

Inhaltsverzeichnis

1	Gehirn	19		
	<i>K.-H. Deeg</i>			
1.1	Einführung	19	1.8	Hirnblutungen
1.2	Untersuchungstechnik und Normalbefunde	19	1.8.1	Intrakranielle Blutungen des Frühgeborenen
1.2.1	Schnittebenen und Dokumentation	19	1.8.2	Subdurale, epidurale und subarachnoidale Blutungen des Frühgeborenen
1.2.2	Normale Anatomie	20	1.8.3	Intrazerebellare Blutungen
1.2.3	Koronarschnitte	20	1.8.4	Intrazerebrale Blutungen des Reifgeborenen
1.2.4	Sagittalschnitte	27	1.8.5	Pränatale Hirnmassenblutungen
1.3	Normvarianten	32	1.8.6	Peripartale Hirnmassenblutungen beim Reifgeborenen
1.3.1	Cavum septi pellucidi, Cavum Vergae und Cavum veli interpositi.	32	1.8.7	Blutungen in die Basalganglien
1.3.2	Ventrikelsystem	34	1.8.8	Traumatisch bedingte Blutungen
1.3.3	Cisterna magna	37	1.9	Hypoxämisch-ischämische Parenchymläsionen
1.3.4	Periventrikuläre Keimlager (Germinalmatrix)	37	1.9.1	Hypoxämisch-ischämische Läsionen beim Frühgeborenen
1.3.5	Fissura Sylvii und Subarachnoidalraum ..	37	1.10	Hypoxämisch-ischämische Läsionen beim reifen Säugling und älteren Kind ..
1.3.6	Normale periventrikuläre Echogenitätsvermehrung	39	1.10.1	Periventrikuläre Leukomalazie
1.4	Zerebrale Doppler-Sonografie	40	1.10.2	Hypoxämisch-ischämische Parenchymläsionen beim Reifgeborenen
1.4.1	Gepulste Doppler-Sonografie	40	1.11	Intrakranielle zystische Läsionen
1.4.2	Farbkodierte Doppler-Sonografie	41	1.11.1	Physiologische Zysten
1.4.3	Normale Gefäßanatomie	42	1.11.2	Pathologische Zysten
1.4.4	Flussmessungen	56	1.12	Intrakranielle Tumoren
1.5	Zerebrale Fehlbildungen	70	1.12.1	Astrozytome
1.5.1	Neuralrohrdefekte	71	1.12.2	Primitive neuroektodermale Tumoren ..
1.5.2	Migrationsstörungen	88	1.12.3	Medulloblastome
1.5.3	Holoprosenzephalie	95	1.12.4	Plexuspapillom
1.6	Hydrozephalus	103	1.12.5	Teratome
1.6.1	Pathogenese	103	1.12.6	Kraniopharyngiome
1.6.2	Posthämorrhagischer Hydrozephalus ..	107	1.12.7	Balkenlipome
1.6.3	Hydrozephalus bei Arnold-Chiari-Syndrom	112	1.12.8	Intraoperative und postoperative Sonografie
1.6.4	Postmeningitischer Hydrozephalus	113	1.12.9	Transkranielle Sonografie
1.6.5	Shuntversorgter Hydrozephalus	114	1.13	Infektiöse ZNS-Erkrankungen
1.7	Erweiterungen der äußeren Liquorräume	131	1.13.1	Pränatale Infektionen
1.7.1	Ätiologie	132	1.13.2	Eitrige Meningoenzephalitiden
1.7.2	Sonografische Darstellung erweiterter äußerer Liquorräume	136		

1.14	Intrakranielle Echogenitätsvermehrungen und Verkalkungen	243	1.17	Arteriovenöse Malformation der V. Galeni magna	265
1.14.1	Metabolisch bedingte Verkalkungen	243	1.17.1	2-dimensionales Schnittbild	265
1.14.2	Vaskulär bedingte Verkalkungen	243	1.17.2	Farb-Doppler	266
1.14.3	Hämorrhagisch und asphyktisch bedingte Verkalkungen	244	1.17.3	Gepulste Doppler-Sonografie	266
1.14.4	Seltene Ursachen intrakranieller Verkalkungen	244	1.18	Dopplersonografische Flussmessung zur Erfassung eines erhöhten SIDS-Risikos	270
1.15	Vaskuläre Erkrankungen	246	1.18.1	Methode	270
1.15.1	Arterielle Verschlüsse	246	1.18.2	Pathophysiologische Erklärung	278
1.15.2	Venöse Verschlüsse	253	1.18.3	Bewertung auffälliger oder pathologischer Blutströmungen	279
1.16	Subclavian-Steal-Phänomen	264	1.18.4	Vorgehen bei auffälligem oder pathologischem Doppler	280
			1.18.5	Ergebnisse	282
2	Rückenmark	283			
	<i>I. Gaßner</i>				
2.1	Untersuchungstechnik und Anatomie .	283	2.4	Kaudales Regressionssyndrom	302
2.2	Sonografischer Normalbefund und anatomische Varianten	283	2.5	Neoplasma	303
2.3	Spinale Dysrhaplien	288	2.6	Rückenmark- und Hirnstammtrauma bei Neugeborenen	303
2.3.1	Entwicklung des Rückenmarks	288	2.7	Iatrogene Läsionen	305
2.3.2	Spinale Dysrhaplien mit nicht häutig überdeckter Weichteilmasse am Rücken . .	290	2.8	Spinale subdurale Hämorrhagie bei Schütteltrauma	306
2.3.3	Spinale Dysrhaplien mit häutig überdeckter Weichteilmasse am Rücken . .	294			
2.3.4	Okkulte spinale Dysrhaplien	297			
3	Bulbus oculi und Orbita	309			
	<i>I. Gaßner</i>				
3.1	Einleitung	309	3.5.4	Pathologie der Sehnervenpapille	320
3.2	Entwicklung des Auges	309	3.5.5	Tumoren des Bulbus oculi	321
3.3	Untersuchungstechnik	310	3.6	Pathologien der Orbita	324
3.4	Sonografischer Normalbefund	311	3.6.1	Prä- und postseptale Infektionen	324
3.5	Pathologien des Bulbus oculi	312	3.6.2	Myositis	327
3.5.1	Kongenitale Malformationen	312	3.6.3	Endokrine Orbitopathie	327
3.5.2	Katarakt	316	3.6.4	Tumoren der Orbita	327
3.5.3	Erkrankungen des Glaskörpers und der Retina	317	3.7	Fremdkörper – Trauma	332
			3.8	Dakryozystozele	333

4	Halsweichteile	335		
	<i>P. Haber und V. Hofmann</i>			
4.1	Untersuchungstechnik und Normalbefund	335	4.4	Glandula parotidea und Glandula submandibularis
4.2	Schilddrüse	339	4.5	Gefäße
4.2.1	Fehlbildungen	340	4.6	Raumforderungen
4.2.2	Diffuse Schilddrüsenerkrankungen	341	4.6.1	Halszysten
4.2.3	Fokale Schilddrüsenveränderungen	343	4.6.2	Solide Raumforderungen
4.2.4	Feinnadelbiopsie	346		
4.3	Nebenschilddrüse	346		
5	Herz	357		
	<i>K.-H. Deeg</i>			
5.1	Einleitung	357	5.7	Komplexe Herzfehler
5.1.1	Time-Motion-Verfahren (M-Mode)	357	5.7.1	Herzfehler mit überreitender Systemarterie.
5.1.2	2-dimensionales Schnittbild	357	5.7.2	Herzfehler mit Fehlabgang der großen Arterien.
5.1.3	Doppler-Sonografie.	357		
5.2	Normale sonografische Anatomie	358	5.8	Herzfehler mit Ventrikelhypoplasie ...
5.2.1	Parasternale Schnittebenen.	359	5.8.1	Hypoplastisches-Linksherz-Syndrom.
5.2.2	Apikale Schnittebenen	370	5.8.2	Totale Lungenvenenfehleimündung.
5.2.3	Subkostale Schnittebenen	374	5.8.3	Trikuspidalklappenatresie
5.2.4	Suprasternale Schnittebenen.	381	5.9	Univentrikuläres Herz
5.3	Untersuchungsablauf	385	5.9.1	Echokardiografische Diagnose.
5.4	Shuntvitien	385	5.10	Einflussbahnobstruktionen
5.4.1	Ductus arteriosus Botalli	385	5.10.1	Mitralstenose.
5.4.2	Vorhofseptumdefekte	400	5.10.2	Trikuspidalklappenstenose
5.4.3	Aortenseptumdefekt (aortopulmonales Fenster).	411	5.11	AV-Klappenprolaps – AV-Klappeninsuffizienz
5.4.4	Ventrikelseptumdefekte	413	5.11.1	Mitralklappenprolaps/Mitralklappeninsuffizienz.
5.4.5	Atrioventrikularklappen-Defekte (Endokardkissen-Defekte)	427	5.11.2	Trikuspidalklappenprolaps/Trikuspidalinsuffizienz.
5.5	Klappenstenosen	433	5.12	Ebstein'sche Anomalie der Trikuspidalklappe
5.5.1	Pulmonalstenosen.	433	5.13	Marfan-Syndrom
5.5.2	Aortenstenosen	451	5.14	Erkrankungen der Koronararterien ...
5.6	Aortenisthmusstenose (Koarktationssyndrom)	462	5.14.1	Bland-White-Garland-Syndrom
5.6.1	2-dimensionales Schnittbild	462	5.14.2	Kawasaki-Syndrom
5.6.2	Farbkodierte Doppler-Sonografie	464		
5.6.3	Beurteilung der hämodynamischen Relevanz	465		
5.6.4	Postoperative Kontrolluntersuchung	465		

5.15	Kardiomyopathien	529	5.17	Intrakardiale Thromben	541
5.15.1	Dilatative Kardiomyopathie	529	5.18	Endokarditis	541
5.15.2	Hypertrophe Kardiomyopathie	532	5.19	Intrakardiale Fremdkörper	541
5.16	Herztumoren	536	5.20	Perikardergüsse	542
5.16.1	Rhabdomyome	536	5.21	Akzessorische Sehnenfäden	546
5.16.2	Fibrome	537			
5.16.3	Teratome	537			
5.16.4	Myxome	540			
6	Thorax	548			
	<i>A. Feldkamp</i>				
6.1	Allgemeines zur Thoraxsonografie	548	6.5.2	Hiatushernie	562
6.2	Mediastinum	549	6.5.3	Zwerchfellparese/Relaxatio diaphragmatica	562
6.2.1	Thymus	549	6.6	Lunge	563
6.2.2	Herznahe Gefäße	554	6.6.1	Pneumonie	564
6.2.3	Ösophagus	554	6.6.2	Atelektasen	564
6.2.4	Trachea	554	6.6.3	Respiratory-Distress-Syndrom (RDS)	565
6.3	Thoraxwand	555	6.6.4	Lungensequester	565
6.3.1	Vaskuläre Veränderungen	555	6.6.5	Zystisch-adenomatoide Malformation ...	566
6.3.2	Zystische Veränderungen	556	6.6.6	Solide Raumforderungen	566
6.3.3	Solide Veränderungen	556	6.6.7	Zystische Raumforderungen	567
6.3.4	Erkrankungen der Muskulatur	557	6.7	Brustdrüse	567
6.3.5	Erkrankungen der Knochen	557		<i>J. Jüngert</i>	
6.4	Pleura	558	6.7.1	Entwicklung und Anatomie	567
6.4.1	Pleuraerguss	558	6.7.2	Untersuchungstechnik	568
6.4.2	Solide Veränderungen	560	6.7.3	Klinische Indikationen	569
6.4.3	Pneumothorax	560	6.7.4	Sonoanatomie der Brust	569
6.5	Zwerchfell	561	6.7.5	Wesentliche Merkmale von Raumforde- rungen	572
6.5.1	Zwerchfellhernie	562	6.7.6	Entwicklungsstörungen und Varianten ...	572
			6.7.7	Raumforderungen	575
7	Leber	581			
	<i>P.F. Hoyer und U. Vester</i>				
7.1	Untersuchungstechnik und Normalbefunde	581	7.2	Fehlbildungen und Formvarianten	594
7.1.1	Untersuchungsvorbereitung	581	7.3	Diffuse Leberparenchymveränderungen	595
7.1.2	Normale Anatomie	582	7.3.1	Akute Hepatitis	595
7.1.3	Besonderheiten bei Frühgeborenen und Neugeborenen	589	7.3.2	Fettleber	596
7.1.4	Morphometrie der Leber	591	7.3.3	Stauungsleber	597
			7.3.4	Leberzirrhose	598

7.3.5	Portale Hypertension	600	7.6	Fokale Leberveränderungen	623
7.3.6	Prähepatischer Block	606	7.6.1	Leberzysten	623
7.3.7	Intrahepatischer Block	609	7.6.2	Leberabszesse	624
7.3.8	Posthepatischer Block	610	7.6.3	Echinokokkuszysten	626
7.3.9	Luft im Portalsystem	614	7.6.4	Intrahepatische Verkalkungen	626
7.4	Leberveränderungen bei zystischer Nephropathie	615	7.7	Lebertumoren	627
7.5	Leberveränderungen bei Stoffwechselerkrankungen	618	7.7.1	Benigne Lebertumoren	628
7.5.1	Zystische Fibrose	618	7.7.2	Maligne Lebertumoren	637
7.5.2	Glykogenose Typ I	619	7.8	Lebertransplantation	649
7.5.3	Tyrosinämie Typ I	619	7.8.1	Vorbereitung	649
7.5.4	Morbus Wilson	620	7.8.2	Postoperative Sonografien	649
7.5.5	Alpha-1-Antitrypsin-Mangel	621			
7.5.6	Fruktoseintoleranz	621			
7.5.7	Morbus Niemann-Pick	621			
7.5.8	Biliäre Zirrhose	621			
8	Gallenblase und Gallenwege	663			
	<i>V. Hofmann und I. Gaßner</i>				
8.1	Untersuchungstechnik und Normalbefund	663	8.3	Erkrankungen der Gallenblase	672
8.2	Normvarianten und kongenitale Anomalien	664	8.3.1	Cholezystitis – Cholangitis	677
8.2.1	Gallenblase	664	8.3.2	Cholezystolithiasis – Choledocholithiasis	677
8.2.2	Angeborene Erkrankungen der Gallenwege	665	8.4	Tumoren der Gallenblase und der Gallenwege	680
9	Pankreas	682	8.5	Seltenere sonografische Befunde der Gallenwege	681
	<i>V. Hofmann</i>				
9.1	Untersuchungstechnik und Normalbefund	682	9.4	Akute Pankreatitis	688
9.2	Kongenitale Fehlbildungen	684	9.4.1	Stumpfes Bauchtrauma	693
9.3	Kongenitale Systemerkrankungen	685	9.5	Chronische Pankreatitis	699
9.3.1	Zystische Fibrose	685	9.6	Pankreastumoren	700
9.3.2	Shwachmann-Bodian-Diamond-Syndrom	686	9.7	Stellenwert der Sonografie	701
9.3.3	Kongenitaler Hyperinsulinismus	686			

10	Milz	704		
	<i>V. Hofmann und I. Gaßner</i>			
10.1	Untersuchungstechnik und Normalbefund	704	10.4	Raumfordernde Prozesse
				710
10.2	Normvariante, Lageanomalie, Fehlbildung	706	10.4.1	Milzzysten
			10.4.2	Milzabszesse
10.3	Splenomegalie	708	10.4.3	Milztumoren
				716
			10.5	Erkrankungen der Milzgefäße
				720
			10.6	Milzverletzungen
				722
11	Abdominale Gefäße	726		
	<i>P.F. Hoyer und U. Vester</i>			
11.1	Vorbemerkung	726	11.4.2	Gefäßverschlüsse
			11.4.3	Aneurysmen
11.2	Normale Anatomie	726		
11.3	Untersuchungsgang	731	11.5	Gefäßstenosen
11.4	Pathologische Befunde	732		
			11.5.1	Gefäßthrombosen
11.4.1	Fehlbildungen	732	11.5.2	Gefäßkollateralen
				744
12	Magen-Darm-Trakt	746		
	<i>P. Haber und V. Hofmann</i>			
12.1	Vorbemerkungen	746	12.5.3	Invagination
			12.5.4	Ileus
12.2	Untersuchungstechnik und Normalbefunde	746		
			12.6	Entzündungen
12.2.1	Ösophagus	747		
12.2.2	Magen	751	12.6.1	Appendizitis
12.2.3	Darm	754	12.6.2	Enteritis
			12.6.3	Nekrotisierende Enterokolitis
12.3	Pathologische Befunde	759		
12.4	Fehlbildungen	761	12.7	Andere Darmerkrankungen
				809
12.4.1	Atresien des Verdauungstrakts	761	12.7.1	Chronisch entzündliche Darmerkrankung
12.4.2	Kongenitale Zwerchfellhernie	767	12.7.2	Mukoviszidose
12.4.3	Omphalozele – Gastroschisis	768	12.7.3	Intestinale Graft-versus-Host-Erkrankung
12.4.4	Malrotation/Volvulus	769	12.7.4	Polypen
12.4.5	Morbus Hirschsprung/neuronale intestinale Dysplasie	774	12.7.5	Obstipation
12.4.6	Meckel-Divertikel	775	12.7.6	Fremdkörper und Parasiten
12.4.7	Zystische Malformation	776		
12.5	Passagestörungen des Darms	777	12.8	Tumoren des Magen-Darm-Trakts
				818
12.5.1	Gastroösophagealer Reflux und Hiatushernie	777	12.9	Flüssigkeitsansammlung in der Bauchhöhle
12.5.2	Hypertrophe Pylorusstenose	780		
			12.9.1	Aszites
			12.9.2	Intraperitoneale Hämatome
			12.9.3	Intraperitoneale Abszesse
				823
			12.10	Stellenwert der Sonografie
				824

13	Intraabdominale und retroperitoneale Raumforderungen	825		
	<i>V. Hofmann</i>			
13.1	Zystische Raumforderungen	825	13.2.2	Maligne Tumoren
				833
13.2	Tumoren des Bauchraums	830	13.3	Stellenwert der Sonografie
				836
13.2.1	Benigne Tumoren	830		
14	Stumpfes Bauchtrauma	838		
	<i>V. Hofmann und G. Schweintzger</i>			
14.1	Vorbemerkung	838	14.2	Untersuchungstechnik
				838
15	Niere	849		
	<i>P.F. Hoyer und U. Vester</i>			
15.1	Vorbemerkungen	849	15.8	Nierenparenchym-Erkrankungen
				877
15.2	Untersuchungstechnik	849	15.8.1	Bakteriell entzündliche Nierenerkrankungen
				877
15.3	Untersuchungsvorbereitung	850	15.8.2	Glomeruläre Erkrankungen
				881
15.4	Normale Anatomie	850	15.8.3	Hämolytisch-urämisches Syndrom
				883
15.4.1	Ureter	851	15.8.4	Akutes Nierenversagen/Schockniere
15.4.2	Harnblase	852		886
15.4.3	Morphometrie	852	15.8.5	Stoffwechselerkrankungen
				887
15.5	Doppler-Sonografie	853	15.8.6	Nephrokalzinose
				890
15.5.1	Power-Doppler-Sonografie	855	15.9	Urolithiasis
				894
15.6	Fehlbildungen	856	15.10	Renale Gefäßerkrankungen
				897
15.6.1	Ektopie und Malrotation, Formvarianten	856	15.10.1	Renale Hypertonie
15.6.2	Nierenagenesie	857		897
15.6.3	Nierenhypoplasie und Nierendysplasie	858	15.10.2	Nierenvenenthrombose
				900
15.7	Zystische Nierenerkrankungen	864	15.11	Erkrankungen der ableitenden Harnwege
				902
15.7.1	Autosomal-rezessive polyzystische Nierenerkrankung	865	15.11.1	Harntransportstörungen (HTS)
15.7.2	Autosomal dominante polyzystische Nierenerkrankung	871		902
15.7.3	Juvenile Nephronophthase und Medullary-cystic-Disease-Komplex	874	15.11.2	Erkrankungen mit Megaureter
15.7.4	Medullär-zystische Nierenerkrankung	875		908
15.7.5	Zystische Nephropathien bei Fehlbildungssyndromen	876	15.12	Postoperative Befunde nach Eingriffen an den Harnwegen
15.7.6	Singuläre Nierenzysten	876		921
15.7.7	Multilokuläre Zysten	877		<i>V. Hofmann</i>
15.7.8	Erworbene Nierenzysten	877	15.12.1	Postoperative Befunde nach Nierenbeckenplastik
				921
			15.12.2	Kontrolle nach Eingriffen bei distaler Ureterstenose
				925
			15.12.3	Kontrolle nach Antirefluxoperationen
				927
			15.12.4	Kontrolle nach Heminephrektomie
				927
			15.12.5	Kontrolle bei Urolithiasis
				928

15.13 Nierentumoren	929	15.14 Nierentransplantation	939
<i>P.F. Hoyer</i>		<i>P. F. Hoyer</i>	
15.13.1 Wilms-Tumor	929	15.14.1 Bewertung dopplersonografischer	
15.13.2 Noduläres renales Blastom		Befunde bei Transplantatnieren	943
(Nephroblastomatose)	935		
15.13.3 Multilokuläres zystisches Nephrom	935	15.15 Nierenbiopsie	951
15.13.4 Nierentumoren bei tuberöser Sklerose ...	936	<i>P.F. Hoyer</i>	
15.13.5 Hypertrophie der Columna renalis	936	15.16 Nierenverletzungen	952
15.13.6 Nierenbeteiligung bei lympho- proliferativen Erkrankungen	938	<i>V. Hofmann</i>	
16 Nebenniere	961		
<i>V. Hofmann und I. Gaßner</i>			
16.1 Untersuchungstechnik, Normalbefund, kongenitale Anomalien	961	16.6 Nebennierentumoren	970
16.2 Nebennierenblutung	963	16.6.1 Neuroblastom, Ganglioneuroblastom und Ganglioneurom	970
16.3 Nebennierenhyperplasie	968	16.6.2 Phäochromozytom	979
16.4 Nebennierenhypoplasie	968	16.6.3 Nebennierenrinden-Tumoren	981
16.5 Nebennierenzysten	968	16.7 Stellenwert der Sonografie	983
17 Harnblase	984		
<i>V. Hofmann</i>			
17.1 Untersuchungstechnik und Normalbefund	984	17.5 Verletzungen	1000
17.2 Fehlbildungen	988	17.6 Blasensteine	1000
17.3 Entzündungen	995	17.7 Postoperative Befunde	1001
17.4 Tumoren	997	17.8 Raumfordernde Prozesse des kleinen Beckens	1003
18 Weibliches Genitale	1011		
<i>V. Hofmann, P. Haber und I. Gaßner</i>			
18.1 Vorbemerkung	1011	18.5 Entzündungen	1025
18.2 Untersuchungstechnik	1011	18.6 Störungen der Pubertätsentwicklung .	1026
18.3 Normalbefunde	1011	18.6.1 Vorzeitige Pubertätsentwicklung	1026
18.3.1 Uterus und Vagina	1011	18.6.2 Verspätete oder ausbleibende Pubertätsentwicklung	1028
18.3.2 Ovarien	1016	18.6.3 Amenorrhö	1030
18.4 Fehlbildungen	1018	18.7 Ovarialtorsion	1030
18.4.1 Embryologie	1018	18.8 Ovarialzysten	1032
18.4.2 Sonografische Untersuchungstechnik bei Fehlbildungen	1018	18.9 Ovarialtumoren	1039
18.4.3 Anomalien der Müller-Gänge	1020		
18.4.4 Malformationen des Sinus urogenitalis ...	1024		

19	Männliches Genitale	1045
	<i>V. Hofmann und K.-H. Deeg</i>	
19.1	Untersuchungstechnik und Normalbefund	1045
19.2	Retentio testis	1047
19.3	Hydrocele testis et funiculi	1048
19.4	Varikozele	1051
19.5	Akutes Skrotum	1052
19.5.1	Inkarzerierte Leistenhernie	1052
19.5.2	Epididymitis – Orchitis	1052
19.5.3	Idiopathisches Skrotalödem	1055
19.5.4	Hodentorsion – Hydatidentorsion	1055
19.5.5	Hodentrauma	1062
19.6	Tumoren	1065
19.7	Penis und Urethra	1074
19.8	Stellenwert der Sonografie	1075
20	Säuglingshüfte	1076
	<i>R. Graf und Th. Spieß</i>	
20.1	Einführung	1076
20.1.1	Definition und Terminologie	1076
20.1.2	Ätiologie und Risikofaktoren für Hüftreifungsstörungen	1076
20.1.3	Klinik und klinische Diagnostik	1077
20.2	Hüftsonografische Untersuchungstechniken	1078
20.3	Andere bildgebende Verfahren am Säuglingshüftgelenk	1078
20.4	Hüftsonografie	1079
20.4.1	Technische Ausrüstung und Bildprojektion	1079
20.4.2	Anatomie/Identifizierung der anatomischen Strukturen im Sonogramm (Checkliste 1)	1081
20.4.3	Brauchbarkeitsprüfung (Checkliste 2)	1085
20.5	Sonografische Hüfttypen	1088
20.5.1	Typ I	1088
20.5.2	Typ II	1088
20.5.3	Typ III	1088
20.5.4	Typ IV	1090
20.6	Befundstandard, Beschreibung, Messtechnik	1090
20.6.1	Formaler und sonografischer Standard	1090
20.6.2	Messtechnik	1092
20.6.3	Feintypisierung – Sonometer	1094
20.7	Untersuchungstechnik	1098
20.7.1	Technische Ausrüstung	1098
20.7.2	Vorbereitung und Handling von Mutter und Kind	1098
20.7.3	Untersuchung	1098
20.7.4	Kippfehler	1102
20.8	Sonografiegesteuerte Therapie	1104
21	Erkrankungen der Skelettmuskulatur und der Gelenke	1108
	<i>L. von Rohden und D. Wiemann</i>	
21.1	Skelettmuskulatur (Myosonografie) ...	1108
21.1.1	Ultraschallphysikalischer und klinischer Hintergrund	1108
21.1.2	Standardisierung der Myosonografie	1109
21.1.3	Beurteilung der Skelettmuskel-Sonogramme	1109
21.1.4	Indikationen bei Verdacht auf neuromuskuläre Erkrankungen	1112
21.1.5	Befunde bei myogenen und neurogenen Muskelerkrankungen, bei Myotonie, metabolischen Störungen; Strukturanomalien und Myasthenie, Ionenkanalerkrankungen, inflammatorischen und traumatischen Läsionen und Varia	1113
21.1.6	Stellenwert der Myosonografie	1129

21.2	Gelenke	1130	21.2.2	Normale Anatomie	1131
21.2.1	Untersuchungstechnik	1131	21.2.3	Tumoren	1136
22	Lymphknoten	1138			
	<i>L. von Rohden, V. Aumann, K. Mohnike</i>				
22.1	Vorbemerkungen	1138	22.3	Bildatlas der Lymphknoten- schwellungen	1144
22.2	Lymphknoten-anatomie und -topografie	1139	22.4	Stellenwert der Sonografie	1159
23	Interventionelle Sonografie	1160			
	<i>V. Hofmann</i>				
23.1	Vorbemerkung	1160	23.4.1	Patientenvorbereitung	1162
23.2	Endosonografie	1160	23.4.2	Punktionstechnik	1162
23.3	Intraoperative Sonografie	1161	23.4.3	Diagnostische Punktion	1163
			23.4.4	Therapeutische Punktionen	1165
23.4	Ultraschallgesteuerte und -gezielte Punktion und Drainage	1162	23.4.5	Perkutane ultraschallgesteuerte Drainage	1168
23.5	Ultraschallgesteuerte Devagination ...	1175			
24	Kontrastverstärkter Ultraschall	1180			
	<i>M. Riccabona</i>				
24.1	Einleitung	1180	24.3.2	Sonstige intrakavitäre Kontrastmittel- ultraschall-Anwendungen	1185
24.2	Grundlagen	1180	24.3.3	Intravenöse signalverstärkergestützte Untersuchungen im Kindesalter	1186
24.3	Anwendungen des Kontrastmittel- ultraschalls im Kindesalter	1181	24.4	Stellenwert des Kontrastmittelultraschalls	1191
24.3.1	Kontrastmittelgestützte Urosonografie ...	1181			
25	3-D-Ultraschall	1192			
	<i>M. Riccabona</i>				
25.1	Einleitung	1192	25.3.1	Transfontanelläre neonatale Schädelsonografie	1196
25.2	Grundlagen: Wie funktioniert der 3-D-Ultraschall?	1192	25.3.2	Transtemporale 3-D-Farb-Doppler- Sonografie im Kindesalter	1199
25.2.1	Akquisition	1192	25.3.3	Kindlicher Urogenitaltrakt	1200
25.2.2	Rekonstruktion	1193	25.3.4	3-D-Ultraschall von „small parts“	1202
25.2.3	Darstellungsmöglichkeiten, Beurteilung und Dokumentation	1193	25.3.5	Muskuloskelettale Anwendungen des 3-D-Ultraschalls	1202
25.3	Klinische Anwendungen des 3-D-Ultraschalls im Neugeborenen- und Kindesalter	1195	25.3.6	Sonstige 3-D-Ultraschallanwendungen ...	1204
25.4	Grenzen, Artefakte, Zukunftsperspek- tiven und derzeitiger Stellenwert des 3-D-Ultraschalls	1205			

26	Elastografie in der Pädiatrie	1207
	<i>H.J. Mentzel</i>	
26.1	Vorbemerkungen	1207
26.2	Methodische Grundlagen	1207
26.3	Elastische Eigenschaften künstlicher Materialien und biologischer Gewebe .	1210
	26.4 Anwendungsmöglichkeiten und Grenzen der Elastografie	1211
	26.4.1 Charakterisierung fokaler Läsionen	1211
	26.4.2 Charakterisierung diffuser Organveränderungen	1212
	26.5 Stellenwert der Elastografie	1214
27	Artefakte	1215
	<i>J. Bönhof</i>	
27.1	Einführung	1215
27.1.1	Definition	1215
27.1.2	Grundlagen	1215
27.1.3	Bedeutung	1217
27.1.4	Benennung der Artefakte.....	1217
27.2	Artefakte durch die Vernachlässigung der wahren Ausmaße von Schallkeulen	1217
27.2.1	Schichtdickenartefakte	1217
27.2.2	Artefakte durch die Schallkeulenbreite – Bogenartefakte.....	1218
27.2.3	Tiefenartefakte – Range Ambiguities	1219
27.3	Spiegelungen	1219
27.3.1	Schalldurchlässigkeit des Spiegels	1220
27.3.2	Winkel zwischen Schallstrahl und Spiegelfläche – axiale und nicht axiale Spiegelung	1221
27.4	Schweifartefakte – Sonderform von Wiederholungsechos und andere Arten der Echosignalverlängerung	1224
27.4.1	Comet-Tail-Artefakt – Kometenschweif-Artefakt.....	1224
27.4.2	Ring-down-Artefakt	1224
27.5	Relativität der Echostärke – Schatten, Verstärkung, Anisotropie und andere Ursachen	1225
27.5.1	Schatten und Verstärkung	1225
27.5.2	Anisotropie – Richtungsabhängigkeit der Echostärke	1226
	27.5.3 Ungleichmäßige Verteilung der Schallintensität im Schallfeld.	1227
	27.6 Abweichungen von der angenommenen Schallleitungsgeschwindigkeit.	1227
	27.6.1 Axiale Fehlplatzierungen – Verlagerungen auf der x-Achse	1228
	27.6.2 Fehlplatzierungen durch Brechung und akustische Linsen	1228
	27.6.3 Brechung als Ursache für Schatten und Verstärkung	1230
	27.7 Rolle der Zeit und Geschwindigkeit. ...	1230
	27.7.1 Zeitliche Auflösung.....	1230
	27.7.2 Bewegungsartefakte bei der B-Mode-Sonografie	1230
	27.8 Artefakte bei Farb- und Spektral-Doppler-Sonografie	1231
	27.8.1 Farb- und Spektral-Doppler-Artefakte homolog zum B-Mode	1231
	27.8.2 Zeitliche Auflösung bei Farb-Doppler-Sonografie	1231
	27.8.3 Bewegungsartefakte bei Doppler-Verfahren	1231
	27.8.4 Aliasing	1232
	27.8.5 Ureteraler Jet	1232
	27.8.6 Twinkling-Artefakt – Schweifartefakt bei der Farb-Doppler-Sonografie.....	1232
	27.8.7 Perivaskuläres Gewebeschnitten.....	1233
	27.9 Artefakte bei der Sonografie mit Kontrastmitteln.	1234
	Sachverzeichnis	1235

Literatur

Eine Auflistung der Literatur zu diesem Werk finden Sie im Internet unter www.thieme.de/deeg/paediatric/ultraschalldiagnostik