peritoneums	410
18.1.3	Untersuchungsziele, -technik und Befundkriterien	412
18.2.1	Retroperitoneum	419
18.2.2	Stellenwert der Sonografie	419
18.2.3	Befunde und Fragestellungen ..	419
18.2.4	Untersuchungsziele, -technik und Befundkriterien	420
18.3	Critical Comment ..	424
<i>K. Seitz und B. Braun</i>		
19	Thorax	428
	<i>J. A. Reuß</i>	
19.1	Stellenwert der Sonografie ..	428
19.1.1	Sonografischer Schwierigkeitsgrad	430
19.3.1	Befunde und Fragestellungen ..	435
19.3.2	Thoraxwand	435
19.3.3	Pleura und Lunge	438
19.3.4	Mediastinum	450
19.3.5	Zwerchfell	451
19.4	Spezielle Einsatzgebiete der Thoraxsonografie ..	452
19.5	Critical Comment ..	454
<i>K. Seitz und B. Braun</i>		
19.2	Untersuchungsziele, -technik und Befundkriterien ..	430
	Kontrastmittelverstärkter Ultraschall im Thorax	451

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	20.3.2	Pathologische Befunde	465
20.2	Untersuchungsziele, -technik und Befundkriterien	463				20.4	Critical Comment	490
	<i>K. Seitz und B. Braun</i>							
21	Nebenschilddrüsen							494
	<i>B. Braun</i>							
21.1	Stellenwert der Sonografie	494	21.2	Untersuchungsziele, -technik und Befundkriterien	498	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