

Inhaltsverzeichnis

I Grundkurs: Grundlagen und Normbefunde

1	Physikalisch-technische Grundlagen	18		
	<i>Heiko Dudwiesus</i>			
1.1	Schall, Frequenz und Wellenlänge.	18	1.5	Ortsauflösung, Ultraschallfrequenz und Fokussierung
1.2	Dämpfung, Impedanz und Reflexion ...	18		20
1.3	Erzeugung und Detektion von Ultraschall	18	1.6	Zusätzliche Echo-/Bildverarbeitungsmethoden
				23
1.4	Entstehung des Echobildes	19	1.7	3D/4D-Sonografie
				23
2	Bildqualität: praktisch-technische Grundlagen	24		
	<i>Jochen Ritgen</i>			
2.1	Einleitung	24	2.3	Die rechte Hand
				28
2.2	Die linke Hand	24	2.4	Presets einstellen
				29
3	Biometrie des Fetus – Schnittebenen, Fehlerquellen, Gewichtsschätzung	31		
	<i>Florian Faschingbauer</i>			
3.1	Einleitung	31	3.4	Femurlänge
				33
3.2	Biparietaler Durchmesser, frontookzipitaler Durchmesser und Kopfumfang ..	31	3.5	Fetale sonografische Gewichtsschätzung
				33
3.3	Transversaler und anteriorposteriorer Abdomen-Durchmesser und Abdomenumfang	32		
4	Ultraschall in der Frühschwangerschaft	36		
	<i>Samir Helmy-Bader</i>			
4.1	Einleitung	36	4.6	Eileiterschwangerschaft
				38
4.2	Missed Abortion	36	4.7	Sectionarben-Schwangerschaft
				41
4.3	Abortus incompletus	37	4.8	Interstitielle Schwangerschaft
				42
4.4	Abortus completus	37	4.9	Zervixschwangerschaft
				43
4.5	Pregnancy of unknown location	38		
5	Normale Sonoanatomie im 1. Trimenon	45		
	<i>Karl Oliver Kagan</i>			
5.1	Einleitung	45		
6	Normale Sonoanatomie im 2. Trimenon	51		
	<i>Annegret Geipel</i>			

7	Fruchtwasser und Plazenta	63		
	<i>Luigi Raio</i>			
7.1	Fruchtwasser – Einleitung	63	7.4	Plazenta – Einleitung
7.2	Polyhydramnie	63	7.5	Die sonografisch dicke Plazenta
7.3	Oligohydramnie	64	7.6	Implantationsstörungen
8	Normalbefunde des weiblichen Genitales im Ultraschall	72		
	<i>Gwendolin Manegold-Brauer</i>			
8.1	Einleitung	72	8.4	Ovarien
8.2	Uterus: Myometrium	73	8.5	Tube, Douglas-Raum und Muskulatur ..
8.3	Endometrium	75		
9	Grundlagen der Urogynäkologie	81		
	<i>Gert Naumann</i>			
9.1	Einleitung	81	9.4	Urogenitalsonografie bei Genitaldeszensus
9.2	Instrumente und Methoden	81	9.5	3D-Beckenboden-Sonografie
9.3	Urogenitalsonografie bei Harninkontinenz	83	9.6	Urogenitalsonografie im klinischen Alltag
10	Grundlagen der Mammasonografie	94		
	<i>Markus Hahn, Ines V. Gruber</i>			
10.1	Sonoanatomie der Brustdrüse und Axilla	94	10.4	Untersuchungsdurchführung
10.2	Bedeutung der Mammasonografie und Indikationen	99	10.5	Minimalinvasive Mammainerventionen
10.3	Besonderheiten der Gerätetechnik beim Brustultraschall	100	10.6	Hygiene
11	Das Mehrstufenkonzept	109		
	<i>Kai-Sven Heling</i>			
11.1	Einleitung	109	11.3	Aktuelle Anwendung des Mehrstufenkonzepts
11.2	Definition der Stufeneinteilung der DEGUM	109		

II Aufbaukurs: Abgrenzung der Normbefunde zur Pathologie

12	Biometrie: Pathologische Befunde, fetale Wachstumsrestriktion, Makrosomie	114
	<i>Sven Kehl</i>	
12.1	Einleitung	114
12.2	Scheitel-Steiß-Länge	114
12.3	Kopf.	114
12.4	Abdomen.	116
12.5	Femur	119
12.6	Sonografische Gewichtsschätzung des Fetus bei pathologischen Befunden	120
12.7	Fetale Wachstumsrestriktion	120
12.8	Fetale Makrosomie	121
13	Diagnostik von Chromosomenstörungen	122
	<i>Philipp Wagner, Karl Oliver Kagan</i>	
13.1	Einleitung	122
13.2	Häufigkeit von Chromosomenstörungen	122
13.3	Gendiagnostikgesetz	122
13.4	Ersttrimesterscreening.	123
13.5	Zellfreie DNA.	125
13.6	Trisomie 21/Down-Syndrom.	127
13.7	Trisomie 18/Edwards-Syndrom	129
13.8	Trisomie 13/Patau-Syndrom	131
13.9	Monosomie X/Turner-Syndrom	132
13.10	Triploidie	133
13.11	Zusammenfassung	135
14	Mehrlingsschwangerschaften	136
	<i>Philipp Klaritsch</i>	
14.1	Einleitung	136
14.2	Chorionizität und Amnionizität	136
14.3	Vanishing Twin	139
14.4	Screening auf genetische oder körperliche Anomalien bei Zwillingen ..	139
14.5	Dichoriale Mehrlinge	140
14.6	Feto-fetales Transfusionssyndrom.	142
14.7	Twin-Anemia-Polycythemia-Sequence..	145
14.8	Twin-reversed-arterial-perfusion.	147
14.9	Selektive intrauterine Wachstumsrestriktion	148
14.10	Monochoriale-monoamniotische Zwillingsschwangerschaften	150
14.11	Siamesische Zwillinge.	151
14.12	Drillingsschwangerschaften	152
14.13	Intrauteriner Fruchttod bei Zwillingsschwangerschaften	153
14.14	Selektiver Fetoizid bei Zwillingsschwangerschaften	154
15	Diagnostik von Neuralrohrdefekten	156
	<i>Markus Hoopmann</i>	
15.1	Einleitung	156
15.2	Anenzephalie	156
15.3	Enzephalozele	158
15.4	Spina bifida	160
15.5	Beratung bei Folgeschwangerschaften .	164

16	Diagnostik von Bauchwanddefekten.....	166		
	<i>Brigitte Strizek, Annegret Geipel</i>			
16.1	Einleitung	166	16.4	Blasenektrophie..... 172
16.2	Gastroschisis.....	166	16.5	Body-Stalk-Anomalie
16.3	Omphalozele.....	169	16.6	Cantrell-Pentalogie.....
				174
17	Grundlagen der fetalen Echokardiografie	176		
	<i>Rabih Chaoui</i>			
17.1	Einleitung	176	17.3	Schnittebenen zur Beurteilung von Aorta und Truncus pulmonalis
17.2	Schnittebenen in der fetalen Echokardiografie	177		189
18	Anwendung der 3D-Sonografie.....	196		
	<i>Kai-Sven Heling</i>			
18.1	Einleitung	196	18.3	Anwendung der 3D-Sonografie.....
18.2	Methoden der 3D-Sonografie.....	196		198
19	Pathologische Befunde der Adnexe	219		
	<i>Samir Helmy-Bader</i>			
19.1	Einleitung	219	19.5	ADNEX
19.2	Terminologie nach der International- Ovarian-Tumor-Analysis-Gruppe	219	19.6	Simple-Rules-Risk-Calculation-Modell ..
19.3	Logistic Regression Model 1 und 2	222	19.7	Easy Descriptors nach der International- Ovarian-Tumor-Analysis-Gruppe
19.4	Simple Rules	223	19.8	Zusammenfassung und Beispiel.....
				227
20	Pathologien in der Mammasonografie.....	229		
	<i>Ines V. Gruber, Markus Hahn</i>			
20.1	Benigne Befunde	229	20.5	Milchgangspapillom
20.2	Unauffällige Zysten	230	20.6	Besonderheiten der Implantatsonografie.....
20.3	Fibroadenom	230	20.7	Maligne Befunde
20.4	Benigner Phylloides tumor (Cystosarcoma phylloides)	232		238

III Abschlusskurs: gezielte, weiterführende Fehlbildungsdiagnostik

21	Fehlbildungen des Gehirns	248		
	<i>Katrin Karl, Annegret Geipel</i>			
21.1	Einleitung	248	21.5	Anomalien der hinteren Schädelgrube .
21.2	Corpus-callosum-Agenesie	250	21.6	Migrations- und Gyrierungsstörungen..
21.3	Ventrikulomegalie.....	252		Quellenangaben
21.4	Holoprosenzephalie	254		
22	Fehlbildungen an Rücken und Wirbelsäule	260		
	<i>Markus Hoopmann</i>			
22.1	Einleitung	260	22.4	Segmentations-und Formationsstörungen der Wirbelsäule
22.2	Prognosefaktoren der Spina bifida aperta.....	260	22.5	Sakrumagenesie/kaudales Regressions-Syndrom.....
22.3	Spina bifida occulta.....	264	22.6	Human Tail
23	Fehlbildungen von Gesicht und Hals	269		
	<i>Gwendolin Manegold-Brauer, Annegret Geipel</i>			
23.1	Einleitung	269	23.7	Kinn.....
23.2	Profil und Stirn.....	269	23.8	Nackenhymom und laterale Halszysten
23.3	Flaches Profil und hypoplastisches Nasenbein	271	23.9	Persistierendes Nackenödem und Nackenfalte.....
23.4	Orbita	273	23.10	Trachea, Pharynx und Larynx
23.5	Lippen-Kiefer-Gaumenspalten	275	23.11	Fetale Struma
23.6	Zunge.....	277	23.12	Fetale Halstumoren.....
24	Fehlbildungen des Thorax und der Lunge	286		
	<i>Christoph Berg</i>			
24.1	Einleitung	286	24.6	Scimitar-Syndrom
24.2	Zwerchfellhernie	286	24.7	Kongenitaler Verschluss der oberen Atemwege.....
24.3	Kongenitale pulmonale Atemwegsfehlbildung	289	24.8	Poland-Syndrom
24.4	Sequester.....	291	24.9	Lungenagenesie.....
24.5	Hydrothorax	292		

25	Fetale Herzfehlbildungen	297		
	<i>Rabih Chaoui</i>			
25.1	Einleitung	297	25.6	Die überreitende Aorta
25.2	Der kleine linke Ventrikel	297	25.7	Die parallel verlaufenden großen Gefäße
25.3	Der kleine rechte Ventrikel	301	25.8	Das Herz und/oder der Magen auf der rechten Seite
25.4	Der Defekt im interventrikulären Septum	302	25.9	Weitere Herzbefunde
25.5	Das univentrikuläre Herz	305		
26	Fehlbildungen Abdomen	312		
	<i>Brigitte Strizek, Annegret Geipel</i>			
26.1	Einleitung	312	26.5	Kolonatresie und anorektale Malformationen
	Stenosen und Atresien des oberen Gastrointestinaltrakts	312	26.6	Zystische Raumforderungen des Abdomens
26.2	Ösophagusatresie	312	26.7	Hyperechogener Darm
26.3	Duodenalstenose und Duodenalatresie	313	26.8	Mekoniumperitonitis
26.4	Atresien des Jejunums und Ileums	314	26.9	Fehlende oder dysplastische Gallenblase
27	Urogenitale Fehlbildungen	322		
	<i>Ingo Gottschalk</i>			
27.1	Einleitung	322	27.9	Autosomal-dominante polyzystische Nierenerkrankung
	Obstruktive Uropathien	322	27.10	Andere zystische Nierenerkrankungen
27.2	Pyelektasie	322	27.11	Meckel-Gruber-Syndrom
27.3	Hydronephrose	322	27.12	Nierenzysten-Diabetes-Syndrom
27.4	Ureteropelvine Obstruktion	323	27.13	Komplexe urogenitale Malformationen
27.5	Ureterovesikale Obstruktion	325	27.14	Hydro(metro)kolpos
27.6	Urethralobstruktion	326	27.15	Bardet-Biedl-Syndrom
27.7	Multizystische dysplastische Niere	328	27.16	McKusick-Kaufman-Syndrom
	Polyzystische Nierenerkrankungen	329	27.17	Kloakenpersistenz
27.8	Autosomal-rezessive polyzystische Nierenerkrankung	330		
28	Fehlbildungen der Extremitäten und des Skeletts	337		
	<i>Ingo Gottschalk</i>			
28.1	Einleitung – Fehlbildungen der Extremitäten	337	28.5	Polydaktylie
28.2	Pes equinovarus	338	28.6	Radiusaplasie
28.3	Ektrodaktylie	340	28.7	Kurzer Femur
28.4	Syndaktylie	341	28.8	Einleitung – Fehlbildungen des Skeletts
			28.9	Thanatophore Dysplasie

28.10	Osteogenesis imperfecta.....	350	28.12	Achondroplasie/Hypochondroplasie.	355
28.11	Achondrogenesis.....	353	28.13	Campomele Dysplasie	357
29	Fehlbildungsdiagnostik im 1. Trimenon	359			
	<i>Karl Oliver Kagan</i>				
29.1	Einleitung	359	29.8	Kleinhirnfehlbildungen bzw. Fehlbildungen der Fossa posterior	363
29.2	Beurteilung der normalen Sonoanatomie	359	29.9	Lippen-Kiefer-Gaumenspalten	364
29.3	Testgüte der frühen Feindiagnostik	360	29.10	Zwerchfellhernien	365
29.4	Sinn der frühen Feindiagnostik	361	29.11	Herzfehler	366
29.5	Ex-/Anenzephalus	361	29.12	Bauchwanddefekte.....	366
29.6	Enzephalozele.....	362	29.13	Urogenitalfehlbildungen	367
29.7	Holoprosenzephalie	363	29.14	Extremitätenfehlbildungen und Skelettdysplasien.....	368
30	Diagnostische Punktionen	370			
	<i>Annegret Geipel</i>				
30.1	Einleitung	370	30.6	Komplikationen nach Amniozentese und Chorionzottenbiopsie.	374
30.2	Dokumentation, Training und Qualitätskontrolle.....	370	30.7	Invasive Diagnostik bei Zwillingen	374
30.3	Indikationen	371	30.8	Kordozentese	375
30.4	Amniozentese.....	372	30.9	Invasive Diagnostik bei maternalen Infektionen	376
30.5	Chorionzottenbiopsie.....	373	30.10	Genetische Untersuchungsmethoden ..	376
31	Fetale Therapie	379			
	<i>Annegret Geipel</i>				
31.1	Einleitung	379	31.4	Fetale Arrhythmie	384
31.2	Fetale Anämie und intrauterine Transfusion	379	31.5	Pränatale Therapie bei Spina bifida aperta	386
31.3	Fetale und neonatale Alloimmun- Thrombozytopenie	383	31.6	Obstruktive Uropathie	387
32	Fetale Infektionen.....	390			
	<i>Karl Oliver Kagan</i>				
32.1	Einleitung	390	32.4	Parvo-B19-Infektion	393
32.2	Zytomegalievirus-Infektion.....	390	32.5	Toxoplasmose.....	394
32.3	Prognostische Kernaussagen und pränatale Therapieoptionen.....	393			

33	Syndromdiagnostik	397		
	<i>Thomas Schramm</i>			
33.1	Einleitung	397	33.4	Patau-Syndrom..... 401
33.2	Down-Syndrom	397	33.5	DiGeorge-Syndrom
33.3	Edwards-Syndrom	399	33.6	Noonan-Syndrom
				404
34	Pathologien des weiblichen Genitales	406		
	<i>Dieter Grab, Krisztian Lato</i>			
34.1	Einleitung	406	34.6	Endometriumkarzinom
	Kongenitale Uterusfehlbildungen	406	34.7	Myome..... 417
34.2	Uterus septus/subseptus	406	34.8	Adenomyosis uteri
34.3	Uterus bicornis/Uterus didelphys	411	34.9	Sarkome..... 422
34.4	Endometriumpolyp..... 412		34.10	Zervixkarzinom
34.5	Endometriumhyperplasie	415	34.11	Sactosalpinx
				425
	Sachverzeichnis	429		