

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Physikalische Grundlagen und gerätetechnische Möglichkeiten des diagnostischen Ultraschalls</b>	
	G. KOSOFF	1
1.1	Ausbreitungseigenschaften von Ultraschall	1
1.2	Akustischer Impedanzunterschied	2
1.3	Schallabschwächung durch Gewebe	3
1.4	Ultraschallfeld der Sonden	5
1.5	Geometrie der reflektierenden Grenzflächen	6
1.6	Prinzip der Graustufenechographie	7
1.7	Abbildungsverfahren	7
1.7.1	Bildqualität und Bildfolgefrequenz	7
1.7.2	Real-time-Scan	8
1.7.3	Einfach- und Compoundscan	8
1.8	Kontakt- und Wasserstreckenkopplung	10
1.9	Gerätetypen	10
1.9.1	Gelenkarmkontaktscanner	10
1.9.2	Lineararrayscanner	11
1.9.3	Mechanische Sectorscanner	11
1.9.4	Wasserbadscanner	11
1.9.5	Zukünftige Entwicklung	12
	Literatur	13
<b>2</b>	<b>Sicherheitsaspekte der Ultraschalldiagnostik.</b>	H.D. ROTT
2.1	Primärwirkungen	15
2.1.1	Wärmewirkung	15
2.1.2	Pseudokavitation – Microstreaming	16
2.1.3	Chemische Wirkung	16
2.2	Biologische Wirkungen	16
2.2.1	Gewebeläsion – ultrastrukturelle Veränderungen der Zellen	16
2.2.2	Teratogene Wirkung	17
2.2.3	Mutagenität	18
2.2.4	Komutagenität	22
2.2.5	Sonstige Wirkungen	23
2.3	Das Problem der Sicherheitsbereiche	23
2.4	Abschließende Bemerkungen	24
	Literatur	25
<b>3</b>	<b>Untersuchung des weiblichen Beckens</b>	29
3.1	Zur Anatomie	29
	Literatur	35
3.2	Pelvimetrie	36
	Literatur	36
<b>4</b>	<b>Gravidität (1. Trimenon)</b>	37
4.1	Normale Entwicklung	37
4.1.1	Begriffsbestimmung – Grundlagen der Embryologie	37
4.1.2	Frühester Nachweis einer intrauterinen Gravidität	38
4.1.3	Sechste Woche: Morphologie – Biometrie der Fruchthöhle	40
4.1.4	Siebte Woche: embryonale Strukturen – Vitalität	44
4.1.5	Achte Woche	49
4.1.6	Neunte Woche: Dottersack	49
4.1.7	Zehnte bis zwölfte Woche: Biometrie – embryofetale Strukturen	50
	Literatur	56
4.2	Gestörte Entwicklung	57
4.2.1	Abortivfrucht	58
4.2.2	Missed abortion	60
4.2.3	Blasenmole	60
4.3	Extrauterinogravidität	63
4.3.1	Nachweis einer intakten intrauterinen Gravidität	64
4.3.2	Darstellung der intakten Extrauterinogravidität im Douglas-Raum oder im Adnexbereich	64
4.3.3	Zystisch-solide Tumoren im Adnexbereich	66

4.3.4 Flüssigkeit im Abdomen oder im Douglas-Raum . . . . .	66	8.2 Neuralrohrdefekte (NTD) . . . . .	177
Literatur . . . . .	68	8.2.1 Anenzephalus . . . . .	177
4.4 Tumor und Schwangerschaft . . . . .	68	8.2.2 Spina bifida . . . . .	182
Literatur . . . . .	72	8.2.3 Enzephalozele . . . . .	186
4.5 Niere und Schwangerschaft . . . . .	72	8.3 Mißbildungen des Gehirns . . . . .	188
Literatur . . . . .	75	8.3.1 Hydrozephalus . . . . .	188
<b>5 Mehrlingsschwangerschaft</b> . . . . .	77	8.3.2 Mikrozephalie . . . . .	194
Literatur . . . . .	83	Literatur . . . . .	195
<b>6 Amnionozentese</b> . . . . .	85	8.4 Mißbildungen im Bereich des Abdomens und Gastrointestinaltraktes . . . . .	196
6.1 Indikationen . . . . .	85	8.4.1 Oberflächendefekte . . . . .	196
6.2 Vorgehen . . . . .	85	8.4.2 Intraabdominale Strukturauffälligkeiten . . . . .	199
Literatur . . . . .	89	Literatur . . . . .	204
<b>7 Normale Anatomie des Fetus im 2. und 3. Trimenon</b> . . . . .	91	8.5 Mißbildungen des Urogenitalsystems . . . . .	204
7.1 Untersuchungsgang . . . . .	91	8.5.1 Potter-Syndrom („renale Agenesie“) . . . . .	206
7.1.1 Gesicht . . . . .	96	8.5.2 Zystische Nierenerweiterungen (Potter-Typ I) . . . . .	211
7.1.2 Gehirn . . . . .	99	8.5.3 Zystische Veränderungen (Potter-Typ II) . . . . .	213
7.1.3 Wirbelsäule . . . . .	101	8.5.4 Nierenveränderungen (Potter-Typ III) . . . . .	214
7.1.4 Thorax . . . . .	102	8.5.5 Erweiterungen am Urogenitaltrakt . . . . .	214
7.1.5 Abdomen . . . . .	108	Literatur . . . . .	218
7.1.6 Urogenitaltrakt . . . . .	109	8.6 Skelettmißbildungen . . . . .	218
7.1.7 Genitalien . . . . .	112	8.6.1 Radiusaplasie . . . . .	220
7.1.8 Extremitäten . . . . .	115	8.6.2 Mißbildungen, die die Lebensfähigkeit ausschließen . . . . .	221
Literatur . . . . .	118	Literatur . . . . .	231
7.2 Ultraschallbiometrie im 2. und 3. Trimenon . . . . .	118	8.7 Tumoren . . . . .	231
7.2.1 Einleitung . . . . .	118	8.7.1 Teratom . . . . .	234
7.2.2 Ultraschallkephalometrie . . . . .	119	8.7.2 Lungentumoren . . . . .	235
7.2.3 Thorakoabdominometrie . . . . .	130	Literatur . . . . .	237
7.2.4 Messung der Extremitäten . . . . .	137	8.8 Herzfehler und kardiovaskuläre Erkrankungen . . . . .	237
Literatur . . . . .	140	8.8.1 Kardiovaskuläre Erkrankungen . . . . .	239
7.3 Diagnose der Wachstumsretardierung . . . . .	142	8.8.2 Herzerkrankungen . . . . .	240
7.3.1 Diagnostische Kriterien, mögliche Screeningmethoden . . . . .	149	Literatur . . . . .	248
7.3.2 Methodik und Meßgenauigkeit . . . . .	150	8.9 Gezielte Ausschlußdiagnostik . . . . .	248
Literatur . . . . .	161	8.9.1 Risikogruppe 1: Familiäre Belastung durch Mißbildungen . . . . .	251
7.4 Gewichtsschätzung . . . . .	162	8.9.2 Risikogruppe 2: Exogene, möglicherweise teratogene Einflüsse in der Frühschwangerschaft . . . . .	257
Literatur . . . . .	169		
<b>8 Entwicklungsstörungen</b> . . . . .	171		
8.1 Hinweiszeichen für das Vorliegen einer Entwicklungsstörung . . . . .	171		
Literatur . . . . .	177		

8.9.3 Risikogruppe 3: Maternaler Diabetes mellitus . . . . .	258	14.4 Bestimmung des Gestationsalters, Wachstumskontrolle und Gewichtsschätzung . . . . .	339
8.9.4 Risikogruppe 4: Erhöhte AFP-Konzentrationen im Serum und/oder Fruchtwasser . . . . .	259	Literatur . . . . .	339
Literatur . . . . .	260	14.5 Die Bedeutung der fetalen Bewegungsstudien für die Schwangerschaftsvorsorge. B.K. WITTMANN und A.G. Ross . . . . .	340
<b>9 Rhesusinkompatibilität und nicht-immunologischer Hydrops fetalis</b> . . . . .	263	14.5.1 Fetale Bewegungsaktivitäten in der normalen Schwangerschaft . . . . .	340
9.1 Rh-Inkompatibilität . . . . .	263	14.5.2 Praktische Bedeutung der Aktivitätsforschung . . . . .	341
9.1.1 Definition und pathogenetisches Prinzip . . . . .	263	Literatur . . . . .	342
9.1.2 Diagnostisches und therapeutisches Vorgehen . . . . .	263	14.6 Der psychologische Einfluß der Ultraschalluntersuchung. D.N. Cox und B.K. WITTMANN . . . . .	343
Literatur . . . . .	275	Literatur . . . . .	345
9.2 Nichtimmunologischer Hydrops fetalis (NIHF) . . . . .	276	14.7 Zusammenfassende Einschätzung . . . . .	345
9.2.1 Ätiopathogenese . . . . .	277	<b>15 Zyklusdynamik am Genitale</b> . . . . .	347
9.2.2 Diagnostisches und therapeutisches Vorgehen . . . . .	279	15.1 Endometrium, Follikel, Gefäße . . . . .	347
Literatur . . . . .	290	Literatur . . . . .	354
<b>10 Phänotyp und seltene Syndrome</b> . . . . .	293	15.2 Ultraschallanwendung in der Endokrinologie. . . . .	355
Literatur . . . . .	308	Literatur . . . . .	366
<b>11 Plazenta.</b> Unter Mitarbeit von R. TERINDE . . . . .	309	<b>16 Pathologie des Genitales</b> . . . . .	367
11.1 Entwicklung der Plazenta im Ultraschallbild . . . . .	309	16.1 Möglichkeiten und Grenzen sonographischer Diagnostik . . . . .	367
11.2 Lokalisation der Plazenta . . . . .	311	Literatur . . . . .	375
11.3 Intrauterine Vermessung des Plazentawachstums . . . . .	316	16.2 Ultraschallanwendung in der Onkologie . . . . .	376
11.4 Struktur der Plazenta im Ultraschallbild . . . . .	319	Literatur . . . . .	383
Literatur . . . . .	326	<b>17 Intrauterinpessar</b> . . . . .	385
<b>12 Zervix</b> . . . . .	329	Literatur . . . . .	388
Literatur . . . . .	332	<b>18 Mammadiagnostik</b> . . . . .	389
<b>13 Ultraschall post partum</b> . . . . .	333	18.1 Normale Strukturen . . . . .	389
Literatur . . . . .	334	18.2 Pathologische Strukturen . . . . .	390
<b>14 Ultraschallscreening</b> . . . . .	335	18.3 Real-time-Untersuchung . . . . .	404
14.1 Das Mehrstufenkonzept . . . . .	336	18.4 Zusammenfassende Einschätzung . . . . .	408
14.2 Ultraschallanatomie . . . . .	337	Literatur . . . . .	409
14.3 Mißbildungsdiagnostik . . . . .	338	<b>19 Anhang</b> . . . . .	411
		Unter Mitarbeit von U. VOIGT und H. SCHUHMACHER	
		<b>Sachverzeichnis</b> . . . . .	445