

Inhaltsverzeichnis

1	Geschichte der Ultraschalldiagnostik im Kopf-Hals-Bereich	13		
	<i>W. Mann</i>			
2	Physikalische Grundlagen der Ultraschalldiagnostik	18		
	<i>H. Welkoborsky</i>			
2.1	Schall, Ultraschall und Schallfeldgrößen.....	18		
		2.6		
		Grundlagen einzelner Scanner-Typen ..	26	
2.2	Impuls und Echo	18		
		2.6.1	A-Mode	26
		2.6.2	B-Mode	26
		2.6.3	M-Mode	26
2.2.1	Schallgeschwindigkeit	18		
2.2.2	Schalldämpfung.....	19		
2.3	Akustische Impedanz.....	19		
		2.6.4	Doppler- und Farb-Doppler-Ultraschalluntersuchung.....	28
			Doppler-Sonografie.....	29
			Farb-Doppler-Sonografie.....	30
2.4	Reflexion und Streuung	20		
		2.6.5	Ultraschalluntersuchung mit Kontrastverstärkern.....	30
2.4.1	Reflexion.....	20		
2.4.2	Streuung.....	20		
		2.6.6	Elastografie	31
		2.6.7	3D-/4D-Ultraschall	31
			3D-Ultraschall	31
			4D-Ultraschall	32
2.5	Impulsgenerierung und Echoempfang	20		
		2.7	Artefakte	32
2.5.1	Piezoelektrischer Effekt	21		
2.5.2	Auflösung.....	22		
	Axiale Auflösung.....	22		
	Laterale Auflösung	22		
2.5.3	Fokussierung des Schallstrahls und Schallköpfe	23		
2.5.4	Impulsgenerierung und Preprocessing ...	24		
	Time-Gain-Compensation.....	24		
	Tissue harmonic Imaging	25		
2.5.5	Postprocessing und Dokumentation	25		
3	Normalbefunde der Ultraschalluntersuchung des Halses und der Speicheldrüsen.....	36		
	<i>P. Jecker</i>			
3.1	Einführung	36		
		3.5		
		Untersuchung von Mundbodenregion, Zunge, Tonsillen und Submandibularregion	41	
3.2	Grundeinstellungen	36		
3.3	Untersuchung der lateralen Halsregion	36		
		3.6		
		Untersuchung der Glandula-parotis- und Wangenregion	43	
3.4	Untersuchung der ventralen Halsregion.....	40		
		3.7		
		Doppler-Ultraschalluntersuchung der großen Halsarterien.....	45	

4	Ultraschalluntersuchung bei Erkrankungen der Halsweichteile und der Halslymphknoten	47			
	<i>P. Jecker</i>				
4.1	Raumforderungen der Halsweichteile .	47	4.2.2	Chronische Lymphadenopathie.....	56
			4.2.3	Akut-entzündlich veränderter Lymphknoten.....	58
4.1.1	Halszysten	47	4.2.4	Lymphknotenmetastasen eines Plattenepithelkarzinoms.....	58
4.1.2	Dermoide und Atherome.....	48			
4.1.3	Ektopes Schilddrüsengewebe	48			
4.1.4	Lipome	49	4.2.5	Maligne Lymphome	61
4.1.5	Paragangliome.....	50	4.2.6	Ultraschalluntersuchung der Halslymphknoten mit CEUS und Elastografie	62
4.1.6	Neurinome	51			
4.1.7	Hämangiome und Lymphangiome	51			
4.1.8	Halsabszess.....	52			
4.1.9	Hämatome und Serome	54			
			4.3	Posttherapeutische Besonderheiten in der Ultraschalldiagnostik der Halsweichteile	63
4.2	Raumforderungen der Halslymphknoten	54			
4.2.1	Darstellung der Lymphknotenarchitektur im Ultraschall.....	55		Literatur	66
5	Ultraschalluntersuchung bei Erkrankungen des oberen Aerodigestivtrakts	68			
	<i>P. Jecker</i>				
5.1	Primärtumoren des oberen Aerodigestivtrakts – Möglichkeiten und Grenzen der Ultraschalluntersuchung	68	5.4	Raumforderungen der Epiglottis, der Vallekelregion und der lateralen Pharynxwand.....	72
5.2	Raumforderungen des Mundvorhofs, der Mundhöhle und der Tonsille.....	68	5.5	Raumforderungen des Larynx.....	73
5.3	Raumforderungen der Zunge und des Zungengrunds	70	5.6	Raumforderungen des Hypopharynx und des Ösophagus	75
				Literatur	77
6	Ultraschalluntersuchung bei Erkrankungen des Mundbodens und der Tonsillen	78			
	<i>H. Welkoborsky</i>				
6.1	Einführung	78	6.3	Tumoren des Mundbodens, der Tonsillen und des Zungengrunds	80
6.2	Entzündliche Erkrankungen der Zunge und der Gaumentonsillen	78	6.3.1	Benigne Tumoren	81
			6.3.2	Maligne Tumoren	81
				Literatur	82

7	Ultraschalluntersuchung von Tumoren mit Beziehung zu den großen Halsgefäß und bei Erkrankungen der Gefäße	83					83
	<i>H. Welkoborsky</i>						
7.1	Einführung	83	7.3	Tumoren des Glomus caroticum.....			87
7.2	Methodische Grundlagen.....	83	7.4	Andere Erkrankungen der großen Halsgefäß			89
7.2.1	Ultraschallkriterien der Gefäßinfiltration durch Tumoren	83	7.4.1	Atherosklerose der Arteria carotis			89
7.2.2	Dynamische Sonopalpation.....	83	7.4.2	Aneurysma der Arteria carotis			90
7.2.3	Transkranielle Doppler-Ultraschalluntersuchung mit Kompressionstest	85	7.4.3	Thrombose der Vena jugularis interna....			91
				Literatur			92
8	Ultraschalluntersuchung bei Erkrankungen der Kopfspeicheldrüsen						94
	<i>H. Welkoborsky</i>						
8.1	Einführung	94	8.5	Tumoren der Speicheldrüsen.....			101
8.2	Untersuchungstechnik	94	8.5.1	Pleomorphe Adenome			101
			8.5.2	Monomorphe Adenome.....			103
8.3	Entzündliche Erkrankungen.....	94	8.5.3	Maligne Tumoren			104
			8.5.4	Pseudotumoren der Speicheldrüsen			107
8.3.1	Akute Sialadenitis	94		Parotiszysten.....			107
8.3.2	Chronische Entzündung.....	95		Ranula.....			108
8.3.3	Sialadenosen	98		Musculus-masseter-Hypertrophie.....			108
8.3.4	Lymphadenitis.....	98		Hämangiome			108
8.4	Sialolithiasis	99		Präaurikuläre Raumforderungen			108
				Literatur			109
9	Ultraschalluntersuchung bei Erkrankungen der Schilddrüse						110
	<i>J. Maurer</i>						
9.1	Anatomie der Schilddrüse	110	9.4	Schilddrüsenzyste.....			116
9.2	Methodische Grundlagen.....	110	9.5	Schilddrüsentumoren			116
9.2.1	Untersuchungstechnik und Normalbefund	110	9.5.1	Schilddrüsenadenome			116
9.2.2	Untersuchungskriterien im Ultraschall ...	112	9.5.2	Struma maligna			117
				Literatur			120
9.3	Schilddrüsenerkrankungen	112					
9.3.1	Struma	112					
	Struma diffusa.....	112					
	Struma nodosa	113					
9.3.2	Entzündliche und autoimmune Schilddrüsenerkrankungen	115					

10	Ultraschalluntersuchung bei Erkrankungen der Nasennebenhöhlen, der Gesichtsweichteile, der Orbita und der knöchernen Strukturen des Gesichts ...	<i>P. Jecker</i>				121
10.1	Einführung		121	10.3	Raumforderungen der Nasennebenhöhlen	125
10.2	Ultraschalluntersuchung der Nasennebenhöhlen		122	10.4	Frakturdagnostik des Gesichtsschädels	128
10.2.1	A-Mode-Ultraschalluntersuchung der Nasennebenhöhlen		122	10.4.1	Nasenbeinfrakturen	128
10.2.2	B-Mode-Ultraschalluntersuchung der Nasennebenhöhlen		124	10.4.2	Orbitafrakturen	129
				10.4.3	Sonstige Frakturen	129
					Literatur	131
11	Interventioneller Ultraschall					132
	<i>H. Welkoborsky</i>					
11.1	Einführung		132	11.6	Ultraschallkontrollierte Entfernung von Speichelrüsenkonkrementen	137
11.2	Ultraschallgesteuerte Feinnadelpunktion		132	11.7	Ultraschallkontrollierte Gefäßpunktionen	138
11.3	Ultraschallkontrollierte Punktions bzw. Entlastung von Abszessen und Zysten		135	11.8	Intraoperativer Ultraschall	138
11.4	Ultraschallkontrollierte Injektionen von Botulinumtoxin		135		Literatur	139
11.5	Ultraschalluntersuchung mit Kontrastverstärkern		136			
12	Ausblick: neue Entwicklungen der Ultraschalldiagnostik					141
	<i>H. Welkoborsky</i>					
12.1	Einführung		141	12.5	3D-Ultraschall	142
12.2	Computerisierte Auswertung von Ultraschalluntersuchungen		141	12.6	Targeting-Ultraschall und Molecular Imaging	143
12.3	Image Fusion		141		Literatur	144
12.4	Intraoperativer Ultraschall (Navigation)		142			
13	Anhang					146
	<i>P. Jecker</i>					
13.1	Vereinbarung von Qualitätssicherungsmaßnahmen nach § 135 Abs. 2 SGB V zur Ultraschalldiagnostik (Ultraschall-Vereinbarung)		146	13.1.2	B Anforderungen an die fachliche Befähigung	146
13.1.1	A Allgemeine Bestimmungen		146		§ 4 Erwerb der fachlichen Befähigung nach der Weiterbildungsordnung	146
	§ 1 Inhalt		146		§ 5 Erwerb der fachlichen Befähigung in der ständigen Tätigkeit	147
	§ 2 Begriffsbestimmungen		146		§ 6 Erwerb der fachlichen Befähigung durch Ultraschallkurse	147
	§ 3 Genehmigung		146			

§ 7 Erwerb der fachlichen Befähigung durch eine computergestützte Fortbildung i. V. m. Ultraschallkursen	147	13.2	Anlage I zur Ultraschallvereinbarung ..	152
§ 8 Qualifikation der Ausbilder	148			
13.1.3 C Anforderungen an die apparative Ausstattung	148	13.2.1	Anwendungsbereich 3: Kopf und Hals....	152
§ 9 Apparative Ausstattung	148		AB 3.1 Nasennebenhöhlen: A- und/oder B-Modus	152
13.1.4 D Auflagen	149		AB 3.2 Gesichts- und Halsweichteile (einschl. Speicheldrüsen): B-Modus.....	152
§ 10 Ärztliche Dokumentation	149		AB 3.3 Schilddrüse: B-Modus.....	152
§ 11 Überprüfung der ärztlichen Dokumentation	149	13.2.2	Anwendungsbereich 20: Doppler – Gefäße	152
§ 13 Konstanzprüfung	149		AB 20.1 CW-Doppler – extrakranielle hirnversorgende Gefäße	152
13.1.5 E Verfahren	150		AB 20.6 Duplex-Verfahren – extrakranielle hirnversorgende Gefäße	152
§ 14 Genehmigungsverfahren	150			
13.1.6 F Schlussbestimmungen	151	13.3	Anlage III zur Ultraschallvereinbarung ..	152
§ 15 Auswertungen	151			
§ 16 Übergangsregelung	151			
Sachverzeichnis				155