

Ultraschall in der Urologie

Herausgegeben von

Jens Rassweiler
Walter Merkle

Bearbeitet von

H. Bartels	G. Nöldge
B. M. Cramer	M. Ostermann
M. Dittrich	S. Pfleger
U. Engelmann	A.-J. Potempa
F. Frauscher	D. M. Potempa
L. Grenacher	J. Rassweiler
M. Hatzinger	M. Rastin
G. Haupt	B.-M. Richter
W.-D. Hiltmann	G. M. Richter
G. Janetschek	U. Rütger
K.-P. Jünemann	A. Schmidt
Th. Klotz	P. Schmidt
K. U. Köhrmann	D. Schultz-Lampel
B. Krumme	S. Siemer
K. Lutz	J. W. Thüroff
W. Martin	R. Tschada
W. Merkle	D. Weitzel
W. W. Meyer	A. Wischnik
M. Meyer-Schwickerath	Th. Zwergel

Mit einem Geleitwort von F. Eisenberger
325 Abbildungen in 844 Einzeldarstellungen
25 Tabellen



1997
Georg Thieme Verlag
Stuttgart · New York

Inhaltsverzeichnis

I Grundlagen

1

1. Technische Grundlagen	2	Die A-Bild-Continuous-Wave-Doppler-Sonographie	6
<i>D.M. Potempa, J. Rassweiler</i>		Die Duplex- und Farb-Doppler-Sonographie ..	7
Reflexion und Brechung	2	Bildverarbeitung	9
Streuung und Absorption	3	Sicherheitsaspekte – Bioeffekte	9
Ultraschallverfahren	3	Literatur	11
Die schnelle B-Bild-Impuls-Sonographie	4		
Schallköpfe	4		

II Organbezogene Ultraschallbefunde

13

2. Niere und oberer Harnleiter	14	4. Oberes Retroperitoneum: radiologisch-chirurgische Befunde	39
<i>R. Tschada, M. Hatzinger, J. Rassweiler</i>		<i>G. Nöldge, G.M. Richter, L. Grenacher</i>	
Untersuchungstechnik	14	Untersuchungstechnik	39
Normalbefunde (Ultraschallanatomie)	14	Aorta und V.cava inferior	39
Variationen, Artefaktprobleme	15	Lymphknoten	39
Harnstauungsniere	18	Pankreas	40
Nephrolithiasis	22	Wirbelsäule	41
Zystische Raumforderungen	23	Variationen der Aorta abdominalis	41
Solide Raumforderungen	24	Variationen der großen Gefäße	41
Entzündungen	26	Artefaktprobleme	41
Nierentrauma	28	Pathologie der großen Gefäße	41
		Aorta abdominalis	41
3. Oberes Retroperitoneum: Urologische Befunde	29	Dilatation	42
<i>M. Ostermann, W.W. Meyer</i>		Aneurysma der Aorta abdominalis	42
Einleitung	29	Abgangsstenosen der großen Gefäße	42
Zugangswege	29	Postoperative Veränderungen nach	
Nebenniere	29	Gefäßeingriffen	42
Hämatom	29	Pathologische Befunde der V.cava inferior ..	42
Abszeß	31	Gutartige Raumforderungen des Pankreas ..	42
Urinom und Lymphozele	31	Differentialdiagnostik der Pseudozysten ...	42
Tumoren	31	Pankreasabszeß	42
Retroperitoneale Fibrose	32	Maligne Raumforderungen des Pankreas ...	44
Literatur	38	Pathologische Leberveränderungen	44
		Erkrankungen der ableitenden Gallenwege .	44

5. Blase und distaler Harnleiter	47	9. Unteres Retroperitoneum und kleines Becken: urologisch-radiologische Befunde	88
<i>A. Schmidt, U. Rütther</i>		<i>G. Nöldge, G.M. Richter</i>	
Untersuchungstechnik (suprapubisch)	47	Untersuchungstechnik	88
Normalbefunde	47	Normalbefunde	88
Restharnbestimmung	47	Lymphome	89
Pathologische Befunde	49	Lymphozele	89
Literatur	55	Befunde am Sigma-Rektum	89
6. Endovesikaler Ultraschall	57	10. Unteres Retroperitoneum und kleines Becken: gynäkologische Befunde ..	91
<i>Th. Klotz, U. Engelmann, G. Haupt</i>		<i>A. Wischnik, W.-D. Hiltmann</i>	
Entwicklung	57	Untersuchungstechnik	91
Untersuchungstechnik	57	Die Vaginosonographie	91
Normalbefunde	57	Perinealschall	91
Blasentumoren	58	Dreidimensionaler Vaginalschall	92
Literatur	65	Literatur	99
7. Prostata und Samenblase	66	11. Hoden und Samenstrang	101
<i>S. Siemer, Th. Zwegel</i>		<i>D. Schultz-Lampel, M. Rastin, J.W. Thüroff, B.M. Cramer</i>	
Einleitung	66	Indikationen zur Sonographie des Skrotal- inhaltes	101
Untersuchungstechnik	66	Geräte – Spezifikationen	101
Prostata-Normalbefund	67	Untersuchungstechnik	102
Benigne Prostatahyperplasie	67	Limitierungen der Sonographie des Skrotal- inhaltes	102
Prostatakarzinom	71	Hodentumor	102
Prostatitis, Prostataabszeß	72	Literatur	125
Samenblasen	72	12. Penis und Harnröhre	126
Wertigkeit der suprapubisch-transvesikalen Sonographie	73	<i>W. Merkle, M. Hatzinger</i>	
Literatur	75	Harnröhre	126
8. Transrektaler Ultraschall	76	Penis	138
<i>S. Pflieger, J. Rassweiler</i>		Literatur	146
Grundlagen	76		
Anatomie und Normalbefund	76		
Durchführung	76		
Prostataadenom	77		
Planimetrische Volumetrie	79		
Prostatakarzinom	79		
Lokalrezidiv nach radikaler Prostatektomie und Zystoprostatektomie	80		
Sonographisch gesteuerte Eingriffe	82		
Entzündliche Veränderungen der Prostata	83		
Samenblasen	85		
Literatur	87		

III Kinderurologie	147
13. Pränatale Ultraschalldiagnostik	148
<i>M. Meyer-Schwickerath</i>	
Antenatale Befunderhebung, Klassifizierung und mögliche urologische Diagnosen	148
Klassische Befunde	148
Fehlendes Fruchtwasser	148
Potter-Syndrom	148
Normales Fruchtwasser	148
Obstruktive Uropathie	148
Untersuchungstechnik	149
14. Sonographie der Nieren und ableiten- den Harnwege im Kindesalter	155
<i>D. Weitzel, M. Dittrich</i>	
Spezielle Untersuchungsvorbereitung und -technik	155
Spezielle Untersuchungstechnik	155
Normale sonographische Anatomie im Kindesalter	156
Nieren	156
Harnblase und Ureter	156
Krankheitsbilder des oberen Harntrakts	157
Fehlbildungen der Nieren	157
Dilatative Uropathien	163
Vesikorenaler Reflux	164
Entzündliche Nierenerkrankungen	166
Akute Pyelonephritis	166
Chronische Nephritiden	166
Glomeruläre Nierenerkrankungen	166
Vaskuläre Erkrankungen	168
Steinerkrankungen	168
Nierentumoren im Kindesalter	168
Krankheitsbilder des unteren Harntrakts	171
Literatur	174
IV Indikationsbezogener Einsatz des Ultraschalls	177
15. Ultraschall in urologischen Notfallsituationen	178
<i>M. Hatzinger, J. Rassweiler</i>	
Einleitung	178
Änurie	178
Harnleiterkolik	181
Hämaturie	182
Urosepsis	183
Harnverhaltung	184
Trauma	185
Das Nierentrauma	185
Harnleiterverletzungen	185
Blasentrauma	188
Hodentrauma	188
Penistrauma	189
Ileus	189
Literatur	190
16. Ultraschall und Transplantationen	191
<i>W.W. Meyer, M. Ostermann</i>	
17. Interventioneller Ultraschall	202
<i>J. Rassweiler, M. Hatzinger</i>	
Historie	202
Indikationsbereiche	202
Eingriffe an Niere und Harnleiter	202
Eingriffe an Blase und Prostata	203
Eingriffe am Hoden	203
Technische Grundlagen	203
Techniken der Nierenpunktion	203
Techniken der Prostatapunktion	204
Perkutane Nierenpunktion	204
Lagerung	204
Anästhesie	205
Punktion von Nierengewebe	205
Punktion des Hohlsystems	210
Anlage des Nephrostomiekatheters	212
Perkutane Punktion von Prostata und Samen- blasen	213
Lagerung	213
Anästhesie	213
Prostatabiopsie	213
Interstitielle Therapie der Prostata	213
Perkutane Diagnostik und Therapie der Samenblasen	216
Perkutane Punktion von Hoden und Neben- hoden	216
Literatur	218

18. Ultraschall und ESWL	219	Harnröhrentumoren	243
<i>K.U. Köhrmann, J. Rassweiler</i>		Harnröhrendivertikel	243
		Literatur	244
Einleitung	219	20. Ultraschall bei erektiler Dysfunktion ..	245
Sonographie vor ESWL	219	<i>P. Schmidt, K.-P. Jünemann</i>	
Sonographie während der ESWL	221	Einführung	245
Ultraschallgesteuerte ESWL bei Kindern	231	Technik	245
Verlaufskontrolle nach ESWL	232	CW-Doppler (continuous wave)	245
Literatur	235	PW-Doppler (pulsed wave)	245
19. Ultraschall in der Operationsplanung		Duplexmode	245
bei Harnröhrenstrikturen	236	Peniler Doppler	245
<i>W. Merkle</i>		Farb-Duplex	248
Präoperative Ultraschallbefunde und klinische		Literatur	249
Folgen	238		

V Einsatz weiterführender Ultraschalltechnologien 251

21. Farbkodierte Duplexsonographie der Nieren	252	Orchitis	263
<i>B. Krumme</i>		Hodentumor	264
Einleitung	252	Hydatide, Spermatozele und Hydrozele	264
Prinzip und Technik	252	Traumata	264
Farbkodierte Duplexsonographie nativer		Varikozele	264
Nieren	254	Ausblick	264
Vaskuläre Nierenerkrankungen	254	Literatur	268
Parenchymatöse Nierenerkrankungen	257	23. Dreidimensionale Sonographie	269
Nierentumoren	258	<i>G. Haupt, W. Martin</i>	
Harnstauung	258	Technische Verfahren	269
Farbkodierte Duplexsonographie nach Nieren-		Klinische und experimentelle Ergebnisse	270
transplantation	260	Zusammenfassung	283
Abstoßungsreaktion nach Nierentransplan-		Literatur	283
tation	260	Transrektale 3-D-Sonographie	285
Vaskuläre Komplikationen nach Nieren-		<i>W. Merkle</i>	
transplantation	260	24. Ultraschallgewebeerkennung	292
Literatur	262	<i>G. Haupt, Th. Klotz, U. Engelmann</i>	
22. Farbkodierte Duplexsonographie des Skrotums	263	Problemstellung	292
<i>A.-J. Potempa, J. Rassweiler</i>		Untersuchungstechnik	292
Einleitung	263	Normalbefunde	293
Akutes Skrotum	263	Harnblasentumoren	295
Hodentorsion	263	Schlußfolgerung	296
Epididymitis	263	Literatur	296

25. Einsatz des Ultraschalls in der Laparoskopie	297	Zusammenfassung	304
<i>G. Janetschek, F. Frauscher</i>		Literatur	306
Einleitung	297	26. Anwendung von Ultraschallkontrast-	
Indikationen	297	mitteln in der Urologie	307
Ultraschall-Transducer	298	<i>W. Merkle, M. Hatzinger</i>	
1. Continuous-wave-(CW-)Doppler	298	Kritische Wertung	320
2. B-Bild-Real-time-Ultraschall	298	Literatur	321
3. B-Bild, farbkodierter Duplex-Ultraschall und Pulsed-wave-(PW)Doppler	299		
Ergebnisse	299		

VI Berufspolitische Aspekte 323

27. Ultraschall in der urologischen Praxis .	324	28. Qualitätssicherung und berufs-	
<i>K. Lutz, B.-M. Richter</i>		politische Aspekte der urologischen	
Ultraschallgesteuerte Prostatabiopsie	325	Sonographie	327
Auswirkungen des neuen EBM auf die		<i>H. Bartels</i>	
Ultraschalldiagnostik in der urologischen			
Praxis	325		
Literatur	326		

VII Ausblick 329

29. Ultraschall im nächsten Jahrtausend .	330	Dreidimensionale Sonographie	331
<i>J. Rassweiler, W. Merkle</i>		Gewebeererkennung durch Ultraschall	332
Hoher technischer Standard der Routine-		Interventioneller Ultraschall	333
geräte	330	Technische Weiterentwicklung im nächsten	
Farbkodierte Duplexsonographie	330	Jahrtausend	334
		Literatur	334

Sachverzeichnis 335
